

# **A concepção ética dos direitos dos animais e a experimentação científica: a atuação da CEUA/UFMS**

*The ethical conception of animal rights and scientific experimentation: the role of CEUA/UFMS*

MYLENE PRISCILLA DE OLIVEIRA DE SOUZA  
Universidade Federal do Mato Grosso do SUL - UFS  
ANTONIO CONCEIÇÃO PARANHOS FILHO  
Universidade Federal do Mato Grosso do SUL - UFS  
LUC MARIE QUONIAM  
Universidade Federal do Mato Grosso do SUL - UFS

**RESUMO** O presente estudo objetiva analisar a experimentação animal à luz dos direitos dos animais e sua concepção ética a partir da análise da legislação pátria que permeia o assunto; e evidenciar a atuação dos órgãos responsáveis pela fiscalização e garantia desses direitos, especialmente, o trabalho ético desenvolvido pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e sua relevância na promoção do bem estar animal e seu uso responsável. Para tanto, utilizou-se o método de pesquisa descritivo e exploratório, bibliográfico e documental, bem como o levantamento de dados fornecidos pelo órgão em questão. Em conclusão, observou-se que abandonar o paradigma estritamente centrado no homem e tratar os animais como sujeitos de direitos é vital para o equilíbrio ambiental e a sobrevivência humana na Terra. A sociedade evoluiu no sentido de garantir a proteção, o bem-estar animal e seu uso ético. Porém, ainda há muito a ser feito para alcançar o equilíbrio entre direitos humanos e animais. Logo, a ampliação de órgãos na área de ética animal pelos entes públicos tem o condão de dar voz àqueles que não podem externar suas dores ou reivindicar os próprios direitos e, portanto, tornar mais efetiva a razão de existir dos órgãos fiscalizadores do uso animal científico. Estimular métodos alternativos em detrimento ao uso animal também atua positivamente no fortalecimento do direito dos animais. Ademais, pesquisas científicas voltadas à promoção desse trabalho, têm potencial para popularizar o debate em torno do novo paradigma pós-humanista que vivenciamos.

**PALAVRAS-CHAVE:** BEM-ESTAR ANIMAL; ÉTICA; EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL.

**ABSTRACT** This study aims to analyze animal experimentation in the light of animal rights and its ethical conception according to the national legislation that permeates the subject, in order to evidence the performance of the agencies responsible for the inspection and guarantee of these rights, especially, the ethical work developed by the Ethics Commit-

tee on the Use of Animals - CEUA of the Federal University of Mato Grosso do Sul and its relevance in promoting animal welfare and its responsible use. For this purpose, the descriptive and exploratory, bibliographical and documentary research method was used, as well as the survey of data provided by the agency in question. In conclusion, it was observed that abandoning the strictly human-centered paradigm and treating animals as subjects of rights is vital for environmental balance and human survival on Earth. Society has evolved in order to guarantee protection, animal welfare and its ethical use. However, much remains to be done to achieve a balance between human and animal rights. Therefore, the expansion of bodies in the area of animal ethics by public entities has the power to give voice to those who cannot express their pain or claim their own rights and, therefore, make more effective the reason for existence of the supervisory bodies of scientific animal use. Encouraging alternative methods to the detriment of animal use also works positively to strengthen the rights of animals. Furthermore, scientific research aimed at promoting this work has the potential to popularize the debate around the new post-humanist paradigm that we are experiencing.

**KEY-WORDS:** ANIMAL WELFARE; ETHIC; ANIMAL EXPERIMENTATION.

## INTRODUÇÃO

A história revela tratamentos inapropriados do homem em relação aos animais, domésticos ou silvestres, ao longo de séculos. As causas e justificativas foram as mais distintas possíveis, desde aspectos religiosos, culturais e até mesmo sociais concorreram para esse comportamento. Segundo Gordilho e Silva (2012), há relatos de atribuições de responsabilidade civil a vermes e insetos por danos causados em plantações e crimes de homicídio a animais domésticos datados a partir do século XVI, além de excomunhão ou execução de animais perante à Igreja durante toda a Idade Média.

Por outro lado, a contribuição dos animais foi de extrema importância para o desenvolvimento da humanidade; e isto pode ser visto em diversas áreas, como na produção de vacinas e fármacos (DISNER, 2019) e principalmente na produção alimentícia. Ainda assim, pouca atenção era dispensada em relação ao bem-estar desses animais; e apesar de existirem sociedades de proteção animal desde o século XIX, somente em meados do século posterior, sobretudo após a II Grande Guerra, esse tópico passa a vigorar e ser tratado com atenção pelo homem (DE OLIVEIRA FORNASIER; LARA TONDO, 2017).

Progressivamente, a evolução da sociedade abandonou o caráter estritamente antropocêntrico, para uma concepção em que os animais são possuidores de direitos essenciais. Direitos que, por sua vez, contribuem para o equilíbrio ambiental e a própria existência do homem na Terra.

Nesse contexto, legislações, práticas e políticas públicas que permeiam o assunto já são uma realidade no Brasil desde o século passado. A constituição federal é um exemplo ao impor ao Estado, por meio do seu artigo 225 §1º inciso VII, o dever de proteger os animais de práticas que os submetam à crueldade (BRASIL, 1988).

Embora, nossa ordem constitucional não tenha abolido totalmente o uso de animais (ATAIDE JUNIOR, 2018), essa preocupação do nosso texto constitucional com a dignida-

de animal, deu azo ao fortalecimento do ramo do direito animal e promoveu o uso ético dos animais em pesquisas brasileiras.

A criação da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, que nas palavras de Alvarenga, Marchetto e Bunhola (2018, p. 78) “representou um grande avanço na regulamentação da experimentação com animais ao exigir o controle ético desta atividade”; e deixou claro o posicionamento do Brasil em relação à preservação do bem-estar animal.

