

# EUTANÁSIA PARA ROEDORES E LAGOMORFOS

*Data de aceite: 03/07/2023*

### **Monica Souza Ferreira Pinto**

Instituto de Ciência e Tecnologia em  
Biomodelos (ICTB) / Fundação Oswaldo  
Cruz (Fiocruz)  
ORCID 0000-0003-0829-9994

## **1 | INTRODUÇÃO**

A humanidade vem buscando para si, através dos séculos, uma morte na qual não haja distresse nem dor. No Egito de Cleópatra VII, foi criada uma academia para que se estudassem formas de se obter uma morte menos dolorosa. Vemos na citação do Imperador Romano Otavio César Augusto “A morte que o destino lhe concedeu foi suave, tal qual sempre desejara: pois, todas as vezes que ouvia dizer que alguém morrera logo e sem padecimentos, almejava para si e para os seus, igual ‘eutanásia’ (conforme a palavra que costumava empregar)” seu desejo por uma morte rápida e sem padecimentos (PINTO, CORRÊA, & SILVA, 2020). Portanto, se os humanos buscam uma morte sem dor, sem distresses, por que

não aplicarmos o mesmo desejo para a morte animal?

A definição mais conhecida de eutanásia é do grego: “*Eu*” – BOM e “*Thanatos*” – MORTE, também conhecida como “*Boa Morte*” (BRASIL, Resolução Normativa N°37, 2018).

A eutanásia, na visão do CONCEA, constitui-se como o “modo humanitário de matar o animal, sem dor e com mínimo estresse. É a prática de causar a morte de um animal de maneira controlada e assistida”. Justifica-se para o bem do próprio indivíduo, em casos de dor ou distresse, que não podem ser mitigados de imediato com analgésicos, sedativos ou outros métodos, quando o estado de saúde ou bem-estar do animal impossibilite o tratamento ou socorro (de acordo com o parágrafo 1º do artigo 14 da Lei nº 11.794, de 2008) ou para fins didáticos ou científicos. Para todas essas situações, o termo “eutanásia” será usado em todos os casos acima descritos, uma vez que as técnicas são similares (BRASIL, Lei N°11.794, de 08 de outubro de 2008, 2008).

A figura obrigatória do Responsável Técnico (RT) da instalação animal deve ter o título de Médico Veterinário com registro ativo no Conselho de Medicina Veterinária e Zootecnia (CRMV) da Unidade Federativa em que o estabelecimento está localizado. Este tem por compromisso ético supervisionar, mesmo que de forma não presencial, a eutanásia (BRASIL, Lei Nº11.794, de 08 de outubro de 2008, 2008). Também deve ser o responsável pelo treinamento da equipe que ficará responsável pela eutanásia. Nesse treinamento, além das técnicas, deverão ser passados os conceitos éticos sobre a questão, assim como análise da disponibilidade em realizar a eutanásia, tendo em vista que ninguém deverá ser “obrigado” a realizá-la. Deve-se levar em consideração, além das questões técnicas, as questões psicológicas que envolvem tal prática. Esse pensamento corrobora a colocação feita pela *American Veterinarian Medical Association* (AVMA, 2020) que ressalta que “cabe ao RT a responsabilidade de garantir que, se a vida de um animal for tirada, que isso seja feito com o mais alto grau de respeito e com ênfase em tornar a morte o mais indolor e sem distresse possível”. (AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals., 2020).

## 2 | QUESTÕES RELACIONADAS AO “SER HUMANO” QUE IRÁ PRATICAR A EUTANÁSIA

Toda a responsabilidade que vem atrelada à prática da eutanásia em animais utilizados em pesquisas ressalta a importância da chamada “fadiga por compaixão”, que é uma síndrome que causa exaustão física e emocional em decorrência do custo empático de lidar com o distresse alheio.

