



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

CONSIDERAÇÕES SOBRE A EUTANÁSIA NA MEDICINA VETERINÁRIA

Autor: Jacqueline Nery de Paiva
Orientador: Prof. Dr. Ricardo Miyasaka de Almeida

Brasília – DF
Dezembro/2016



JACQUELINE NERY DE PAIVA

CONSIDERAÇÕES SOBRE A EUTANÁSIA NA MEDICINA
VETERINÁRIA

Trabalho de conclusão de curso de
graduação em Medicina Veterinária
apresentado junto à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Miyasaka
de Almeida

Brasília – DF
Dezembro/2016

NP149c Nery de Paiva, Jacqueline
Considerações sobre eutanásia na Medicina
Veterinária / Jacqueline Nery de Paiva; orientador
Ricardo Miyasaka de Almeida. -- Brasília, 2016.
29 p.

Monografia (Graduação - Medicina Veterinária) --
Universidade de Brasília, 2016.

1. Eutanásia. 2. Morte humanitária. 3. Ética. I.
Miyasaka de Almeida, Ricardo, orient. II. Título.

Cessão de direitos

Nome do Autor: Jacqueline Nery de Paiva

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Considerações sobre a Eutanásia
na Medicina Veterinária

Ano: 2016

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

(Assinatura)

Jacqueline Nery de Paiva

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: PAIVA, Jacqueline Nery

Título: Considerações sobre a Eutanásia na Medicina Veterinária


Trabalho de conclusão do curso de
graduação em Medicina Veterinária
apresentado junto à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília

Aprovado em 08/12/2016

Banca Examinadora

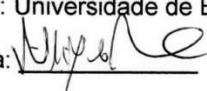
Prof. Dr. Danilo Simonini Teixeira

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: APROVADAAssinatura: 

Prof. Dr. Ricardo Miyasaka de Almeida

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: APROVADAAssinatura: 

Médica Veterinária MSc. Ana Bárbara Rocha Silva Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: APROVADAAssinatura: 

Dedico este trabalho à pessoa mais importante da minha vida, meu pai Sinval de Paiva Reis, que sempre foi o único a me dar apoio ilimitado e por sempre acreditar em mim.

“O sábio procura a ausência de dor e não o prazer.”

Aristóteles

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me possibilitar oportunidades e capacidade de aproveitá-las sempre com saúde e sabedoria.

Agradeço a minha maior paixão da vida, meu pai Sinval de Paiva Reis, quem me criou e educou com severidade e carinho, que me fez completa.

Agradeço a minha mãe, por sempre estar lá quando precisei e me amar incondicionalmente nas horas em que eu fiquei mais insuportável.

À minha irmã Stephanie, que me motivou em cada passo e me fez ver o mundo de um jeito mais otimista, que onde plantamos, colhemos bons frutos.

À minha avó Domingas, que é a minha ídola, meu espelho de pessoa.

Agradeço à todos os outros componentes da minha família, que não especificamente citados, que devo às minhas conquistas, por promoverem o pilar que me sustento.

À Mariana Costa Gonzaga, que sofreu comigo essa etapa final do curso, onde uma animava a outra nas piores horas.

À Débora Paes, por me alegrar, fazendo a paródia da frozen e deixar tudo mais engraçado durante o pesado estágio final, além das suas ajudas com o meu TCC.

À Laís Velloso, que viu em mim o que nem eu tinha visto, que foi a capacidade de conquistar coisas grandiosas.

À Ana Clara Barreto, por me ensinar muitas coisas essenciais no estágio supervisionado e por ter se tornado uma amiga especial.

À Aephanny, que sem as suas broncas de residente eu não teria estudado tanto.

Aos outros residentes, os quais eu tive muito carinho por todos durante meu estágio final.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Miyasaka, que teve a maior paciência com minhas ansiedades e inseguranças.

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	10
1. Introdução	11
2. Revisão de Literatura	11
2.1. Conceitos	11
2.2. Dor em animais	12
2.3. Bem-estar aplicável à eutanásia	13
2.4. Finalidades e indicações da eutanásia	13
2.5. Aceitabilidade da Eutanásia	14
2.6. Mecanismos da Eutanásia	15
2.7. Métodos de Eutanásia	15
2.7.1. Métodos Químicos	16
2.7.1.1. Barbitúricos	16
2.7.1.2. T-61	17
2.7.1.3. Cetamina	17
2.7.1.4. Cloreto de potássio e outros sais	18
2.7.2. Métodos físicos	19
2.7.2.1. Pistola de ar comprimido e dardo cativo	19
2.7.2.2. Arma de fogo	20
2.7.2.3. Deslocamento cervical	20
2.7.2.4. Decapitação	21
2.7.2.5. Trauma direto na cabeça	21
2.7.2.6. Eletrocussão	21
2.7.2.7. Exsanguinação	22
2.7.2.8. Maceração	23
2.7.3. Métodos nas diferentes espécies	23
2.7.4. Confirmação de Morte	26
3. Considerações finais	26
4. Referências Bibliográficas	27

RESUMO

A eutanásia é uma ferramenta usada a fim de se promover uma morte humanitária sobre um animal, livre de dor, angústia, sofrimento, ou qualquer outro sentimento que o tire de seu comportamento habitual. É usada quando não há mais nenhuma alternativa de resolução do problema ao qual o animal está inserido. É feita há milhares de anos, sendo descrita pela primeira vez em humanos pelos celtas. Existem várias técnicas relatadas na literatura, sendo descritas como aceitáveis, aceitáveis sob restrição, quando não produz a morte humanitariamente de alguma forma e inaceitável. Sempre se deve elevar o respeito e ética à vida dos animais submetidos ao processo de eutanásia e deve ser observada os sinais físicos de que o animal realmente veio à óbito. No presente trabalho, deseja-se abordar a prática da eutanásia na medicina veterinária.

Palavras-chave: eutanásia, morte humanitária, ética.