Dito isso, importa mencionar que o presente trabalho se divide em três tópicos. O primeiro aborda os elementos teóricos e princípios lógicos que deram origem à legislação brasileira de experimentação animal.

O segundo tópico consiste em trazer um breve histórico da referida legislação e analisar os pontos mais relevantes trazidos pelo legislador com o intuito de balizar o uso ético dos animais em pesquisas, dentre eles o emprego de penalidades administrativas, cíveis e penais atribuídas àquele que não conduzir a experimentação animal como se deve.

Por fim, o último tópico trata da atuação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e sua relevância institucional na busca pelo efetivo cumprimento dos preceitos éticos em pesquisa e ensino de uso animal, para tanto utilizou-se a pesquisa da legislação nacional e das normas internas de experimentação animal que consubstanciam as ações da instituição.

Para realizar o presente trabalho, utilizou-se o método de pesquisa descritivo e exploratório, bibliográfico e documental, bem como o levantamento de dados fornecidos pela CEUA/UFMS. Além disso, ressalta-se que todo e qualquer documento citado neste trabalho respeita a confidencialidade das informações pessoais dos pesquisadores envolvidos e tem a anuência dos membros da referida instituição.

## **OS DIREITOS DOS ANIMAIS NA CONTEMPORANEIDADE NA PERSPECTIVA DA EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL**

Por muito tempo, predominou em nossa sociedade, influenciado pelo pensamento humanista e antropocêntrico de diversos filósofos como Kant e Descartes, ambos atribuíram aos animais o mesmo *status* que coisas ou máquinas (SARLET e FENSTERSEIFER, 2017), o entendimento de que os animais eram propriedade do homem e, portanto, existiam para satisfazer suas necessidades.

O próprio ideal de modernidade, defendido por Francis Bacon, nas palavras de Mateus de Oliveira Fornasier e Ana Lara Tondo (2017, p. 53), “centrava-se nos interesses do homem, tendo a natureza como sendo seu *locus* experimental objetivo”. Partindo dessa premissa, muitos abusos, tratamentos cruéis e descabidos ocorreram com os animais.

Hodiernamente, o avanço da concepção pós-humanista tem possibilitado a superação do paradigma antropocêntrico. O abandono da concepção que coloca o homem no centro de todo o rol dos direitos fundamentais cedeu espaço ao reconhecimento dos animais não humanos como igualmente dignos de direitos.

Como bem preceitua Renata Duarte de Oliveira Freitas inspirada no pensamento de Antonio Hermam Benjamim (2012, p. 338,339) “a proteção ambiental abandona a rigidez antropocêntrica, acolhendo uma visão mais ampla, de caráter biocêntrico (ou mesmo eco-

cêntrico), ao amparar a totalidade da vida”. Desta feita “a natureza como titular de valor jurídico *per se*, que deve ser protegida independente de sua utilidade para o homem”.

Segundo o professor universitário Ronald Luiz do Valle Andrade (2017) a sociedade encontra-se em plena evolução e, desta forma, deve acompanhar a evolução de proteção e de consolidação dos direitos dos animais não humanos, garantindo para as gerações futuras um Meio Ambiente equilibrado.

Outrossim, a evolução do Direito no que tange à proteção dos animais e o consequente abandono de ideias meramente especistas, tem direcionado a sociedade atual cada vez mais oposta ao paradigma humanista/antropocêntrico dominante no universo jurídico, levando à ascensão de um novo paradigma, de caráter pós-humanista/biocêntrico, de modo a garantir aos animais não humanos um tratamento digno, livre de abusos e crueldades (DO VALLE ANDRADE, 2017).

Corroborando, Campello (2018, p. 108), salienta:

Apesar dos animais não possuírem o mesmo nível de inteligência e comunicação que o homem, não é por isso que não necessitam ter um tratamento digno e até mesmo justo quando nas questões jurídicas que são circundados.

Dessa forma, haveria o pensamento primordial do valor da vida, independentemente de qual forma ela assume na Terra. Todos os seres possuem importância na manutenção do planeta e por essa razão precisam ter a salvaguarda de seus direitos.

A responsabilidade do homem com a proteção e bem-estar animal vai além do dever de solidariedade entre espécies defendido por Campello (op. cit.), passando a um dever moral, uma vez que os animais são seres sencientes e merecem um tratamento de forma a reduzir seu sofrimento e garantir seu bem-estar.

Assim, para se consolidar um novo paradigma dos direitos dos animais é indispensável, na medida do possível e do praticável, abolir todas as formas de exploração e de crueldade com os animais, seja para alimentação, vestuário ou qualquer outra finalidade (BARRETO, 2016).

Ainda que controversa, a experimentação animal é de grande valia para a humanidade, uma vez que propicia o avanço nas diversas áreas do conhecimento, sobretudo na medicina com a possibilidade da descoberta da cura de doenças ou qualidade de vida aos seres humanos, é o que aduz Alvarenga, Marchetto e Bunhola (2018, p. 76) a seguir:

Ao longo das décadas, até a realidade hodierna, as pesquisas envolvendo animais vêm sendo realizadas em todo o mundo, trazendo inúmeros benefícios para as pessoas, contribuindo para o progresso da medicina, auxiliando os cientistas a desenvolverem vacinas e remédios contra diversas enfermidades, com a promessa do aumento da expectativa e qualidade de vida das pessoas. Foi também através da experimentação com animais em pesquisas que se pôde compreender melhor as doenças infecciosas, que foi descoberta a circulação sanguínea, a insulina para o tratamento da diabetes, entre inúmeros outros benefícios.

