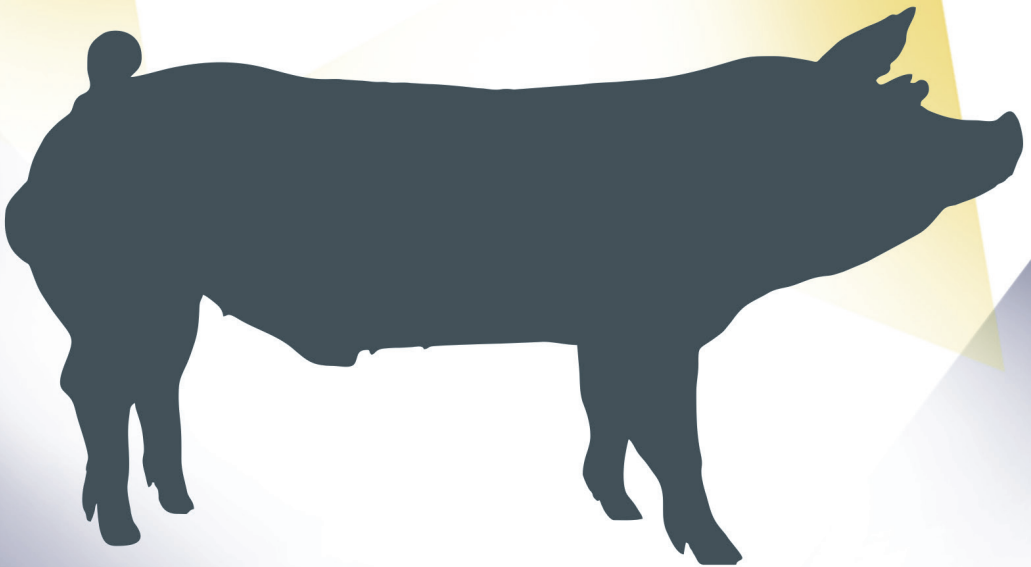


Orientações para Eutanásia de Suínos em Granjas pelo Método de Eletrocussão



ISSN 0101- 6245

Maio, 2014

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 164

Orientações para Eutanásia de Suínos em Granjas pelo Método de Eletrocussão

Marcos Antônio Zanella Morés

Luiz Carlos Bordin

Edson Somensi

Nelson Morés

Autores

Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Rodovia BR 153 - KM 110
89.700-000, Concórdia-SC
Caixa Postal 21
Fone: (49) 3441 0400
Fax: (49) 3441 0497
<http://www.cnpsa.embrapa.br>
sac@cnpsa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Suínos e Aves

Presidente: Luizinho Caron
Secretária: Tânia M.B. Celant
Membros: Arlei Coldebella
Jean C.P.V.B. Souza
Helenice Mazzuco
Nelson Morés
Rejane Schaefer
Suplentes: Mônica C. Ledur
Rodrigo S. Nicoloso

Coordenação editorial: Tânia M.B. Celant
Revisão técnica: Gláucio L.M. Mattos, Paulo A. Esteves e Rejane Schaefer
Revisão gramatical: Lucas S. Cardoso
Normalização bibliográfica: Claudia A. Arrieche
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso
Ilustração da capa: Marina Schmitt

1ª edição

Versão eletrônica (2014)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Suínos e Aves

Orientações para eutanásia de suínos em granjas pelo método de eletrocussão / Marcos Antônio Zanella Morés. - Concórdia : Embrapa Suínos e Aves, 2014.
22 p.; 21 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves,

ISSN 01016245; 164).

1. Abate. 2. Eletrocussão. 3. Suíno. I. Título. II. Série. III. Morés, Marcos Antônio Zanella. IV. Bordin, Luiz Carlos. V. Somensi, Edson. VI. Morés, Nelson.

CDD. 636.413

©Embrapa 2014

Autores

Marcos Antônio Zanella Morés

Médico Veterinário, M.Sc. em Ciências Veterinárias, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, marcos.mores@embrapa.br

Luiz Carlos Bordin

Médico Veterinário, M.Sc. em Ciência Animal, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, luiz.bordin@embrapa.br

Edson Somensi

Técnico da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, edson.somensi@embrapa.br

Nelson Morés

Médico Veterinário, M. Sc. em Patologia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, nelson.mores@embrapa.br