ABSTRACT

Euthanasia is used to promote a death humane over an animal, free of pain, anguish, suffering, or any other feeling that takes away its habitual behavior. It is used when there is no alternative to solving the problem to which the animal is inserted. It's been done for thousands of years, being described for the first time in humans by the Celts. There are a number of techniques reported in the literature, being described as acceptable, under-restrictive, when it does not produce death in any form and is unacceptable. Always respect and ethics should be raised to the lives of animals subjected to the process of euthanasia. And physical signs must be observed of the animal to prove his death. In the present work, is desired to approach the practice of euthanasia in veterinary medicine

Key words: euthanasia, humanitarian death, ethics.

1. Introdução

A prática da eutanásia teve início nos primórdios da vida com os celtas, que abreviavam a vida dos familiares quando se tornavam velhos. Na Índia, a eutanásia era vista de uma forma religiosa, em que se realizava rituais com o “barro sagrado”, colocando o barro para obstruir as vias aéreas do doente, que era jogado no Rio Ganges, como mandava a tradição. Até mesmo na bíblia o assunto é abordado no segundo livro de Samuel, no qual o Rei Saul clama após ser ferido para que seu pajem ponha fim ao seu sofrimento lhe tirando a vida (GOLDIM, 2004).

O termo eutanásia é visto pela primeira vez na obra de Caio Suetônio Tranquillus (122 dC), chamada “Os Doze Césares”, em que o autor utiliza o termo para descrever a morte do Imperador Júlio César, descrevendo-a como uma morte “rápida e sem dor”. No século XIV, o autor Thomas Morus, em sua obra intitulada de “Optimo Reipublicae Statu deque Nova Insula Utopia”, descreveu seu ponto de vista aos que “não tem mais utilidade neste mundo”, fazendo-se crer que apoiava a prática (LEPARGNEUR, 2009).

Dentre os filósofos, houve uma partição de opinião, e demonstravam-se favor Sócrates, Epicuro e Platão, equanto que Aristóteles, Hipócrates e Pitágoras não apoiavam o método. No mesmo contexto, Cleópatra VII criou, no Egito, uma “Academia” para serem estudadas formas menos dolorosas para a morte (GOLDIM, 2004). A eutanásia também foi discutida por intelectuais, sendo Francis Bacon um de seus principais representantes. Em sua obra “Historia vitae et mortis”, ele define a eutanásia como o adequado tratamento às incuráveis doenças que afligiam e desenvolviam sofrimento aos humanos. Outros intelectuais como David Hume, Schopenhauer, Karl Marx e Lutero debateram suas convicções acerca da eutanásia ao longo dos anos (LEPARGNEUR, 2009).

2. Revisão de Literatura

2.1. Conceitos

Etimologicamente, a palavra eutanásia deriva-se da união de dois conceitos; “Eu”, do grego que significa bom, e “thanatos”, que significa morte. O termo eutanásia é explicado como uma ferramenta ao final da vida de um animal ou de um grupo de animais como nos casos de animais de laboratório, que visa promover ou minimizar o sofrimento, angústia e dor na realização da sua morte, com inconscientização prévia ao ato, sempre realizado de forma humanitária (AVMA, 2013). A eutanásia também é definida como “a indução da cessação da vida animal, por meio de método tecnicamente aceitável e

cientificamente comprovado, observando sempre os princípios éticos”. (CFMV, 2012).

Paralelamente, existem termos na medicina humana que caminham com o significado da eutanásia, como a ortotanásia, a mistanásia e a distanásia. A ortotanásia, em sua etimologia “orto”: que significa certo e “thanatos” que significa morte, é descrita como uma forma de morrer bem e sem sofrimento, sem se apresentar como uma eutanásia, nem como a mistanásia, que da sua etimologia mistanásia significa morte miserável, que se compreende como uma morte social aplicada aos renegados da sociedade, como usuários de drogas, que incorrem em uma morte mais adiantada, nem como distanásia, que o sujeito prolonga sua vida indeterminadamente prolongando o seu sofrimento sem cuidados paliativos como na ortotanásia (PESSINI, 2004).

2.2. Dor em animais

A dor é um processo captado pela terminação nervosa, gerado por um estímulo doloroso em receptores periféricos especializados. Nestes, o estímulo nociceptivo sofre transdução, seguida de transmissão por fibras A delta e C polimodais. A medula espinhal realiza a modulação), sendo a dor percebida pelo córtex. Segundo a Associação internacional para o estudo da dor (IASP) apud Merskey, “a dor é uma experiência sensorial ou emocional de caráter desagradável provocada por uma lesão de tecidos ou atribuída a tal.” Por conseguinte, é a capacidade de sentir, estar consciente do seu próprio ser, ou mesmo do ambiente que o cerca. O autor Luna (2006) cita que a prova que os animais sentem dor está no fato de que estes evitam ou tentam escapar de um estímulo nocivo. Uma vez que estes animais apresentam limitação da capacidade de reconhecer seu corpo na cinestesia pela presença da dor, esta é retirada ou diminuída com, por exemplo, a utilização de analgésicos. Junto ao processo inicial com a ativação de nociceptores, o estímulo algíco conduz certa quantidade de processos que definem o caráter e a intensidade das respostas futuras à estimulação posterior (HELLEBREKERS, 2002).

Compreendem os pilares da dor “o sensorial discriminativo, relacionado às propriedades de movimento, de temperatura e do espaço, ou seja, da localidade da dor e qualidade desta; o cognitivo-avaliativo, que podem alterar de acordo com as experiências anteriores e o motivacional efetivo, onde o sofrimento, o medo e tensão estão inseridos relacionando-se à dor, às alterações de comportamento e às respostas neurovegetativas” (LUNA, 2014).

2.3. Bem-estar aplicável à eutanásia

Segundo as diretrizes do Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal, bem-estar é definido como um estado de equilíbrio do animal físico e mental inserido em seu ambiente. O bem-estar não é um estado imutável, podendo variar segundo mudanças que refletem no animal a partir do ambiente. Antes de ser realizada a eutanásia, devem ser considerados vários fatores para se obter uma boa morte, respeitando as liberdades do animal.