Nesta seara, o princípio dos 3Rs, criado pelo zoólogo William Russell e pelo microbiologista Rex Burch em 1959 com a publicação da obra “The principles of humane

experimental technique”, merece especial destaque. Do inglês *Replacement, Reduction and Refinement* ou traduzindo-se Substituição, Redução e Refinamento, o princípio dos 3Rs tem a pesquisa humanitária de animais como axioma e consiste no fomento aos métodos alternativos ao uso animal, quando não possível que haja o menor número de animais por experimento, bem como a alocação e o manuseio devem minimizar sua dor e sofrimento (RUSSELL & BURCH, 1959).

Para Mateus de Oliveira Fornasier e Ana Lara Tondo (2017, p. 64) “a introdução da teoria dos três “R” de Russell e Burch –*replacement, reduction e refinement* – projetam um cenário de diminuição dos experimentos em animais e de aumento no uso de técnicas alternativas”. Sendo que:

Entre essas técnicas alternativas para a substituição estão o uso de modelos matemáticos computacionais, uso de técnicas físico-químicas, uso de técnicas *in vitro*, acompanhamento de humanos após utilização de drogas e dados epidemiológicos.

Já entre as técnicas para a redução estão os tratamentos estatísticos, que são experimentos “[...] baseados em cálculos para definir o melhor número amostral que proporcionem a geração de resultados mais confiáveis e que evitam o uso desnecessário de animais” (ALBUQUERQUE, 2015, p. 98), escolha de espécie ou linhagem, e a realização de estudos-piloto. Já os métodos de refinamento são marcados pela educação e treinamento da equipe, para minimizar o sofrimento animal, procedimentos experimentais com uso de analgésicos e anestésicos e enriquecimento ambiental, para proporcionar bem-estar ao animal e melhorar suas disposições biológicas (DE OLIVEIRA FORNASIER; LARA TONDO, 2017, p. 64)

Tão grande foi a relevância do estudo de Russell e Burch (op. cit.) que seus princípios foram incorporados às leis que regulamentam o uso de animais em pesquisas científicas no mundo, assim como no Brasil. Foi o caso da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008 que instituiu as Comissões Éticas no Uso de Animais (BRASIL, 2008).

A missão central das CEUAs é, segundo a médica veterinária e professora Rita Leal Paixão (2008), uma avaliação ética sobre o que está sendo proposto, se é bom ou ruim e se deve ou não ser realizado da forma como foi proposta. Ademais, “uma avaliação verdadeiramente ética não pode se abster de considerar o valor social ou científico da pesquisa” (PAIXÃO, 2008, p. 86).

Dessa forma, as CEUAs possuem um caráter inerentemente educativo, pois atuam de forma a promover o debate acadêmico acerca da substituição animal, incentivando novas pesquisas que promovam o desenvolvimento científico sem descuidar do bem-estar animal, “equalizando os valores inerentes à vida e ao não sofrimento, em prol da formação de cidadãos autônomos, críticos e protagonistas na manutenção da vida e da sustentabilidade do planeta” (FURLAN; FISCHER, 2020, p. 18).

Ademais, a incorporação de princípios éticos na experimentação animal, mostrou-se financeiramente vantajosa, haja vista que o bem-estar animal influencia diretamente nos resultados e qualidade das pesquisas e testes biomédicos (RUSSELL & BURCH, 1959, ÁVILA FILHO *et al.*, 2016).

Gordilho (2017) acredita que o estabelecimento de novas comissões desta natureza propicia a ascensão do novo paradigma voltado à proteção dos animais, pois são verdadeiras ferramentas de promoção do pós-humanismo cultural e da cidadania biocêntrica que transcendem as barreiras biológicas e sociais e a discriminação de espécies.

Analisar a experimentação animal a partir dessa lógica ética e responsável possibilita um maior equilíbrio entre os conflitos existentes dentro do contexto atual dos direitos dos animais não humanos, sem deixar de garantir a excelência em pesquisas cuja relevância justifique o uso animal.

## **MECANISMOS LEGAIS ACERCA DA EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL NO BRASIL**

No Brasil, a criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica são regulamentadas pela Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, também conhecida como “Lei Arouca”, cujo objetivo principal é dar efetividade ao disposto no inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais (BRASIL, 2008).

A criação da Lei nº 11.794 revogou a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979 e deu origem ao Decreto nº 6.899 de 15 de julho de 2009 (BRASIL, 2008), que além de outras providências, dispõe sobre a composição e funcionamento do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA).

De acordo com a Lei Arouca, as Comissões de Ética no Uso de Animais – CEUAs são vinculadas administrativamente às respectivas instituições de ensino superior ou de educação profissional técnica de nível médio da área biomédica devidamente credenciadas no CONCEA (BRASIL, 2008).

O CONCEA, por seu turno, é um órgão de caráter normativo, consultivo, deliberativo e recursal, integrante da estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovações, tendo por principal finalidade, a coordenação de procedimentos que envolvam o uso científico de animais. Outrossim, é responsável por toda emissão, extensão, revisão, suspensão, reativação, cancelamento e renovação do Credenciamento Institucional para Atividades com Animais em Ensino ou Pesquisa (CIAEP) por meio de sua Secretaria Executiva (BRASIL, 2009).

O CIAEP das instituições interessadas em realizar atividades que englobam qualquer uso de animais para ensino ou pesquisa científica, deve ser requerido junto ao CONCEA, por meio do Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais (CIUCA) (BRASIL, 2021).

A solicitação de credenciamento deverá ser sustentada com a apresentação dos documentos elencados na legislação pertinente, dentre eles documento que comprove a existência de estrutura física adequada e pessoal qualificado para a produção, a manutenção ou a utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica, além de regimento interno da CEUA criado pela própria instituição, bem como o ato de nomeação de seus membros, contendo o período dos respectivos mandatos (BRASIL, 2021).