Sumário

Orientações para eutanásia de suínos em granjas pelo método de eletrocussão.....	7
Introdução.....	7
Decisão pela eutanásia.....	9
Eletrocussão em suínos.....	10
Equipamento para eletrocussão.....	12
Procedimento para eletrocussão em suínos.....	13
Testes para confirmação da insensibilização e morte.....	17
Procedimento de eutanásia de suínos por eletrocussão.....	19
Segurança do operador.....	19
Principais causas de falhas no processo de eletrocussão.....	20
Considerações finais.....	21
Referências.....	22

Orientações para Eutanásia de Suínos em Granjas pelo Método de Eletrocussão

Marcos Antônio Zanella Morés

Luiz Carlos Bordin

Edson Somensi

Nelson Morés

Introdução

O termo eutanásia é derivado do grego e significa “morte boa”, ou seja, morte com o mínimo de dor e estresse possível (LUNA; TEIXEIRA, 2007). Desta forma, os profissionais que trabalham na suinocultura precisam estar conscientes disto, pois frequentemente na rotina das granjas de suínos, os produtores se defrontam com a necessidade de sacrificar, de forma humanitária, animais com doenças crônicas que não apresentaram melhora após os tratamentos realizados ou animais fraturados que não podem ser encaminhados para o abatedouro. Há também situações onde os veterinários necessitam sacrificar alguns suínos doentes para o diagnóstico de problemas sanitários que estão afetando o rebanho. Conforme a Resolução nº 1.000 do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2012), é obrigatória a participação do médico veterinário na supervisão ou execução da eutanásia. No Brasil é praticamente impossível a presença de um veterinário na maioria das granjas de suínos em todas as situações onde há necessidade da eutanásia. Por isso os produtores e seus funcionários precisam estar aptos a realizar o procedimento de forma eficaz e segura e o médico

veterinário é o responsável pelo treinamento destas pessoas quando de sua indisponibilidade.

Um método de eutanásia humanitário deve ser rápido, efetivo e confiável para que induza a perda rápida da consciência e morte, proporcionando assim o mínimo de dor e sofrimento ao animal (DENICOURT et al., 2010; AVMA..., 2013). Para ser confiável, o método deve provocar insensibilização imediata do animal, ter boa repetitividade e ser seguro para o operador. Outro fator importante na escolha do método de eutanásia em suinocultura é o custo do procedimento. Neste contexto, os métodos que utilizam anestésicos, por exemplo, além de serem realizados com produtos de comercialização controlada, são muito caros para a utilização na rotina das granjas. Considerando esses aspectos, dentre vários métodos conhecidos para eutanásia de animais, a eletrocussão tem sido o mais utilizado nas granjas de produção para sacrificar suínos com prognóstico desfavorável como forma de atenuar o sofrimento do animal.

Na eletrocussão, quando a corrente elétrica passa pelo cérebro, causa imediata insensibilização do animal (AVMA..., 2013), não havendo, nesse caso, a necessidade de utilizar outro método para induzir a perda da consciência. Este método não é recomendado para eutanásia de leitões menores que 5 kg, pois nestes animais a resistência à passagem da corrente pela superfície externa da pele é menor do que para os órgãos e tecidos internos, não sendo suficiente para ocasionar fibrilação cardíaca e morte. Para estes leitões, os quais ainda não possuem os ossos craniais frontais totalmente desenvolvidos, um método alternativo para a eutanásia é o traumatismo craniano aplicado de forma manual sobre os ossos frontais do crânio. É um método menos aceitável esteticamente, porém quando aplicado corretamente atende a definição de eutanásia, causando mínimo estresse e levando à rápida perda da consciência irreversível e morte (ON-FARM..., 2009). Para efetuar este procedimento, se segura o leitão pelos membros posteriores e projeta-se a porção posterior da cabeça, com força,

contra uma superfície firme.

O objetivo deste trabalho é orientar os veterinários e produtores para a utilização eficiente e segura do procedimento de eletrocussão para eutanásia de suínos em granjas.

Decisão pela eutanásia

Na rotina dos sistemas de produção, constantemente aparecem animais doentes ou machucados, e para muitos destes animais o prognóstico é desfavorável. A eutanásia oportuna reflete compaixão com os animais em sofrimento, pois estes têm dor e dificuldades em competir por alimento e água, gerando estresse e morte agonizante. Além disso, somam-se os aspectos estéticos, de percepção pública, e a possibilidade de contínua disseminação de patógenos, além dos custos com medicamentos para animais sem possibilidades de recuperação. Portanto, o primeiro passo no processo de eutanásia é a identificação rápida e adequada dos animais comprometidos, que não apresentaram recuperação após procedimentos tecnicamente recomendados. Abaixo estão relacionadas às principais condições sanitárias dos suínos para as quais a eutanásia, na maioria das vezes, é recomendada:

- Animais severamente definhados, com prognóstico desfavorável (Figura 1D).
- Caudofagia com abscessos ou exposição da base da espinha (Figura 1B).
- Doença auricular ou nervosa com severa falta de coordenação.
- Estenose retal (Figura 1C).
- Fratura óssea.
- Hérnia umbilical ulcerada ou lesada pelo contato com o piso.
- Incapacidade dos suínos se manterem em pé/úlceras de decúbito (Figuras 1A; 1F).
- Lesões articulares severas ou múltiplas.
- Prolapso retal maior que 15 cm.
- Quadros infecciosos crônicos, sem resposta aos tratamentos (Figura 1E).

Fotos: Nelson Morés/Embrapa

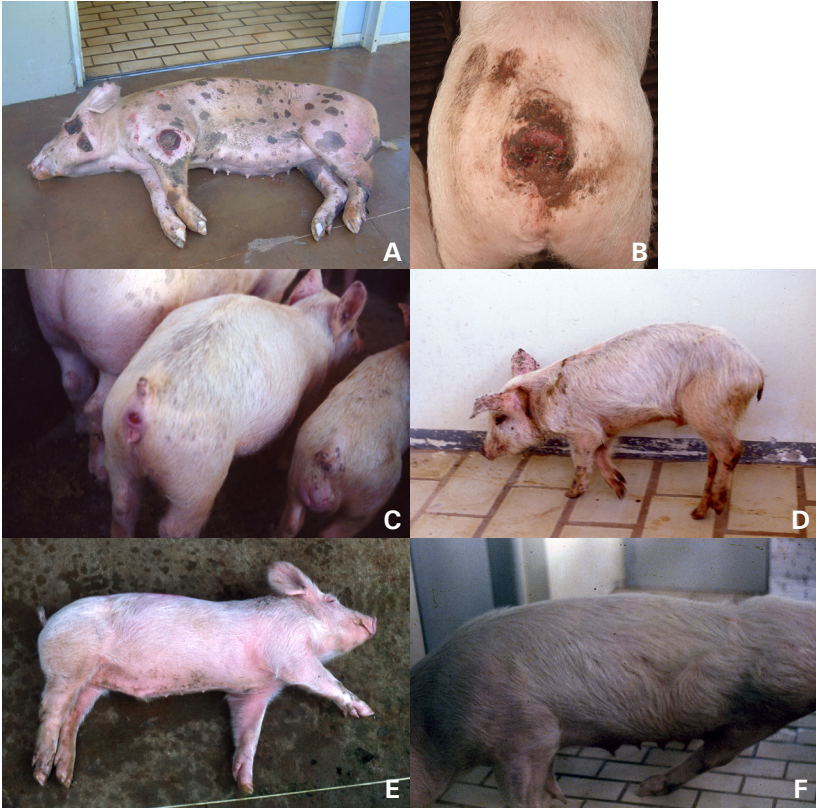


Figura 1. Condições sanitárias onde a eutanásia é recomendada

Eletrocussão em suínos

A eletrocussão é o método de eutanásia mais empregado em suínos de produção (DENICOURT et al., 2010; ON-FARM..., 2009), sendo também o mais usado na insensibilização dos animais em abatedouros. A passagem de corrente elétrica apenas pelo cérebro causa distúrbio na atividade cerebral levando o animal a imediata inconsciência (insensibilização), porém sem causar a morte. Entretanto, quando a corrente elétrica passa também pelo coração, induz fibrilação cardíaca e consequentemente a morte por hipóxia no sistema nervoso central

(DENICOURT et al., 2010). Na literatura (DENICOURT et al., 2010; ON-FARM..., 2009) são descritas duas técnicas para a eletrocussão de suínos. Uma é chamada de técnica de dois passos, onde inicialmente a corrente elétrica passa apenas pelo cérebro do suíno (um eletrodo em cada orelha) para indução da insensibilização e, num segundo momento, esta corrente passa pelo coração (um eletrodo em uma orelha e outro na região posterior do lado oposto do animal) para induzir a morte. A segunda é a técnica de um passo. Neste caso os eletrodos são posicionados para que a corrente elétrica passe pelo cérebro e coração ao mesmo tempo, causando a insensibilização (perda da consciência) e morte do animal por fibrilação cardíaca no mesmo instante (AVMA..., 2013). As duas técnicas são aceitas, pois induzem inconsciência e morte. Porém, por ser mais prático, rápido e conseqüentemente mais seguro, o método de um passo será apresentado neste trabalho.