A fadiga por compaixão tem sido considerada a principal ameaça à saúde mental dos profissionais de saúde, e aqui podemos incluir os profissionais da Ciência de Animais de Laboratório (CAL) (LAGO & CODO, 2013). Pessoas que trabalham direta ou indiretamente em pesquisa com animais podem experimentar formas de fadiga por compaixão. Expandindo a conversa, podemos incluir vários grupos, como a equipe de lavagem da gaiola, membros da Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA), apoio administrativo, funcionários e fornecedores. O estresse nesses profissionais pode ser tão aparente quanto naqueles profissionais que lidam diretamente com a morte com o ponto final dos estudos. Colocar uma solicitação de animais para serem utilizados em um projeto de pesquisa, estando totalmente ciente de que a maioria desses animais serão eutanasiados no final, pode gerar fadiga por compaixão. Por esse motivo, a conscientização e o reconhecimento do efeito emocional do trabalho na CAL é imperativo (NEWSOME, et al., 2019).

Os profissionais da Medicina Veterinária, assim como todos os outros profissionais da área da CAL, dedicam-se intensamente aos animais de que cuidam, além de ficarem diariamente expostos a diferentes tipos de fatores estressantes. Um desses fatores de extrema importância se relaciona com a eutanásia, grande causadora de conflitos éticos e morais nos profissionais, que são afetados por intenso distresse psíquico quando da

sua realização. A exaustão emocional abrange sentimentos de desesperança, solidão, depressão, raiva, impaciência, irritabilidade, tensão, diminuição de empatia, sensação de baixa energia, fraqueza, preocupação, aumento da suscetibilidade para doenças, cefaleias, náuseas, tensão muscular, dor lombar ou cervical, distúrbios do sono (ZANI, ROSA, & MACHADO, 2020). A fadiga da compaixão também resulta em empatia reduzida para com os outros (colegas de trabalho e entes queridos) e pode diminuir a qualidade dos cuidados médicos prestados aos animais (NEWSOME, et al., 2019). Os métodos físicos de eutanásia são os que geram maior fadiga de compaixão nesses profissionais (LAFOLLETTE, et al., 2020).

Além das questões éticas e relacionadas à saúde mental de cada um, temos outras situações envolvidas. O profissional deverá ter qualificação técnica específica e/ou experiência que deverá ser comprovada; terá de comprovar que sabe utilizar os métodos que serão empregados, conhecer as espécies com as quais trabalhará, dominar métodos de contenção humanitários e reconhecer os comportamentos relacionados à dor e ao desconforto que sejam relacionados aos métodos e às espécies utilizadas. Os métodos utilizados devem ser visualmente aceitáveis e com baixo risco para a equipe e animais. Deve-se ter cuidado com a utilização de medicações com potencial entorpecente para o ser humano (BRASIL, Resolução Normativa N°37, 2018).

### **3 | O BEM-ESTAR DOS ANIMAIS QUE SERÃO SUBMETIDOS A EUTANÁSIA**

A eutanásia se inicia junto com todo o processo de criação e experimentação.

Qual alojamento é utilizado? Qual material de cama? Qual quantitativo de animais por caixa? Há água e comida *ad libitum*? Recebem enriquecimento ambiental? São manejados com respeito e cuidado? Foram inoculados? Foram submetidos a procedimentos cirúrgicos? Enfim, são questões que irão influenciar diretamente na saúde desse animal, que, por consequência, irão influenciar o método a ser utilizado. Estes devem ser transportados, contidos (se for o caso) com o máximo cuidado e zelo por parte do profissional que irá fazer a eutanásia. O local onde serão realizados os procedimentos da eutanásia devem ser limpos e tranquilos. Os animais devem aguardar o momento da eutanásia sem que vejam ou sintam o cheiro dos animais que estão sendo eutanasiados. Os equipamentos e materiais devem ser limpos antes da próxima utilização. A idade e a espécie devem ser consideradas na escolha do método. Equipamentos que forneçam agentes inalatórios irão oferecer a vantagem da não manipulação desses animais e possibilitar a eutanásia de um quantitativo maior por vez, de forma simultânea, no caso de roedores. Obviamente, a utilização desses equipamentos deverá preservar o bem-estar dos animais, incluindo as peculiaridades das espécies e a saúde do profissional que acompanha esse momento. É muito importante nos atentarmos à expressão de dor nos animais, essa pode ser bastante sutil. O fato de os animais não aparentarem estar sentindo dor não quer dizer que esta