Atualmente, consoante relatório fornecido no sítio eletrônico do CONCEA, existem 854 instituições cadastradas no Brasil, desse total 669 estão devidamente credenciadas, divididas da seguinte forma: 64 estão na Região Centro-Oeste; 79 na região Nordeste; 40 na região Norte; 357 na região Sudeste e 129 na região Sul. Além disso, há 171 cadastros em

fase de preenchimento e outros 14 sob análise do órgão (o relatório completo e atualizado pode ser acessado por meio do link: <https://novociuca.mctic.gov.br/web/#/iframe-instituicoes-cadastradas>).

Se comparado à pesquisa realizada no ano de 2011 por Josué Lopes Corrêa Neto, à época Mestrando em Bioética na Universidade de Brasília, a qual foi objeto de sua Dissertação de Mestrado, é possível verificar um número muito inferior de CEUAs no Brasil. No referido estudo, verificou-se apenas 192 registros de CEUAs brasileiras, onde 46 estavam na Região Sudeste; 23 na Região Sul; 7 na Região Centro-Oeste; 16 na Região Nordeste; e nenhuma na Região Norte.

A comparação desses dados em um espaço temporal de 10 anos sugere não só o crescimento de CEUAs no país, mas principalmente a crescente preocupação das instituições de ensino e/ou pesquisa que adotam a experimentação animal com a égide da bioética.

Além disso, o CONCEA, ao fazer uso de suas atribuições, confere às instituições que produzem, mantêm ou utilizam animais em atividades de ensino ou pesquisa científica, a responsabilidade pela manutenção do referido cadastro atualizado no sistema CIUCA (os interessados devem acessar: <https://novociuca.mctic.gov.br/web/#/login>), no tocante à instituição, às CEUAs e às instalações animais (BRASIL, 2021). Isso é possível, por exemplo, por meio do envio do Relatório Anual de responsabilidade do Coordenador de cada CEUA.

A composição de uma CEUA é multidisciplinar e deve obedecer às diretrizes da Lei nº 11.794/08 com a atuação de membros titulares e seus respectivos suplentes, ambos designados pelos representantes legais das instituições. A legislação prevê ainda, que na formação dessas comissões deve haver médicos veterinários e biólogos, docentes e pesquisadores na área específica, além da participação de um representante de sociedades protetoras de animais legalmente estabelecidas no País (BRASIL, 2008). Desse modo, o número mínimo de representantes para a composição de uma CEUA é de 5 membros.

Vale ressaltar que, a legislação prevê a participação de cidadãos brasileiros de reconhecida competência técnica e notório saber, de nível superior, seja graduado ou pós-graduado; e com destacada atividade profissional em áreas relacionadas aos objetivos da referida lei (BRASIL, 2009). Esse pluralismo de atores possibilita um exame acurado e imparcial dos protocolos a serem analisados por essas Comissões.

## **PENALIDADES ADVINDAS DO USO IRRESPONSÁVEL DOS ANIMAIS**

Como forma de coibir eventuais irregularidades, abusos ou má conduta por parte das instituições, a Lei nº 11.794/08 traz em seu capítulo V, as possíveis penalidades administrativas caso haja transgressão às suas disposições e ao seu regulamento, sendo elas: I - advertência; II – multa; III – interdição temporária; IV – suspensão de financiamentos provenientes de fontes oficiais de crédito e fomento científico; e V – interdição definitiva, sendo aplicadas de acordo com a gravidade da infração, os danos que dela provierem, as circunstâncias agravantes ou atenuantes e os antecedentes do infrator (BRASIL, 2008).

Consoante entendimento de Alvarenga, Marchetto e Bunhola (2018) a Lei nº 11.794/2008 revela o progresso do controle moral no uso de animais para pesquisa, uma vez que a normativa impõe limites aos procedimentos experimentais com animais, princi-

palmente no tocante ao controle das atividades, os tipos de instituições que podem realizá-las e as espécies animais que podem ser utilizadas nesses experimentos. A existência de penalidades pecuniárias e obrigacionais na referida lei possibilita um controle mais efetivo pelos órgãos fiscalizadores.

Nesse sentido, o CONCEA disponibilizou em seu sítio eletrônico, um canal específico para denúncias relacionadas à utilização de animais em ensino ou pesquisa científica, as quais são recebidas exclusivamente via Ouvidoria do MCTI por meio da plataforma Fala.BR (<https://falabr.cgu.gov.br/publico/Manifestacao/SelecionarTipoManifestacao.aspx?ReturnUrl=%2f>).

Ademais, a legislação brasileira conta com a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (BRASIL, 1998), e estabelece que:

Art. 32. Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:  
 Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.  
 § 1º Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

No sentido de fomentar recursos alternativos à utilização de animais em ensino, o CONCEA criou o Repositório de Métodos Substitutivos no Ensino, cujo principal objetivo “além de monitorar a introdução de métodos substitutivos de ensino, é o de criar um repositório nacional de métodos que possa ser acessado por qualquer cidadão brasileiro, estimulando a produção e/ou implementação de tais métodos no ambiente de ensino” (as submissões de novas técnicas alternativas funcionam em fluxo contínuo e podem ser cadastradas no link: <https://novociuca.mctic.gov.br/web/#!/formulario-metodos-substitutivos>).

A redação do artigo 32 da Lei nº 9.605/1998 sofreu uma recente alteração datada de 2020 com a Lei nº 14.064, de 2020, a qual prevê uma pena ainda mais rígida no caso de cães ou gatos, a saber:

§ 1º-A Quando se tratar de cão ou gato, a pena para as condutas descritas no caput deste artigo será de reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, multa e proibição da guarda.  
 § 2º A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorre morte do animal.