O parágrafo primeiro do artigo 14 da lei 11.794 de 08 de Outubro de 2008, conforme estabelecido pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal estabelece que “o animal será submetido a eutanásia, sob estrita obediência às prescrições pertinentes a cada espécie, conforme as diretrizes do Ministério da Ciência e Tecnologia, sempre que, encerrado o experimento ou em qualquer de suas fases, for tecnicamente recomendado aquele procedimento ou quando ocorrer intenso sofrimento.” Entende-se que quando o animal for exposto à uma situação de sofrimento, isso inflige sua liberdade, ao qual é ligada ao bem-estar animal, não devendo estender essa situação, uma vez que a eutanásia preza pelo respeito ao bem-estar.

Os princípios do bem-estar aplicados à eutanásia possuem o propósito de assegurar, segundo a Resolução nº 1000, de 11 de Maio de 2012, o direito de: ausentar-se ou reduzir-se o desconforto, o medo, a ansiedade e a dor nos animais; os impactos deletérios aos observadores e operadores do ato; o impacto ambiental; o risco aos presentes durante o procedimento. Também se preconiza a busca da inconscientização instantânea previa e imediata de morte; a segurança e impossibilidade de se reverter a eutanásia e o alto grau de respeito aos animais. Muitos destes princípios são negligenciados por profissionais que não acreditam em sofrimento animal, comum nos casos de animais de produção.

2.4. Finalidades e indicações da eutanásia

Manica (2008) citou que para se escolher a melhor técnica, deve ser considerada a capacidade de provocar inconsciência e morte, não causando dor, estresse e ansiedade, que são os indicadores da liberdade psicológica. Ainda com este autor, relatou que o animal não deve assistir à eutanásia de outros, uma vez que isto pode gerar medo e ansiedade. O ambiente também deve ser devoluto de odor e secreção de outros animais, e a contenção deve ser diligente.

Fontes, *et. al.* (2002), alegaram que para cessar a vida de um animal da melhor forma possível, que se deve respeitar a uma verdadeira necessidade, em que os meios justifiquem os fins, observando-se os motivos e

os princípios da profissão cujo o cerne é centrado na ética. Dessa forma, a eutanásia pode ser preconizada quando: o crescimento populacional foge do controle como no caso dos cães errantes encontrados em centros urbanos; para o fornecimento de alimento aos humanos; quando o animal passa por sofrimento e angústia; no caso de estudos onde há a utilização de animais, como em experimentos que podem vir a causar alterações fisiológicas que o impeçam de sobreviver e em casos de se obterem resultados com os materiais biológicos dos animais.

Outras indicações para a eutanásia, segundo o artigo 4 da resolução nº 1000 de Maio de 2012, incluem: animais onde as feridas estão atingidas de uma forma grave e sem solução; animais que possuam uma doença incurável em estágio final; bem-estar onde não há como se controlar ou recuperar seu estado fisiológico; no caso de saúde pública de animais com zoonoses; animais no uso de experimentos científicos previamente autorizados por uma comissão de ética; o animal for de produção e seu preço discordar com sua função; no caso do proprietário tutor ou responsável não ter capacidade financeira para tratar do animal; ou este animal ser um potencial risco à fauna (CFMV, 2012).

Para que seja feita da forma correta, a eutanásia deve ser realizada por um profissional que respeita a bioética e a vida do animal, conduzindo o ato da forma mais delicada e harmoniosa possível, e considerando sempre que princípio fundamental da eutanásia é uma morte sem estresse e sofrimento. Assim sendo, É importante salientar que a finalidade da eutanásia só é aplicável quando não há métodos alternativos, ou seja, a única forma de se resolver o impasse ao qual o animal está inserido é cessando sua existência (AVMA, 2013).

2.5. Aceitabilidade da Eutanásia

Um estudo realizado em 2007 concluiu que a questão ética sobre a eutanásia deve ser favorecida nos cursos de formação dos profissionais que lidam com animais. Médicos veterinários devem “humanizar a sua técnica” e tutelar a vida animal quando esta não represente ameaça à toda vida do planeta, contribuindo com as decisões sobre o planejamento da produção. Biólogos devem “complexar sua piedade” e entender as justificativas que levam ao abate sanitário, que é feito prol da saúde, não apenas humana, mas também do ecossistema como um todo (MANZANO, 2007).

Rollin (2003) em estudo sobre o assunto mostrou que a maioria dos veterinários na cidade de Oshawa, no Canadá, se mostraram insatisfeitos quanto à utilização da eutanásia como forma de controle populacional, visto que são mortos centenas de animais saudáveis. Uma solução a este problema e diminuição da prática da eutanásia seria o incentivo à doação de animais. A

perspectiva sobre a eutanásia em pacientes incuráveis é mais aceita, assim como quando são trazidos animais por bons samaritanos ou agentes de governo.

Estudos acerca da opinião dos proprietários revelaram que o veterinário é um grande influenciador na tomada de decisão sobre a eutanásia. O bom profissional exerce influência a ponto de poder facilitar essa escolha, pela confiança que passa ao proprietário (CHRISTIANSEN, 2016).

2.6. Mecanismos da Eutanásia

Segundo Massone et. al. (2000), São várias as modalidades para se praticar a eutanásia, porém os métodos recomendados são aqueles realizados de forma humanitária e que não provoquem reações como desconforto, dor ou asfixia durante o ato, sendo assim, considerados como métodos mais aceitáveis aqueles que causam paradas respiratória e cardíaca simultaneamente.

Conforme o AVMA (2013), os mecanismos básicos de eutanásia são a depressão direta de neurônios que possuem função vital, hipóxia e a ruptura física da atividade no cérebro. O processo deve eliminar a dor, ansiedade e sofrimento preferencialmente antes da perda de consciência. Como esta é resultante dos mecanismos mencionados no início do parágrafo, pode ocorrer em diferentes momentos. O manejo da dose ou escolha de um determinado agente ou método dependerão do estado e situação que o animal se encontra. (AVMA, 2013).