não esteja ocorrendo. A postura corporal, expressão facial, alterações comportamentais e fisiológicas são metodologias utilizadas para avaliação da dor nos animais. Os técnicos, pesquisadores, alunos e todos que lidem diretamente com os animais devem ter treinamento específico para esse tipo de avaliação. A comprovação do óbito é outro ponto de fundamental importância, principalmente em animais neonatos. Deve-se garantir que os animais que foram submetidos à eutanásia tenham realmente vindo à óbito antes do descarte das carcaças. Lembrando sempre que tudo deve ser feito com todo respeito e paciência, sem pressa e afobação (BRASIL, Resolução Normativa N°37, 2018).

#### 4 | OS MÉTODOS DE EUTANÁSIA

No Brasil, a Resolução Normativa n° 37, publicada em fevereiro de 2018, baixa a diretriz da prática de eutanásia do CONCEA e cita todas as normas que deverão ser seguidas para execução da eutanásia nos biomodelos utilizados.

O CONCEA recomenda que o método de eutanásia garanta uma inconsciência rápida, irreversível e desprovida de experiência emocional ou física desagradável. O animal não deve experimentar dor, distresse, apreensão ou ansiedade. Vejamos que o método de eutanásia mais próximo ao ideal desejado deverá atender a todos ou a maioria desses critérios. Independentemente do método utilizado, a inconsciência deve anteceder a parada cardiorrespiratória, seguida da perda da função cerebral. O método que não abarque essas “qualidades” é inaceitável e indesejável. São métodos cruentos os que utilizam uso de vácuo, uso isolado de miorreaxantes em animais conscientes antes da parada cardiorrespiratória. A RN 37 se baseia no princípio de que a dor só é reconhecida a partir de um estímulo nociceptivo, isto é, quando o córtex cerebral e estruturas subcorticais forem funcionais; por outro lado, animais inconscientes não percebem a dor.

Os métodos são normalmente divididos em físicos ou químicos. Os agentes químicos, como anestésicos injetáveis e inalatórios, normalmente, são preferíveis aos métodos físicos, como deslocamento cervical e decapitação. Os químicos, mais frequentemente utilizados, são os agentes anestésicos injetáveis ou inalatórios. Lembrando sempre que, caso a finalidade do estudo impeça a utilização de anestésicos injetáveis ou inalatórios, estes deverão ser substancialmente justificados perante a CEUA. Nesse caso, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para que qualquer impacto sobre o bem-estar animal seja minimizado. Caso essa fundamentação não seja substancialmente embasada perante a CEUA, caberá a esta solicitar um estudo piloto que valide o método alternativo pleiteado (BRASIL, Resolução Normativa N°37, 2018).

## 5 | MÉTODOS DE EUTANÁSIA PARA ROEDORES (ROEDORES E PEQUENOS MAMÍFEROS - CAMUNDONGOS, RATOS, HAMSTER, GERBIL, COBAIOS) PELA RN 37 DO CONCEA (BRASIL, RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº37, 2018).

### 5.1 Métodos Recomendáveis

- Barbitúrico intravenoso ou intraperitoneal (em casos excepcionais quando da impossibilidade da administração intravenosa).
- Anestésicos gerais intravenosos (exemplo: propofol, pela via intravenosa).
- Anestésicos inalatórios (exemplo: isoflurano).