Os principais fatores que interferem nos efeitos fisiológicos da corrente elétrica são o tempo (duração) que a corrente é aplicada, a tensão elétrica (Volt), a intensidade de corrente elétrica, a qual é medida em ampere (A), a frequência elétrica (Hertz) e a impedância (resistência dos tecidos para a corrente elétrica). A rede elétrica doméstica no Brasil fornece corrente de 220 ou 110 V, dependendo da região, com frequência de 50 a 60 Hz. Conforme trabalho realizado no Canadá (DENICOURT et al., 2010), uma tensão elétrica de 110 V, com frequência de 50 a 60 Hz, aplicada durante 15 segundos é suficiente para a eutanásia de suínos entre 5 e 125 kg de peso. Nas recomendações da Associação Americana de Veterinários Especialistas em Suínos (ON-FARM..., 2009) para eutanásia de suínos em granjas, é indicada corrente de no mínimo 0,5 A e 110 V de tensão para suínos acima de 5 kg e até seis semanas de vida e de 1,3 A e 240 V para suínos maiores.

Para maior segurança das pessoas que executarão a tarefa de eletrocussão dos suínos, é recomendável a instalação de dispositivos de proteção contra o contato indireto com a corrente elétrica, o DR (diferencial residual). Estes dispositivos detectam fugas de corrente quando há vazamento de energia dos condutores, desarmando imediatamente o disjuntor onde está ocorrendo o problema, constituindo-se no meio mais eficaz de proteção das pessoas e animais contra choques elétricos. A instalação destes dispositivos nas granjas deve ser realizada por pessoa habilitada. É importante salientar que quando estes dispositivos forem usados, o animal a ser submetido à eutanásia deverá estar em um ambiente isolado do solo ou piso, para evitar que o sistema desarme automaticamente. Para este isolamento o suíno deverá ser colocado em uma caixa de contenção conforme descrito abaixo ou sobre um estrado isolante.

Equipamento para eletrocussão

Existem vários modelos de equipamentos para eletrocussão de suínos, sendo que a maioria foi desenvolvida para abatedouros, sendo muito complexos e caros para a prática de eutanásia em granjas. Entretanto, eletricitistas podem montar modelos que sejam seguros e mais simples para esse fim. Um equipamento básico consiste em um cabo com dois fios paralelos encapados, contendo dois eletrodos (tipo “boca de jacaré”) em uma das extremidades, um sistema de segurança na porção intermediária e um plug na outra extremidade (Figura 2). Os eletrodos devem ser produzidos de material que favoreça a passagem da corrente elétrica e a limpeza. Recomendam-se eletrodos de cobre, alumínio ou aço inox.

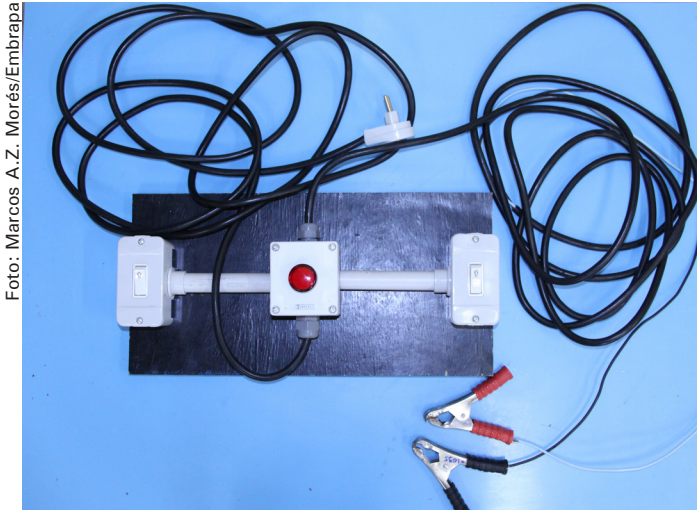


Foto: Marcos A.Z. Morés/Embrapa

Figura 2. Exemplo de equipamento para eutanásia de suínos em granjas por eletrocussão

Procedimento para eletrocussão em suínos

Um dos principais fatores para a segurança e eficácia do processo de eletrocussão é a contenção do animal. A melhor forma de contenção do suíno para prática da eutanásia é pela utilização de uma caixa ou gaiola de material isolante (madeira, plástico ou fibra), com rodas também de material isolante, para possibilitar o transporte para os diferentes locais da granja (Figura 3). Na rotina das granjas, suínos de diferentes tamanhos necessitam ser eutanasiados, por isso é recomendável que a caixa tenha divisória interna móvel para melhor contenção destes animais (Figura 4), ou que sejam confeccionadas caixas de diferentes tamanhos, de acordo com as características dos suínos de cada granja. É importante que esta caixa tenha uma das laterais que possa ser aberta ou removida para facilitar a retirada da carcaça após a morte (Figura 5). Em reprodutores que não se locomovem, a eutanásia pode ser realizada na própria baia, desde que não exista outro suíno no local. Todavia, jamais praticar a eutanásia em reprodutores alojados em celas de gestação ou parideiras metálicas.