2.7. Métodos de Eutanásia

Na escolha do método de eutanásia, devem ser considerados vários fatores inerentes aos animais, alguns exemplos como a qualidade da saúde do animal, a qual idade ele está avançado, a espécie do mesmo, os meios que dá a possibilidade de contenção do operador, a quantidade de animais que serão submetidos à eutanásia, e, por fim, a habilidade e facilidade do operador quando ao método empregado. O métodos de eutanásia são classificados como métodos aceitáveis, métodos aceitáveis sob restrição e métodos inaceitáveis. “Os métodos aceitáveis são aqueles que, cientificamente, findam em uma morte humanitária, uma vez que sejam usados como métodos exclusivos de eutanásia.” Os métodos aceitos sob restrição são aqueles que, por particularidades intrínsecas, não forneçam uma morte humanitária, como por exemplo problemas que envolvam a segurança do executor. Os métodos aceitáveis sob restrição conseguem a equivalência de

um método aceitável quando ele é associado à outras técnicas que promovam a requerida morte humanitária. Os métodos aceitáveis sob restrição devem ser utilizados somente quando não há a possibilidade de se utilizar um método aceitável. Os métodos inaceitáveis são considerados desumanos e são proibidos de serem utilizados e é considerada uma infração ética se for feito seu uso. Os métodos inaceitáveis são aqueles que promovem dor, sofrimento e extrema angústia ao animal. Como representantes destes, temos a embolia gasosa, o hidrato de cloral, imersão em formol, afogamento, entre outros (AVMA, 2013).

Os métodos aceitáveis são subdivididos em métodos químicos e métodos físicos. Os métodos químicos usados estão agrupados em injetáveis, inalatórios e de imersão. Os injetáveis aceitos são representados pelos barbitúricos e seus principais representantes pentobarbital e tiopental, anestésicos injetáveis aceitos sob restrição com combinação são representados pelos T61 e a cetamina. Os agentes sob restrição complementares encontrados são: cloreto de potássio e bloqueadores neuromusculares. Os agentes inalatórios são representados pelos hidrocarbonos fluorados, dióxido de carbono, nitrogênio e argônio. Os agentes de imersão (que são mais utilizados em animais de ambiente aquático) são o metanossulfonato de tricaina e a benzocaína (AVMA, 2013).

Os métodos físicos também são subdivididos em aceitáveis, aceitáveis sob restrição e inaceitáveis. Como geralmente os métodos físicos são mecânicos, envolvem a produção de trauma e isso pode representar um risco ao animal e ao operador. A habilidade e experiência dos técnicos são essenciais nestes casos. Uma vez que o método não foi executado conforme o desejado, os animais são capazes de serem feridos e não morrerem, sendo induzidos a um sofrimento e estresse equivocadamente (AVMA, 2013).

2.7.1. Métodos Químicos

Dentre os métodos químicos empregados, serão abordados os agentes injetáveis mais importantes na rotina clínica. Estes são representados pelos barbitúricos, pelo T61, pelo cloreto de potássio e pela cetamina.

2.7.1.1. Barbitúricos

A dose utilizada na rotina de pentobarbital para a eutanásia de cães e gatos é 120 mg/kg para os primeiros 4,5 kg de peso corporal e 60 mg/kg para cada mais 4,5 kg. Animais de grande porte requerem eventualmente de 10 a 15 mL por 45 kg de peso corporal. O pentobarbital é descrito como um fármaco de rápido período de latência. Pentobarbital pode ser utilizado como medicação de indução antes da eutanásia. A dose é de cerca de 60 mg/kg e o

seu período de latência é de aproximadamente uma hora. Este fármaco não deve ser utilizado para a eutanásia de animais destinados ao consumo por pessoas ou outros animais e as carcaças devem ser eliminadas de maneira que impeça o consumo por animais domésticos ou selvagens. (Tranquilli, et. al., 2007).

2.7.1.2. T-61

A sua dose requerida para cães e gatos é de 0,3 mg/Kg para cães e gatos e 0,08 mg/kg para grandes animais. O T-61 é um agente de eutanásia injetável, que é formado pela mistura de não narcóticos como a embutramida, mebozonium e o a tetracaína com rápido início de ação entre as diferentes espécies. A embutramida induz à inconsciência e a uma depressão respiratória pela depressão centro controlador da respiração no bulbo, enquanto mebozonium faz com que haja paralisia do diafragma e músculos intercostais, pela sua ação muscular. A tetracaína é um anestésico local usado para diminuir o desconforto da injeção do composto. Foi descrito que a paralisia da mebozonium pode ocorrer antes da narcose induzida por embutramida, criando um provável sofrimento do animal antes da perda da consciência, por conta da sua parada respiratória consciente manifestada por vocalização e pedalagem (AVMA, 2013).

Autores diversos relatam que as manifestações de vocalização e de pedalagem um desconforto visual ao observador e operador da técnica. Para cães, a injeção do fármaco ocasiona sinais de disforia durante uma indução anestésica. O T-61 deve ser administrado apenas pela via intravenosa e de forma lenta para evitar a disforia. Por conta destes inconvenientes, o T-61 foi retirado pelo fabricante e não é mais fabricado ou comercializado nos Estados Unidos, embora esteja em outros países como o Brasil (AVMA, 2013).

2.7.1.3. Cetamina

O agente dissociativo injetável induz à rápida alteração da consciência, sendo administrada previamente às soluções de eutanásia para minimizar o sofrimento animal, facilitar a contenção e/ou fornecer ambiente mais visualmente aceito para o proprietário. A dose para a eutanásia é em torno de 10 mg/Kg em cães. Em situações de sobredose, esse agente pode causar a morte, no entanto, doses que produzem consistentemente a morte não foram estabelecidas para a maioria das espécies. Em geral, em espécies para as quais foram estabelecidas doses para uma eutanásia eficaz, podem ser empregadas combinações de agentes agonistas alfa-2-adrenérgicos com dissociativos. Cuidados especiais devem ser tomados no descarte de restos de

animais por conta de poluição ambiental. Assim, animais submetidos a esse protocolo não devem ser destinados ao consumo (AVMA, 2013).