A Lei Sansão como é conhecida a lei nº 14.064, de 2020, que impôs maior rigidez àquele que praticar maus tratos a cães e gatos, ganhou essa denominação graças ao “crime ocorrido no dia 6 de julho de 2020 em Confins/MG no qual Sansão, cachorro da raça pitbull foi amordaçado com arame farpado e teve as patas decepadas com um facão por um vizinho” (PANCHIERI, 2021, p. 64).

Vislumbra-se do trecho legislativo acima descrito a preocupação do legislador em instituir meios de coibição dos abusos outrora vivenciados pelos animais na sociedade e que ainda hoje são, infelizmente, noticiados.

## A ATUAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS - CEUA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL – UFMS

A Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS é anterior à Lei nº 11.794/08 e foi instituída pela Portaria nº 836, de 06 de dezembro de 1999 (UFMS, 1999).

O regimento interno da CEUA/UFMS foi atualizado em setembro de 2021, e tem o escopo de cumprir o disposto em lei específica, resoluções normativas e/ou orientações técnicas emitidas pelo CONCEA, desde que relacionadas à criação e/ou utilização de animais em atividades de ensino e ou pesquisa, de forma a zelar pelo respeito, dignidade e aplicação das boas práticas amplamente recomendadas (o regimento e demais documentos relacionados à CEUA/UFMS podem ser acessados pelo: <https://propp.ufms.br/comite-de-etica-em-pesquisa-em-seres-humanos/comissao-de-etica-no-uso-de-animais/>).

A CEUA/UFMS cumpre seu propósito por meio da análise prévia dos protocolos experimentais ou pedagógicos, bem como pela fiscalização quanto ao cumprimento integral das normas vigentes. Além disso, é o setor responsável pela emissão de pareceres e expedição de certificados à luz dos princípios éticos no tocante ao uso de animais em ensino, pesquisa, extensão e inovação no âmbito da UFMS (UFMS, 2021).

Nesse sentido, tem-se que toda atividade que envolva criação e/ou utilização de animais vivos para atividades de pesquisa, ensino e extensão, devem ter seus protocolos previamente submetidos à CEUA/UFMS para avaliação. Tem ainda por competência assegurar que suas recomendações e as do CONCEA sejam observadas pelos profissionais envolvidos no uso de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica.

Seguindo as diretrizes da Lei nº 11.794/08, a CEUA/UFMS conta com integrantes titulares e seus respectivos suplentes. Os membros são representantes das Unidades da Administração Setorial que possuem cursos de graduação, Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* e Programas de Residência que desenvolvam atividades de ensino, pesquisa ou inovação com uso de animais, além dos setores de criação de animais mantidos para fins de ensino e/ou pesquisa, definidos em normas da UFMS e um representante de Sociedade Protetora de Animais (UFMS, 2021).

Atualmente a CEUA/UFMS é composta por 17 membros titulares e seus suplentes com formação em: ciências biológicas, enfermagem, farmácia bioquímica, fisioterapia, medicina, medicina veterinária, nutrição, odontologia e zootecnia. Os membros foram efetivados pela Portaria nº 253 RTR/UFMS, de 24 de março de 2021, e compõem o biênio 2021-2023.

A composição multidisciplinar da CEUA/UFMS está de acordo com a legislação em vigor, e a existência de um suplente para cada membro titular garante a participação massiva de seus membros nas reuniões. Além disso, promove a contribuição das diversas áreas do conhecimento na avaliação das propostas que são submetidas à comissão.

Dentre os membros participantes, a CEUA/UFMS possui um Coordenador e um Vice-Coordenador, escolhidos entre seus pares e por voto aberto, em reunião específica para este fim, sendo tal ato devidamente registrado em Ata. A comissão conta com o apoio administrativo de um servidor designado para essa finalidade.

Após sua designação, os membros tomam conhecimento de toda legislação atinente às CEUAs, bem como das normas internas da universidade relativas à experimentação animal. Nessa oportunidade, o membro é informado da necessidade de confidencialidade sobre os projetos e/ou protocolos que forem submetidos à sua avaliação, e a confidencialidade é garantida por meio da assinatura de um Termo de Responsabilidade.

## **A DINÂMICA DO FLUXO DE TRABALHO DA CEUA/UFMS**

Os protocolos de pesquisa/ensino ao serem submetidos ao crivo da CEUA/UFMS devem ser preenchidos adequadamente com todas as informações pertinentes a cada experimento, dentre elas: objetivos e justificativa do estudo, equipe envolvida, pesquisador responsável, descrição da espécie e previsão da quantidade de animais a serem utilizados, tempo de utilização e local da experimentação, e a descrição do grau de invasividade resultante do procedimento a ser executado, a fim de que sejam coibidas práticas que exponham os animais ao sofrimento desnecessário.

Após o preenchimento de todas as informações acima citadas e demais documentos que servem para consubstanciar as informações, o protocolo é enviado, via Sistema de Controle de Processos - SEI, à avaliação da CEUA/UFMS. Atualmente está ocorrendo a implementação do cadastro desses protocolos também no Sistema de Informação e Gestão de Projetos – SigProj, com o fim de possibilitar uma melhor gestão e transparência acerca do fluxo dessas solicitações no âmbito da universidade.

Assim que um protocolo de ensino ou pesquisa é recebido por intermédio do SEI, uma avaliação administrativa é feita pelo servidor responsável, a qual consiste na verificação do envio da documentação necessária que sustentará a avaliação de mérito a ser feita pelos membros da Comissão em reunião.

A CEUA/UFMS utiliza procedimento de fluxo contínuo para envio de propostas, que são distribuídas para análise na reunião ordinária subsequente à solicitação. As reuniões ordinárias são realizadas mensalmente podendo ocorrer reuniões extraordinárias sempre que necessário.