Os agentes inalatórios precisam atingir uma concentração alveolar para serem efetivos, levando algum tempo para causar a inconsciência no animal. Quando a morte induzida pelos anestésicos inalatórios for lenta, um segundo método deve ser aplicado para garantir a morte rápida antes que este recobre a consciência. A adequação do método depende se o animal passa ou não por um período de estresse entre o tempo de início da inalação do agente e o tempo até a perda da consciência. Agentes que induzam convulsão antes da perda da consciência são inaceitáveis. O animal deverá ser observado por 10 minutos após a interrupção do fornecimento do agente inalatório, em ar ambiente, para assegurar a morte. Os anestésicos inalatórios podem ser embebidos em algodão ou disponibilizados por um aparelho de anestesia. No primeiro caso, para pequenos roedores, o algodão embebido com anestésico pode ser colocado em um recipiente fechado juntamente com o animal, com uma separação física entre o animal e o algodão, para evitar o contato direto do animal com o líquido no algodão, dada a irritação das mucosas, fazendo com que ele seja exposto apenas ao vapor. Os agentes inalatórios apresentam algumas questões ocupacionais para os seres humanos, como maior incidência de aborto espontâneo, teratogenicidade, mutagenicidade e problemas respiratórios. Para evitar esse risco, deve-se utilizar sistemas de exaustão para minimizar o contato dos operadores com os anestésicos. Essas informações estão na RN 37 do CONCEA.

Anestésicos inalatórios nas concentrações padrões de anestesia têm como propósito a reversibilidade, portanto, cabe aqui a utilização de formas de fornecimento do anestésico que possibilitem overdose. Qual o tempo ideal para uma inconsciência rápida? Quanto tempo é característico para uma morte lenta? Animais corretamente anestesiados, em plano cirúrgico, estão inconscientes e, dependendo do anestésico utilizado, apresentam algum grau de analgesia, portanto sem experimentar angústia, estresse e dor.

A sobredosagem da associação de anestésicos dissociativos (exemplo: cetamina) e agonistas de adrenorreceptores alfa 2 (exemplo: xilazina) pode ser administrada pelas vias intravenosa, intramuscular ou intraperitoneal em casos excepcionais, quando da impossibilidade de administração intravenosa.

Após a perda do reflexo corneal, os métodos acima podem ser complementados

com utilização de cloreto de potássio associado ou não a bloqueador neuromuscular, ambos por via intravenosa.

## 5.2 Métodos Aceitos com Restrição

- CO<sub>2</sub>: desde que sejam seguidas as recomendações dessa diretriz referentes ao item 8.13.5.6. Em roedores, o CO<sub>2</sub> é aceito com restrição, desde que seja utilizado em câmaras específicas em que se mensure o fluxo de CO<sub>2</sub>, por meio de fluxômetro. Para causar a morte em roedores, deve-se preencher a câmara com um fluxo de 100% de CO<sub>2</sub> na ordem de 20% do volume da câmara por minuto e manter o fluxo por pelo menos um minuto após a morte clínica. O CO<sub>2</sub> da câmara deverá ser removido entre dois procedimentos consecutivos de eutanásia (para maiores detalhes, vide RN 37 CONCEA). Apesar de o CO<sub>2</sub> ser listado como um método de eutanásia e de, em altas concentrações, apresentar efeito analgésico e anestésico geral, este não é considerado um método humanitário para nenhuma espécie, existindo grande controvérsia em relação ao seu uso. Há consenso na literatura de que o CO<sub>2</sub>, quando utilizado em concentrações e taxas de preenchimento da câmara inadequados, eleva o risco de comprometer o bem-estar animal. Não é um método aceito para neonatos.

- Deslocamento cervical (ratos <150 g, camundongos).

- Decapitação com equipamentos comerciais de uso específico tipo guilhotina (lâminas e tesouras afiadas devem ser utilizadas apenas em neonatos).

- Micro-ondas específicos para essa finalidade (não é aceito micro-ondas de uso doméstico).