As vantagens da utilização deste fármaco está na pronta disponibilidade, capacidade de associação a outros fármacos e poder usar outras vias como a intramuscular quando a intravenosa não é patente. Suas desvantagens, entre outras, está na sua não aprovação pela FDA como agente de eutanásia por não causar inconsciência, não tem doses estabelecidas para causar substancialmente a morte, o custo pode exceder o de métodos já aprovados, sua aquisição, armazenamento e uso podem ser restritos por ser um fármaco controlado, seu uso pode ser perigoso ao operador pelo risco de exposição acidental (AVMA, 2013).

2.7.1.4. Cloreto de potássio e outros sais

Apesar deste método ser inaceitável quando utilizado isoladamente, sua associação com cloreto ou sulfato de magnésio, injetada por via intravenosa ou intracardíaca em animais inconscientes ou sob anestesia geral (conforme a figura 1), é uma forma aceitável para induzir a parada cardíaca e morte. O cloreto de potássio é cardiotoxíco, e sua rápida injeção intravenosa ou intracardíaca de 1 a 2 mEq/ kg resultará em parada cardíaca. (AVMA, 2013).

Esta é uma técnica injetável para a eutanásia de animais selvagens que pode reduzir o risco de intoxicação por predadores ou agentes de limpeza em situações nas quais os restos de animais sacrificados podem ser consumidos (são carcaças potencialmente menos tóxicas aos predadores, visto que é formado um sal). Não foi observada alteração histológica após a administração de cloreto de potássio em papagaios. Os sais de magnésio, também podem ser misturados em água para utilização como agentes de imersão para a eutanásia de alguns invertebrados aquáticos. Nestes animais, sais de magnésio induzem a morte através da supressão de atividade neural. (AVMA, 2013).

O pessoal que realiza a técnica deve ser treinado e experiente em técnicas anestésicas e deve ser competente na avaliação do nível de inconsciência, que é necessário para a administração de cloreto de potássio e sais de magnésio em soluções intravenosas. A administração de cloreto de potássio ou sulfato de magnésio exige animais situados num estado profundo de plano anestésico, e mesmo assim seu uso em animais inconscientes é aceitável em situações em que outros métodos de eutanásia não estão disponíveis ou não são viáveis. Não se indica o consumo da carcaça de animais submetidos a esse protocolo. As desvantagens do seu uso estão nas mioclonias que podem ocorrer após injeção intravenosa, não são soluções

aprovadas pela FDA como agentes de eutanásia, soluções para grandes devem ter concentração suficiente para rápida injeção (AVMA, 2013).

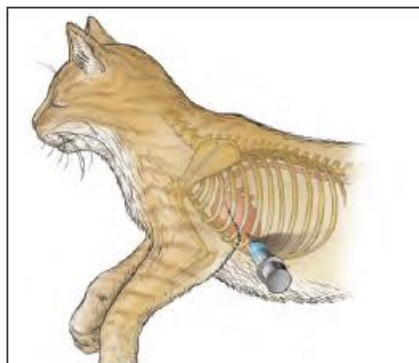


Figura 1. Local de administração de injeção intracardíaca em pequenos animais previamente inconscientes. Fonte: Adaptado de *American Veterinary Medical Association (AVMA) Guidelines for the Euthanasia of Animals (2013)*.

2.7.2. Métodos físicos

Deve ser feita uma energia suficiente direcionada aos tecidos do sistema nervoso que incorra na perda de consciência, previamente ao método físico, como o atordoamento por trauma em um impacto sobre a cabeça do animal. Esse atordoamento também pode ser produzido por choque elétrico e pode ser usado em espécies como bovinos, ovinos, suínos, peixes e aves comerciais. Tais métodos mecânicos não certificam que a morte será conseguida, ainda, se forem utilizados, recomenda-se que sejam seguidos de outras técnicas que garantam a morte, tais como métodos químicos, exsanguinação ou decapitação. São descritos exemplos na sequência do texto (CFMV, Resolução nº 1000 de Maio de 2012).

2.7.2.1. Pistola de ar comprimido e dardo cativo

É um método de atordoamento prévio à eutanásia para as espécies de ruminantes, equinos, suínos, animais selvagens e, também, sob cautelosa restrição para cães e lagomorfos. O mecanismo de inconsciência da pistola de ar comprimido é a concussão cerebral e a do dardo cativo provoca o trauma direto no tecido nervoso do encéfalo (MAPA IN nº 3, 2000). A pistola de ar é utilizada na rotina de abatedouros e sempre deve ser seguida de outro método que garanta a morte como exsanguinação. O dardo cativo sempre deve fornecer impacto suficiente para que possa atravessar a espessura do crânio (localização mais indicada na figura 2). O encéfalo deve ser suficientemente lesado para induzir perda abrupta da consciência, que muito se deve à qualidade do operador (Luna², 2007).

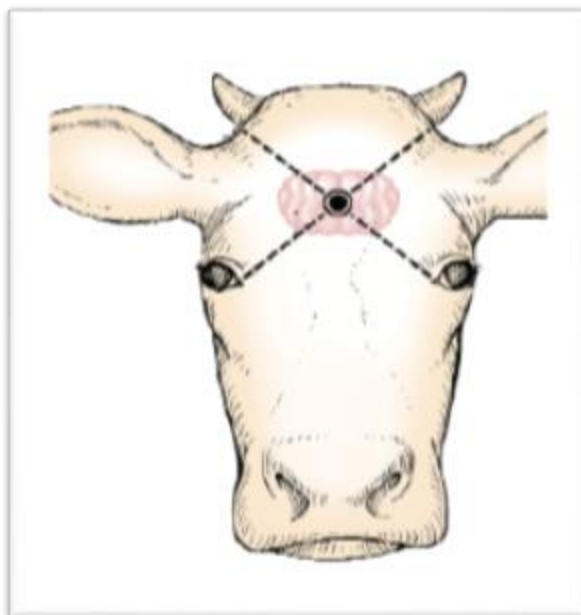


Figura 1. Posicionamento do dardo na espécie bovina na intersecção das linhas imaginárias entre a base do chifre e a comissura palpebral do lado oposto. Fonte: Adaptado de SHEARER, *Procedures for the humane euthanasia, sick, injured, and/or debilitated livestock*, 2002