Conforme levantamento realizado por meio da análise dos relatórios enviados ao CONCEA, referentes aos 3 últimos anos de atuação da CEUA/UFMS, constatou-se que a Comissão emitiu 83 (oitenta e três) certificados nos anos de 2018 e 2019, todavia, no ano de 2020, registraram-se apenas 37 (trinta e sete). Os protocolos relativos aos anos de 2018, 2019 e 2020, podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Número de animais de laboratório, domésticos ou silvestres, e espécie/classe respectiva autorizados para uso nos anos de 2018 a 2020, na CEUA/UFMS.

Espécie ou classe animal	Número de animais					
	2018		2019		2020	
	P*	E**	P	E	P	E
<b>Animais de laboratório</b>						
Camundongos <sup>a</sup>	3.044	162	3.131	5	366	-
Ratos <sup>b</sup>	1.137	10	945	44	294	12
Outros	-	2	-	-	-	-
Subtotal	4.181	174	4.076	49	660	12
<b>Animais domésticos</b>						
Bovinos <sup>c</sup>	1.600	65	4.853	2	684	116
Ovinos <sup>d</sup>	4	26	266	2	16	-
Suínos <sup>e</sup>	920	2	684	2	430	-
Caprinos <sup>f</sup>	10	6	-	2	-	-
Equinos <sup>g</sup>	60	13	20	2	20	-
Cães <sup>h</sup>	365	21	368	476	130	152
Gatos <sup>i</sup>	24	15	440	272	50	152
Aves <sup>j</sup>	2.450	32	-	-	-	-
Subtotal	5.433	180	6.631	758	1.330	420
<b>Animais silvestres<sup>k</sup></b>						
Anfíbios <sup>l</sup>	105	-	1.070	-	-	-
Répteis <sup>m</sup>	120	-	50	-	-	-
Peixes <sup>n</sup>	5.540	-	9.960	-	40	-
Outros <sup>o</sup>	4	-	2.045	-	10	-
Subtotal	5.769	-	13.125	-	50	-
<b>Total geral</b>	<b>15.383</b>	<b>354</b>	<b>23.832</b>	<b>807</b>	<b>2.040</b>	<b>432</b>

\*Pesquisa, \*\*Ensino, <sup>a</sup>*Mus musculus*, <sup>b</sup>*Ratus norvegicus*, <sup>c</sup>*Bos taurus/indicus*, <sup>d</sup>*Ovis aries*, <sup>e</sup>*Sus scrofa domesticus*, <sup>f</sup>*Capra hircus*, <sup>g</sup>*Equus caballus*, <sup>h</sup>*Canis lupus familiaris*, <sup>i</sup>*Felis catus*, <sup>j</sup>*Gallus Gallus domesticus*, <sup>k</sup>Animais silvestres ou domésticos, <sup>l</sup>*Amphibia*, <sup>m</sup>*Reptilia*, <sup>n</sup>*Osteichthyes*, <sup>o</sup>Outros animais da fauna brasileira.

Fonte: produção própria.

Em relação aos anos anteriores, 2020 registrou uma significativa baixa na quantidade de protocolos submetidos à CEUA/UFMS, assim como no total geral de animais utilizados para fins de pesquisa ou ensino. Tal fato deveu-se à Pandemia de Covid-19, que tem assolado o mundo desde o final de 2019, e cujo agravamento levou à elaboração de um Plano de Contingência que afetou todos os setores da UFMS. Houve neste sentido, a substituição de atividades presenciais pela modalidade remota, escala de trabalho em serviços essenciais, aulas online ou com quantidade reduzida de alunos, dentre outras ações de enfrentamento ao problema de saúde pública (as medidas tomadas pela UFMS frente à COVID-19 podem ser observadas através do site: <https://www.ufms.br/coronavirus/>).

Como se pode observar, os protocolos de ensino, pesquisa ou extensão que fazem uso de animais referem-se basicamente a três grupos, sendo eles: animais de laboratório, animais domésticos e animais silvestres.

Com exceção ao ano atípico de 2020, nos demais anos observados, tem-se uma maior incidência de utilização de animais silvestres nas atividades relacionadas à pesquisa. Por outro lado, não houve registros da utilização desse grupo de animais em protocolos de ensino em nenhum dos anos elencados. Com relação às atividades de ensino, observa-se um maior uso de animais domésticos, sendo os bovinos os mais utilizados.

A vultosa utilização de animais silvestres em pesquisas não surpreende devido a vasta fauna disponível no Estado de Mato Grosso do Sul. Ainda assim, a utilização de animais de laboratório no âmbito da UFMS é bastante relevante, sobretudo em pesquisas relacionadas às áreas da saúde humana.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A crescente humanização dos processos de utilização animal na ciência tem impactado as bases legislativas, metodológicas e doutrinárias do Direito. Os processos antes pautados exclusivamente na visão antropocêntrica, ou seja, na predominância do homem como o soberano e central da prestação jurisdicional estatal, atualmente perde espaço para o reconhecimento da proteção ambiental, como um princípio ético-jurídico precípua, e reconhece os animais como sujeitos de direito.

Nesse cenário, a experimentação animal sempre foi uma temática controversa, entre aqueles que reconhecem a importância dos experimentos com utilização de animais para o avanço da ciência em diversas áreas do conhecimento e aqueles que defendem que os animais são sujeitos de direito e por isso não devem ser submetidos a essas práticas.

Foi essa dicotomia que levou ao desenvolvimento de legislações e políticas públicas internacionais de proteção aos direitos animais calcadas no bem-estar animal, o que influenciou diretamente o nosso texto constitucional e as normas advindas deste.

Como foi o caso da Lei Arouca (BRASIL, 2008) que, como vimos no presente trabalho, não só instituiu o CONCEA e determinou a criação das CEUAs no âmbito nacional, mas principalmente infligiu punições àqueles que não agirem de acordo com os limites éticos da experimentação animal.