- Congelamento rápido ou nitrogênio líquido para fetos e neonatos de ratos e camundongos.

- Atordoamento, seguido de exsanguinação (apenas em animais silvestres em situações de campo).

## 5.3 Métodos Inaceitáveis

- Éter, clorofórmio, nitrogênio, argônio e outros métodos não descritos na RN 37/2018.

# 6 | MÉTODOS DE EUTANÁSIA RECOMENDADOS PARA LAGOMORFOS (COELHOS) PELA RN 37 DO CONCEA (BRASIL, RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº37, 2018)

## 6.1 Métodos Recomendáveis:

- Barbitúrico intravenoso ou intraperitoneal (em casos excepcionais quando da

impossibilidade de administração intravenosa).

- Anestésicos gerais intravenosos (exemplo: propofol pela via intravenosa).
- Anestésicos inalatórios, seguidos, se necessário, de outros métodos para assegurar a morte.
- Após a perda do reflexo corneal, os métodos acima podem ser complementados por cloreto de potássio associado ou não a bloqueador neuromuscular, ambos por via intravenosa.
- Exsanguinação por punção cardíaca após anestesia geral.

## 6.2 Métodos Aceitos com restrição:

- Deslocamento cervical (<1 kg), apenas se previamente anestesiado.
- Decapitação com equipamento de uso específico tipo guilhotina (<1 kg); não pode ser realizada com tesoura ou lâmina.
- Atordoamento por eletronarcolese, seguido de outro método que assegure a morte.
- Pistola de insensibilização ou dardo cativo, seguido de outro método que assegure a morte, em condições a campo e realizado por operador experiente e capacitado (animais selvagens).

## 6.3 Métodos Inaceitáveis:

- Atordoamento e deslocamento cervical (>1kg), CO<sub>2</sub>, nitrogênio, argônio, CO e outros métodos não descritos na RN 37/2018.

## 7 | EUTANÁSIA EM FETOS E NEONATOS DE ROEDORES E LAGOMORFOS

O CONCEA assegura que a eutanásia da mãe ou a remoção do feto em camundongo, rato e hamster até o 14º dia de gestação ocasiona morte rápida pela perda do suprimento sanguíneo, sendo um método aceitável para fetos até essa idade. Fetos acima de 2/3 de gestação e neonatos devem ser submetidos a eutanásia pelos mesmos métodos que seus congêneres adultos. Sempre que possível, o método de escolha para a eutanásia da mãe deve assegurar anóxia cerebral rápida para o feto. A RN também menciona que, para roedores e lagomorfos neonatos de até 7 dias, a decapitação com instrumentos que apresentem lâminas adequadas é um método aceito com restrição; e que para animais jovens e adultos de camundongos, hamsters, ratos ou cobaias, pode-se utilizar caixa hermeticamente fechada, com algodão embebido em halotano, isoflurano ou sevoflurano, desde que não haja contato direto do animal com o algodão, devendo ser a caixa transparente para a visualização do momento do óbito do animal, confirmado a seguir

pela ausência de reflexo corneal e batimentos cardíacos (BRASIL, Resolução Normativa N°37, 2018). O<sub>2</sub> suficiente deve ser fornecido durante o período de indução dentro da caixa para evitar hipóxia. No caso de pequenos roedores colocados em um recipiente grande, haverá O<sub>2</sub> suficiente na câmara para evitar hipóxia (AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals., 2020).

Para fetos ou recém-nascidos, dois fatores devem ser levados em consideração ao escolher o método de eutanásia: os animais são mais resistentes à hipóxia e a biotransformação dos fármacos é mais lenta. Portanto, dois métodos aceitáveis para a espécie devem ser combinados e a morte deve ser confirmada utilizando os sinais descritos anteriormente (BRASIL, Resolução Normativa N°37, 2018).