2.7.2.2. Arma de fogo

É um método requerido que o executor seja treinado e qualificado para a ação. Quando feito da maneira correta, promove uma morte rápida e imediata, sem provocar sofrimento ao animal. Deve ser realizado na região da cabeça para promover lesão encefálica irreversível imediata, com consequente morte, uma vez que em locais como abdômen a morte não é imediata e nem destituída de sofrimento. Seu uso é contraindicado em animais que necessitam preservar o tecido nervoso para fins diagnósticos e quando a contenção não é feita de forma adequada, aumentando o risco do operador e necessitando de mais de um lançamento de projeteis (MAPA IN nº 3, 2000) Deve ser evitado ao máximo a presença de observadores (Luna², 2007).

2.7.2.3. Deslocamento cervical

É recomendado que o deslocamento cervical seja feito em animais que estejam em um plano de anestesia geral, ou seja, previamente inconscientes ao ato. Se este não for realizado corretamente, a perda de consciência pode não ser imediata. É uma técnica utilizada corriqueiramente em pequenos animais de experimentação. Esta técnica é feita em pequenas aves, roedores (com menos de 200g) e coelhos jovens (com menos de 1 Kg), em virtude de sua conformação

anatômica facilitar a técnica. A prática, quando manual, não deve ser feita em um grande número de animais, por conta da fadiga que o operador pode sofrer. Após o procedimento, é essencial a observação da confirmação da fratura pela separação. Se não for detectada, deve ser aplicado um método aditivo que garanta a morte rápida do animal, com o mínimo de dor ou ansiedade, num instante imediato. As vantagens principais desse método são a ausência de contaminação química da carcaça e sua eficiência quando feito corretamente. As desvantagens consistem em ser desagradável a quem está assistindo e a ineficiência quando realizado por um operador em fadiga ou com inexperiência (IN nº3, 2000).

2.7.2.4. Decapitação

A decapitação é um método aceitável sob restrição para pequenos roedores (com menos de 200g) e aves que causa bloqueio imediato da circulação para a cabeça. Ela é comumente usada em situações de pesquisa onde o anestésico interfere nos dados. É feito por meio de um equipamento de guilhotina que deve ser mantido sob inspeção e manutenção constantes. Como vantagens desse método, podem ser destacadas a característica de instantânea perda de consciência, com ausência de alterações celulares e de fluidos que são observadas na utilização de anestésicos injetáveis. Como desvantagens, são destacados o risco de falhas de equipamento por falta de manutenção e falha do operador por falta de treinamento. Outro fator a ser levado em consideração é o estresse dos animais pela manipulação, que com uma medicação pré anestésica, promoveria menos sofrimento aos animais e seria uma técnica melhor vista (IN nº3, 2000).

2.7.2.5. Trauma direto na cabeça

O esmagamento da cabeça é o método mais prático, recomendado quando há a necessidade de morte imediata do animal, como leitões com malformações congênitas ou lesões extensas e deve ser conduzido de forma que o animal fique instantaneamente sem consciência e deve ser seguido de outro método que garanta a morte do animal. O operador deve ser previamente treinado para a técnica e ela não deve ser feita na frente de outros animais (o que pode desenvolver angústia aos outros). O método é um dos desagradáveis de serem observados, mas é válido quando utilizado para a remoção do sofrimento e de situações incorrigíveis (IN nº3, 2000).

2.7.2.6. Eletrocussão

Essa técnica pode ser usada nas espécies bovina, equina, ovina, suína e cães. É um método de eutanásia aceito sob restrição, uma vez que sua

fibrilação consciente promoveria dor ao animal. Seu mecanismo de eutanásia parte da exposição do animal a uma alta carga de energia alternada que é elétrica, induzindo como consequência, uma fibrilação do coração, hipóxia no cérebro, evoluindo para a morte. O método traz como vantagem a sua eficiência e baixo custo e como desvantagem, risco ao operador, necessidade de treinamento de pessoal e manutenção de aparelhos e visualização desagradável para quem assiste (IN nº3, 2000).

2.7.2.7. Exsanguinação

Seu mecanismo de morte é pela indução da perda de grande quantidade de sangue do animal rapidamente. Para ser usado, o animal precisa passar por uma perda de consciência, que pode ser feito em método físico de atordoamento prévio ou um método químico de uma anestesia em um plano profundo. Este método conta como desvantagem a sua visualização, que se torna desagradável aos observadores, e seu tempo prolongado até atingir a morte do animal (IN nº3, 2000). A figura abaixo (figura 3) exemplifica o local onde deve ser feita a incisão para se promover uma hipovolemia aguda.

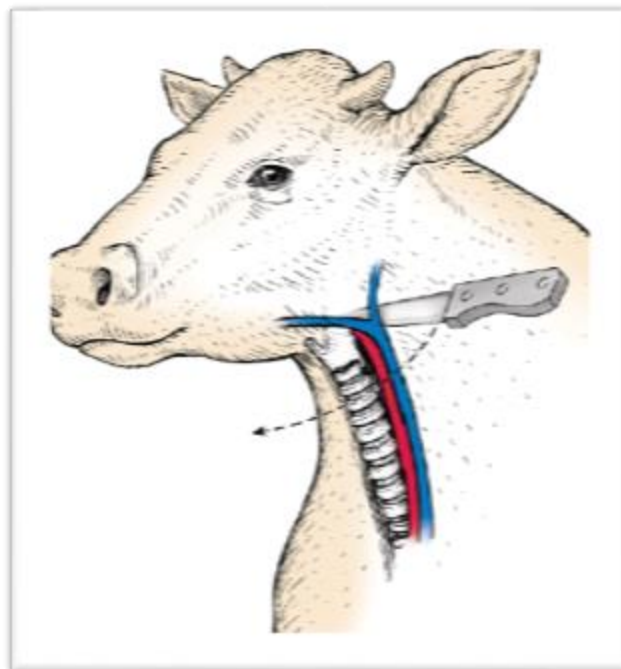


Figura 2. Local para incisão de pele onde se alcança os grandes vasos para se promover a exsanguinação. Fonte: Adaptado de SHEARER, *Procedures for the humane euthanasia, sick, injured, and/or debilitated livestock*, 2002