As CEUAs, por seu turno, são importantes instrumentos de garantia do bem-estar animal e seu uso responsável na ciência. Além disso, com a incorporação do princípio dos

3Rs em suas normas específicas promovem o bem-estar animal e a redução do sofrimento, além de contribuírem com a preservação de espécies. A CEUA/UFMS, em especial, teve sua atuação descrita no presente trabalho, de modo a evidenciar sua relevância na promoção do uso ético, responsável e consciente dos animais, sendo eles silvestres, domésticos ou criados em laboratórios.

Muito já se evoluiu rumo ao abandono do paradigma estritamente antropocêntrico para uma concepção muito mais voltada ao reconhecimento dos animais como sujeitos de direitos e essenciais para o equilíbrio ambiental e a própria existência do homem na Terra. Não obstante, considerando que a própria razão de existir da experimentação animal é a busca pela melhora da qualidade de vida dos seres humanos, muito ainda precisa ser realizado para alcançarmos a ponderação do que é bom para o homem e também para os animais.

Nessa senda, a multiplicação de comissões de ética no uso de animais por entidades públicas, sobretudo na esfera federal, pode ser vista como uma estratégia apropriada na busca pelo bem-estar animal e o efetivo controle dos experimentos científicos onde sua utilização seja imprescindível. Igualmente significativo, é o incentivo à inserção de técnicas alternativas que substituam a utilização de animais no ensino e na pesquisa.

Ademais, a existência de produções científicas que visem a divulgação do trabalho desenvolvido pelos órgãos fiscalizadores da experimentação animal no Brasil e que discutam o novo panorama dos direitos animais, tem o potencial de popularizar o debate em torno do novo paradigma pós-humanista que vivenciamos hoje.

Preservar e estimular direitos dos animais dentro de uma sociedade com traços de antropocentrismo arraigados ainda é um enorme desafio. Desafio este, que vem sendo superado dia após dia, graças aos esforços de pensadores contemporâneos, os quais refletindo sobre o passado possibilitam enxergar um futuro mais equilibrado, ético e justo dos direitos animais.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Lia do Valle C. A ética e a experimentação animal à luz do direito brasileiro e da União Europeia. **Revista Brasileira de Direito Animal**. 10, n. 18, p. 75-110, jan./dez. 2015. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/13829/9687>. Acesso em: 09 mar. 2022.

ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; MARCHETTO, Patricia Borba; BUNHOLA, Gabriela Pirajá Cecilio. Aspectos éticos do transplante de órgãos de animais para os seres humanos. **Revista Jurídica Furb**, v. 22, n.º. 47, p. 73-88, 2018. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7149>. Acesso em: 09 mar. 2022.

ATAIDE JUNIOR, V. Introdução ao Direito Animal Brasileiro. **Revista Brasileira de Direito Animal**, [S. l.], v. 13, n. 3, 2018. DOI: 10.9771/rbda.v13i3.28768. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/28768>. Acesso em: 16 set. 2021.

ÁVILA FILHO, S.; FERREIRA, K.; SANTOS, T.; RODRIGUES, R.; SILVA, L. A. Princípios bioéticos e legislação brasileira para uso de animais em pesquisa e ensino.

**Enciclopédia Biosfera**, [S. l.], v. 13, n. 23, 2016. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/1259>. Acesso em: 20 ago. 2021.

BARRETO, Tiago Franca. **Por uma ética animal nos estudos organizacionais**: desvelando o tratamento dado aos animais não-humanos do dark side das organizações. 2016. 337 f. Tese (Doutorado em Administração) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/26029>. Acesso em: 17 ago. 2021.

BENJAMIM, Antônio Hermam. Constitucionalização do ambiente e ecologização da Constituição Brasileira. *In*: FREITAS, R. D. de O. Proteção jurídico constitucional do animal não-humano. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 7, n. 10, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/8405>. DOI: 10.9771/rbda.v7i10.8405. Acesso em: 5 out. 2021.

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

BRASIL. **Decreto nº 6.899 de 15 de julho de 2009**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6899.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6899.htm). Acesso em: 17 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Brasília, DF, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm). Acesso em: 17 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11794&ano=2008&ato=57a-QzYE5UNRpWT7e7>. Acesso em: 17 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.064, de 29 de setembro de 2020**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L14064.htm#art2](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14064.htm#art2). Acesso em: 18 ago. 2021.

BRASIL. **Resolução GM nº 50, de 13 de maio de 2021**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-gm-n-50-de-13-de-maio-de-2021-320652982>. Acesso em: 18 ago. 2021.

CAMPELLO, Livia Gaigher Bósio; BARROS, Ana Carolina Vieira de. A era da afirmação dos direitos dos animais no cenário global e seu fundamento na solidariedade entre espécies. **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, v. 13, n. 02, p. 95-109, maio./ago. 2018. DOI: 10.9771/rbda.v13i2.27937. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/27937>. Acesso em: 10 set. 2020.

CORRÊA NETO, Josué Lopes. **O sistema brasileiro de revisão ética de uso animal**: um estudo exploratório sobre a estrutura e funcionamento. 2012. 75 f., il. Dissertação

(Mestrado em Bioética) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/12460>. Acesso em: 15 abr. 2021.

DE OLIVEIRA FORNASIER, M.; LARA TONDO, A. Experimentação animal na indústria de cosméticos e teoria do direito: uma análise sistêmica dos “direitos humanos dos animais”. **Revista Brasileira de Direito Animal**, [S. l.], v. 12, n. 02, 2017. DOI: 10.9771/rbda.v12i02.22943. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/22943>. Acesso em: 15 set. 2021.

DIAS, Edna Cardozo. **A Tutela Jurídica dos Animais**. Belo Horizonte. 2ª edição. 2018. E-book.