Em estudo feito em 2020 por Pinto, Corrêa e Silva, foram avaliados dois métodos de eutanásia de 70 neonatos de *Swiss webster* utilizando Isoflurano. Foi utilizado o aparelho de anestesia com vaporizador universal (34 neonatos) e a gaze embebida no anestésico (36 neonatos), como formas de fornecimento do isoflurano. Foram mensurados o LORR (*loss of the righting reflex*), que determina, de acordo com a literatura, o tempo até a inconsciência; o LOPR (*loss of the pedal withdrawal reflex*), a perda dos reflexos de pinçamento de pata e cauda, que indica a entrada no plano cirúrgico; a parada cardíaca através de doppler vascular; os RGA (resíduos de anestésicos no ambiente); e ainda foi avaliado o custo em R\$ e o gasto em mL em cada tipo de fornecimento de isoflurano.

Em ambos os grupos, após detecção da parada cardíaca, os neonatos eram colocados por pelo menos 10 minutos em ar ambiente sem contato com o isoflurano. No grupo aparelho, foi utilizado um tempo de corte de 40 minutos para detecção da parada cardíaca. Caso a parada não fosse detectada nesse tempo, o neonato tinha sua eutanásia finalizada com a metodologia da gaze (PINTO, CORRÊA, & SILVA, 2020).

A média de LORR para o Grupo Gaze foi de 33,69 segundos ( $\pm 7,93$  segundos), enquanto o LOPR obteve média de 339,61 segundos ( $\pm 76,52$  segundos). A média de tempo até a parada cardíaca foi de 923,05 segundos ( $\pm 358,60$  segundos). 94,45% dos neonatos não retornaram seus batimentos cardíacos após os 10 minutos. Somente dois neonatos (5,55%) retornaram seus batimentos cardíacos durante esse tempo fora da exposição ao isoflurano e precisaram ser reexpostos à inalação do gás anestésico. A média do volume utilizado de isoflurano por neonato no Grupo Gaze foi de 10,55mL ( $\pm 2,9$ mL), com custo médio de R\$8,33/animal ( $\pm R\$1,80$ ) (PINTO, CORRÊA, & SILVA, 2020).

A média de LORR para o Grupo Aparelho foi de 37,32 segundos ( $\pm 11,80$  segundos), enquanto o LOPR obteve média de 563,32 segundos ( $\pm 263,15$  segundos). 52,95% dos neonatos do Grupo Aparelho (18 neonatos) não apresentaram parada cardíaca dentro dos 40 minutos (2400 segundos) estipulados de corte. 47,05% dos neonatos (16 neonatos) vieram a óbito dentro dos 40 minutos (2400 segundos) estipulados de corte; desses, 6,25% (1 neonato) retornou os batimentos cardíacos após os 10 minutos sem contato com o isoflurano, sendo então colocado na câmara com gaze embebida com 10mL de isoflurano.



O tempo médio para parada cardíaca desse grupo foi de 1979 segundos ( $\pm 499,16$  segundos). A média do volume utilizado de isoflurano por neonato no Grupo Aparelho foi de 75,05mL ( $\pm 16,06$  mL) com custo médio de R\$59,29/animal. Ficou bastante evidente que a utilização do aparelho de anestesia produz uma contaminação ambiental muito maior que o uso de gaze embebida em isoflurano na câmara anestésica ( $\pm R\$12,68$ ) (Tabela1) (PINTO, CORRÊA, & SILVA, 2020).

Grupos	LORR (seg)	LOPR (seg)	Parada cardíaca (seg)
Gaze	33,69 ( $\pm 8,04$ )	339,61 ( $\pm 76,52$ )	923,05 ( $\pm 358,60$ )
Aparelho	37,32 ( $\pm 11,80$ )	563,32 ( $\pm 263,15$ )	1979 ( $\pm 499,16$ )

LORR= loss of the righting reflex; LOPR= loss of the pedal withdrawal reflex; seg= segundos; mL= mililitros. LORR –  $p < 0,01$ . LOPR –  $p < 0,01$ .