2.7.2.8. Maceração

A maceração é aplicada quando há grande contingente de animais que precisam ser eutanasiados, a exemplo temos a eutanásia de pintinhos defeituosos ou de ovos embrionados nas incubadoras industrializadas. A maceração pode ser considerada equivalente aos métodos de trauma sobre a cabeça e deslocamento cervical (IN nº 3 MAPA, 2000).

2.7.3. Métodos nas diferentes espécies

Existem métodos que são mais facilmente aplicáveis a mais espécies do que outras. Abaixo, está disposto o quadro dos fármacos utilizados por espécie aceitos pelo CFMV para se promover a eutanásia animal.

Quadro 1: Métodos de eutanásia aceitáveis e aceitáveis sob restrição para as diversas espécies.

Animais	Aceitáveis	Aceitos sob restrição
Cães	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio*.	N ₂ /argônio; eletrocussão com anestesia geral prévia; T-61 ¹ ; CO ₂ ; aplicação intratecal de anestésico local com anestesia geral prévia*.
Gatos	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio*.	N ₂ /argônio; eletrocussão com anestesia geral prévia; T-61 ¹ ; CO ₂ ; aplicação intratecal de anestésico local com anestesia geral prévia*.
Equinos	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis associados ou não a guaifenesina*; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio*.	Hidrato cloral*; arma de fogo; eletrocussão com anestesia geral prévia*; pistola de ar comprimido seguido de exsanguinação; aplicação intratecal de anestésico local com anestesia geral prévia*.

Ruminantes	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis associados ou não a guaifenesina*; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio*; pistola de ar comprimido seguido de exsanguinação.	Hidrato cloral*; arma de fogo; eletrocussão com anestesia geral prévia*; aplicação intratecal de anestésico local com anestesia geral prévia*.
Suínos	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; CO ₂ ; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio*; overdose de anestésico inalatório seguida de outro procedimento que assegure a morte.	Hidrato cloral*; arma de fogo; eletrocussão com anestesia geral prévia*; insensibilização elétrica seguida de exsanguinação; pistola de ar comprimido seguida de exsanguinação.
Animais de laboratório		
Roedores e outros pequenos mamíferos	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte; cloreto de potássio com anestesia geral prévia*.	N ₂ /argônio; deslocamento cervical (animais < 200g); decapitação por guilhotina (animais < 200g); T-61 ¹ ; CO ₂ .

Coelhos	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte; cloreto de potássio com anestesia geral prévia*.	N ₂ /argônio; deslocamento cervical (animais <1kg); pistola de ar comprimido; T-61 ¹ ; CO ₂ .
Primatas não humanos	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte.	T-61 ¹ ; CO ₂ .
Aves	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte.	N ₂ /argônio; deslocamento cervical; decapitação; CO ₂ .
Peixes	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; anestésicos inalatórios seguido de outro procedimento para assegurar a morte; CO ₂ , tricaina metano sulfonato (TMS, MS222); hidrocloreto de benzocaína, 2-fenoxietanol.	Decapitação; secção da medula espinhal.

Animais silvestres		
Mamíferos terrestres	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte (em algumas espécies)*.	N ₂ /argônio; arma de fogo; pistola de ar comprimido; etorfina; carfentanil.
Mamíferos aquáticos	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; cloridrato de T-61 ¹ ; exsanguinação com anestesia geral prévia*.	Arma de fogo (animais < 4 metros); arpão (animais ≥ 4 metros); etorfina; carfentanil.
Anfíbios	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; anestésicos inalatórios seguido de outro procedimento para assegurar a morte; metano sulfonato de tricaina (TMS, MS222), hidrocloreto de benzocaína.	Decapitação; CO ₂ ; secção da medula espinhal após anestesia geral.
Répteis	Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis*; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte (em algumas espécies).	Pistola de ar comprimido; arma de fogo; decapitação; secção da medula espinhal após anestesia geral; CO ₂ .

Ovos embrionados	Acima de 15 dias, maceração, decapitação ou CO ₂ seguido de imediato congelamento por imersão em N ₂ líquido ou congelador próprio.	
------------------	---	--

* Em todos os casos, para todas as espécies, os barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis devem:

- 1- ser precedidos de medicação pré-anestésica;
- 2- ser administrados por via intravenosa e apenas na impossibilidade desta, por via intraperitoneal, em dose suficiente para produzir a ausência do reflexo corneal. Após a ausência do reflexo corneal, pode-se complementar com o cloreto de potássio associado ou não ao bloqueador neuromuscular, ambos por via intravenosa.

Fonte: Adaptado da Resolução nº 1000 de Maio de 2012 do CFMV.

2.7.4. Confirmação de Morte

O operador habilitado a realizar a eutanásia deve observar o momento da morte do animal por meio de sinais que a caracterizam, como ausência de movimentos respiratórios, batimentos cardíacos e pulso, perda da coloração das membranas mucosas, aumento do tempo de preenchimento capilar; perda dos reflexos protetores como o reflexo corneal, midríase irresponsiva à luz, inconsciência e relaxamento de esfíncteres. A confirmação destas características é essencial antes do descarte ou da utilização do corpo do animal para necropsias ou outros procedimentos (AVMA, 2013).