DIAS, E. C. (2014). Os animais como sujeitos de direito. **Revista Brasileira De Direito Animal**, 1(1). <https://doi.org/10.9771/rbda.v1i1.10243>. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/10243>. Acesso em: 20 ago. 2021.

DISNER, G. R. Métodos alternativos à experimentação animal: aspectos éticos, históricos e legais no Brasil. **Evidência**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 259–274, 2019. DOI: 10.18593/eba.v19i2.20964. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/evidencia/article/view/20964>. Acesso em: 15 set. 2021.

DO VALLE ANDRADE, Ronald Luiz. A legitimação dos direitos dos animais não-humanos e a conscientização da sociedade contemporânea. **Revista Interdisciplinar de Direito**, [S.l.], v. 11, n. 2, out. 2017. ISSN 2447-4290. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/index.php/FDV/article/view/129>. Acesso em: 22 ago. 2021.

FREITAS, R. D. de O. Proteção jurídico constitucional do animal não-humano. **Revista Brasileira de Direito Animal**, [S. l.], v. 7, n. 10, 2013. DOI: 10.9771/rbda.v7i10.8405. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/8405>. Acesso em: 14 set. 2020.

FURLAN, Ana Laura Diniz; FISCHER, Marta Luciane. Métodos alternativos ao uso de animais como recurso didático: um novo paradigma bioético para o ensino da zoologia. *Educ. rev.*, 2020, vol.36. ISSN 0102-4698. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0102-469820200001&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0102-469820200001&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 19 set. 2021.

GORDILHO, Heron José de Santana; ROCHA, Julio César de Sá da; BRITO, Fernando de Azevedo Alves. Conselhos e autonomia administrativa do direito animal. **Revista Direito e Justiça: Reflexões Sociojurídicas**, [S.l.], v. 17, n. 29, p. 231 - 247, dez. 2017. ISSN 21782466. Disponível em: [http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/direito\\_e\\_justica/article/view/2414](http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/direito_e_justica/article/view/2414). Acesso em: 14 jul. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.31512/rdj.v17i29.2414>.

GORDILHO, Heron José de Santana; DE ALMEIDA SILVA, Tagore Trajano. Animais em juízo: direito, personalidade jurídica e capacidade processual (Animals in Court: Rights, Legal Personality and Standing). **Revista de Direito Ambiental**, v. 65, p. 333-363, jan. 2012. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2352064>. Acesso em: 15 set. 2021.

PAIXÃO, Rita Leal. Os desafios das comissões de ética no uso de animais. **Revista Ciência Veterinária Dos Trópicos**, Recife-PE, v. 11, suplemento 1, p. 84-87, abril, 2008. Disponível em: <https://www.academia.edu/944363/>. Acesso em: 21 ago 2021.

PANCHERI, Ivanira; CAMPOS, Roberto Augusto de Carvalho. Comentários à lei sansão: crime de maus-tratos contra cães e gatos sob a lei nº 14.064/20. Unisul de Fato e de Direito: **revista jurídica da Universidade do Sul de Santa Catarina**, [S.l.], v. 11, n. 22, p. 61-74, abr. 2021. ISSN 2358-601X. Disponível em: [http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/U\\_Fato\\_Direito/article/view/10108/5628](http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/U_Fato_Direito/article/view/10108/5628). Acesso em: 14 ago. 2021.

REAGAN, Tom. **Jaulas Vazias**: encarando o desafio dos direitos dos animais. Tradução Regina Rheda; revisão técnica Sonia Felipe, Rita Paixão. Porto Alegre: RS. Lugano, 2006.

RUSSELL, W. M. S.; BURCH, R. L. **The principles of humane experimental technique**. London: Methuen & Company, 1959.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. 2. ed. – São Paulo: Saraiva, 2017.

UFMS. **Portaria nº 836, de 06 de dezembro de 1999**. Mato Grosso do Sul, 1999. Disponível em: <https://propp.ufms.br/comite-de-etica-em-pesquisa-em-seres-humanos/comissao-de-etica-no-uso-de-animais/>. Acesso em: 18 ago 2021.

UFMS. **Resolução nº 121, de 31 de agosto de 2021** - Aprova o Regimento Interno da Comissão de Ética no Uso de Animais no âmbito da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Disponível em: [https://propp.ufms.br/files/2021/09/121\\_Aprova-Regimento-Interno-da-Comiss-o-de-tica-no-Usode-Animais.pdf](https://propp.ufms.br/files/2021/09/121_Aprova-Regimento-Interno-da-Comiss-o-de-tica-no-Usode-Animais.pdf). Acesso em: 02 set. 2021.

## DADOS DOS AUTORES

### MYLENE PRISCILLA DE OLIVEIRA DE SOUZA

Mestranda em direito pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS. Bacharel em Direito pela Universidade Anhanguera – Uniderp. E-mail: [mylene.priscilla@gmail.com](mailto:mylene.priscilla@gmail.com)

**ANTONIO CONCEIÇÃO PARANHOS FILHO**

Mestre e Doutor em Geologia Ambiental pela Universidade Federal do Paraná – UFPR.  
Professora da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS. E-mail: antonio.  
paranhos@ufms.br

**LUC MARIE QUONIAM**

Doutor em Ciências da Informação e da Comunicação pela Université Aix Marseille.  
Mestre em Oceanologia pela Université Aix Marseille. Graduado em oceanologia pela  
Université Aix Marseille. Graduado em Química Analítica e Proteção do Meio Ambiente  
pela Université Aix Marseille. Professor visitante da Universidade Federal de Mato Gros-  
so do Sul. E-mail: luc.quoniam@ufms.br

Submetido em: 11-5-2022

Aceito em: 17-5-2022