Tabela 1- Dados comparativos entre os grupos gaze e aparelho para avaliações de LORR, LOPR e parada cardíaca

A determinação do tempo que os neonatos levaram até a perda de reflexo de retirada de pata e cauda ao pinçamento (LOPR), ou seja, perda do reflexo de dor profunda, pode ser utilizada como tempo aproximado que esses animais entram em plano cirúrgico com a perda dos reflexos. A utilização desse método em associação a um método físico, como a decapitação, é outra opção segura de eutanásia.

Para terminarmos, cabe recordar que a eutanásia deve fazer parte do projeto de pesquisa enviado à CEUA; os operadores deverão receber treinamento adequado para o método de eutanásia que será utilizado; os RTs devem supervisionar tudo relacionado a ela e os animais devem ser tratados com muito respeito e tranquilidade. Sendo esse tema tão delicado, cabe muita atenção para evitarmos dor e distresse aos animais e transtornos, como a fadiga por compaixão, nos operadores.

## REFERÊNCIAS

AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals. (2020, Janeiro). **American Veterinary Medical Association**, 121. doi:ISBN 978-1-882691-54-8

BRASIL. (2008, outubro 08). **Lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008**. Retrieved janeiro 10, 2018, from “Regulamenta o inciso VII do parágrafo 1º do artigo 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico dos animais; revoga a Lei Nº6.638, de 08 de maio de 1979; e dá outras providências.”: [http://www.planaltp.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm](http://www.planaltp.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm)

BRASIL. (2018, fevereiro 15). **Resolução Normativa nº 37**. Retrieved janeiro 10, 2018, from “Baixa diretriz da prática de eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal.”: [http://www.mcti.gov.br/mcti/export/site/institucional/CONCEA/arquivos/legislacao/resolucoes\\_normativas/RN-37.pdf](http://www.mcti.gov.br/mcti/export/site/institucional/CONCEA/arquivos/legislacao/resolucoes_normativas/RN-37.pdf)

LAFOLLETTE, M. R.; RILLEY, M. C.; CLOUTIER, S.; BRADY, C. M.; O'HAIRE, M. E. & GASKILL, B. N. (2020, march 05). Laboratory Animal Welfare Meets Humane Welfare: A Cross-Sectional Study of Professional Quality of Life, Including Compassion Fatigue in Laboratory Animal Personnel. **Frontiers in Veterinary Science**, 7. doi:10.3389/fvets.2020.00114

LAGO, K. & CODO, W. (2013, junho). Fadiga Por Compaixão: Evidências de Validade Fatorial e Consistência Interna do ProQol-Br. **Estudos de Psicologia**, 18, pp. 213-221. Retrieved setembro 20, 2021, from <https://www.scielo.br/fj/epsic/a/vyz5Lg35SHqNZc83ZM39BPz/abstract/?lang=pt>

NEWSOME, J. T.; CLEMMONS, E. A.; FITZHUGH, D. C.; GLUCKMAN, T. L.; CREAMER-HENTE, M. A.; TAMBRALLO, L. J. & WILDER-KOFIE, T. (2019, maio). Compassion Fatigue, Euthanasia Stress, and Their Management in Laboratory Animal Research. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, 58(3), pp. 289-292. doi:10.30802/AALAS-JAALAS-18-000092

PINTO, M. S.; CORRÊA, G. & SILVA, K. S. (2020, junho). **Análise Comparativa de Dois Métodos de Eutanásia Por Overdose de Anestésico Inalatório em Neonatos de Camundongos de Siess Webster**. Dissertação de Mestrado.

ZANI, G. L.; ROSA, C. L. & MACHADO, M. A. (2020, janeiro). Síndrome de Burnout e a Fadiga da Compaixão: das Vulnerabilidades dos Profissionais de Veterinária. **Brazilian Journal of Development**, 6(1), pp. 4107-4123. Retrieved setembro 20, 2021, from <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/6390/5655>