3. Considerações finais

A Eutanásia possui vários protocolos nas diferentes espécies encontradas na Medicina Veterinária. Atualmente vem sendo desenvolvida a fim de se conseguir sua morte livre de dor e de medo, por meio de resoluções e comissões que guiam a sua prática. Esses preceitos são aplicados quando se observa a implementação do bem-estar nos protocolos e sua importância é designada a atender a uma necessidade real do destino da vida deste animal.

4. Referências Bibliográficas

American Veterinary Medical Association (AVMA), **Guidelines for the Euthanasia of Animals**, 2013, 102 p. Acesso em: 21/09/2016. Disponível em: <https://www.avma.org/KB/Policies/Documents/euthanasia.pdf>

BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro Borges. Direito de morrer dignamente: eutanásia, ortotanásia, consentimento informado, testamento vital, análise constitucional e penal e direito comparado. In: SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite. Biodireito: ciência da vida, os novos desafios, São Paulo, **Revista dos Tribunais**, 2001.

BRASIL, Artigo 14 da Lei 11794 regulamenta o inciso VII do § 1o do art. 225, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Acesso em: 27/09/2016. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/topicos/10691792/artigo-14-da-lei-n-11794-de-08-de-outubro-de-2008>

CHRISTIANSEN, S. B., Veterinarians' role in clients' decision-making regarding seriously ill companion animal patients, **Acta Vet Scand**. 2016; 58: 30. Acesso em: 19/08/2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27221809>

FONTES et. al., Eutanásia, Faculdade de Medicina Veterinária, Departamento de Morfologia Clínica, Seção de Farmacologia e Toxicologia. Acesso em: 30/08/2016. Disponível em: www.fmv.utl.pt/democ/sft/artigos/EUTANAS.htm

GERMINIANI, C.L.B. Considerações sobre o ensino da medicina veterinária. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, n.69, p.60, set./out. 1992. Acesso em: 09/07/2016. Disponível em: <https://ahoraveterinaria.wordpress.com/artigos-por-edicao/>

GOLDIM, J. R., Bioética da Eutanásia, Universidade Federal Rio Grande do Sul, 2004. Acesso em: 19/09/2016. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/eutanasi.htm>

HELLEBREKERS, **Dor em animais**, São Paulo, Editora Manole, 2002. P.69.

HELLYER, P., ROBERTSON, S., et. Al., Fails, Pain and Its Management, **Lumb and Jones veterinary Anesthesia and Analgesia**, Fourth Edition, Blackwell Publishing, p.34, 2007

HOLMES, O., apud Prys-Roberts, C., Anaesthesia: A practical or impractical construct?, **British Journal of Anaesthesia**, v.59, n.11, 1987.

LEPARGNEUR, H., Bioética da Eutanásia – Argumentos éticos em torno da eutanásia, Centro Universitário São Camilo- SP, **Revista Bioética**, 2009.

Acesso em: 19/09/2016. Disponível em: http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/viewFile/292/431

LUNA¹, S.P.L. **Dor, Sensciência e bem-estar em animais**, Recife, 2008. Acesso em: 21/09/2016. Disponível em: <http://www.rcvt.org.br/suplemento11/17-21.pdf>

LUNA², S. P. L., Eutanásia: Considerações éticas e indicações técnicas, Brasília, **Revista CFMV**, Ano XIII, n. 41, 2007. Páginas 60 a 68. Acesso em: 09/12/2016. Disponível em: http://apmv.org.br/artigos/eutanasia_consideracoes_etiicas_e_indicacoes_tecnicas.pdf

MANICA, J. , **Anestesiologia, princípios e técnicas**, 3ª edição, editora Porto Alegre - Artmed, 2008, 527 p. Acesso em: 21/08/2016. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=gPHdhQDkgzqC&dq=Oliver+Wendell+Holmes+anestesia+significado&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s

MANZANO, M. A., A eutanásia animal na visão de estudantes de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas, **Revista Brasileira de ciência veterinária**, v. 14, n. 3, p. 155-158, set./dez. 2007

MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p.194-196. Acesso em: 19/08/2016.

MEDEIROS, A. J. S., Terapia Assistida por Animais a crianças hospitalizadas: revisão bibliográfica, UNICAMP, 2008. Apud, Dotti J. Terapia e Animais. 1ª ed. São Paulo: **Noética**; 2005. Acesso em: 19/08/2016. Disponível em: <http://patasterapeutas.org/wp-content/uploads/2015/07/TAA-e-criana%CC%81as-hospitalizadas.pdf>

MERSKEY, N. B., Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms prepared by the **International Association for the Study of Pain**. 2nd Edition. Seattle: IASP Press; 1994.

Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Instrução Normativa nº3 de 24 de janeiro de 2000. Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 de jan 2000, no 16, Seção I, p.14.

PESSINI, L., **Eutanásia: Por que abreviar a vida?**, n.85, v.15, São Paulo ,Editora do Centro Universitário São Camilo, 2004, 387 p.

PFUETZENREITER, M. R., ZYLBERSZTAJN, A., Percepções de estudantes de medicina veterinária sobre a atuação na área da saúde: um estudo baseado na

idéia de "estilo de pensamento" de Ludwik Fleck, Rio de Janeiro, **Revista Ciência e saúde coletiva**, 2008, vol.13, supl. 2, p. 2105-2114. Acesso em: 09/07/2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000900015&lng=en&nrm=iso

BRASIL, Resolução Nº 1000, de 11 de Maio de 2012, Legislação do **Conselho Federal de Medicina Veterinária**, 2012. Acesso em: 21/08/2016. Disponível em: <http://portal.cfmv.gov.br/portal/lei/index/id/326>

ROLLIN, B. E., An ethicist's commentary on veterinarians treating unowned animals and euthanizing unwanted animals, Canada, **Canadian Veterinary Journal**, n.5, V.4, 2003, p. 363-364.

SHEARER, J. K., NICOLETTI, P., Procedures for the humane euthanasia, sick, injured, and/or debilitated livestock, Florida, 2002. Disponível em: <http://www.neacha.org/resources/Humane.livestock.Euthanasia.pdf>