Foto: Marcos A.Z. Morés/Embrapa



Figura 3. Exemplo de caixa de material isolante para contenção dos suínos para eletrocussão

Foto: Marcos A.Z. Morés/Embrapa



Figura 4. Divisórias transversais para suínos de diferentes tamanhos



Foto: Marcos A. Z. Morés/Embrapa

Figura 5. Abertura lateral da caixa de contenção para retirada da carcaça

Para a eutanásia do suíno por eletrocussão em um único passo a corrente elétrica deve passar simultaneamente pelo cérebro e coração. Para efetuar este procedimento, posiciona-se um dos eletrodos na borda superior de uma orelha do animal, próximo à base, e o segundo eletrodo em um ponto posterior ao coração. Recomenda-se a pele da região abdominal, pois há menor quantidade de pelos, proporcionando contato melhor do eletrodo com a pele, fornecendo menor resistência para a passagem da corrente elétrica. A base da cauda ou prega da virilha também podem ser utilizadas para colocação do segundo eletrodo, porém nestes pontos normalmente há muitos pelos que dificultam o contato do eletrodo com a pele, reduzindo a passagem da corrente. É aconselhável umedecer os pontos de contato do eletrodo com a pele para facilitar a passagem da corrente elétrica, porém não se deve molhar todo o animal, pois este procedimento favorece a fuga da corrente pela superfície externa da pele. Para favorecer a passagem da corrente elétrica pelo cérebro e coração, recomenda-se inverter o lado dos eletrodos, sendo, por exemplo, na orelha esquerda e abdômen direito ou vice-versa.

Após a correta fixação dos eletrodos no animal, conectar o cabo à tomada elétrica, manter distância do animal e ligar o interruptor, o qual deverá permanecer acionado durante 15 segundos, sem interrupções, para suínos das fases de maternidade, creche, crescimento e terminação. Para reprodutores recomenda-se o tempo de 20 segundos para corrente de 220 V ou 25 segundos para 110 V. Quando o interruptor é acionado, imediatamente o animal entra em contração tônica (Figura 6), onde ocorre o enrijecimento de toda a musculatura. Esta fase dura em média 10 segundos, quando inicia o relaxamento da musculatura (Figura 7). Durante o período de eletrocussão o animal não deverá emitir sons vocais ou movimentos voluntários dos membros e cabeça. Caso isto ocorra, é indicação que a eletrocussão não está ocorrendo de forma adequada e deve ser interrompida imediatamente para avaliar possíveis causas (ver item Principais causas de falhas no processo de eletrocussão). Após o tempo de eletrocussão, de acordo com o tamanho do suíno, desliga-se o interruptor e procedem-se os testes de avaliação para certificação da insensibilização e morte.

Foto: Marcos A. Z. Morés/Embrapa



Figura 6. Suíno em contração tônica

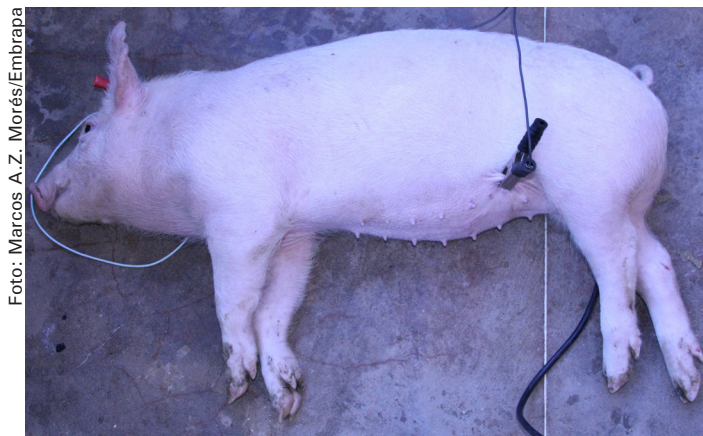


Foto: Marcos A.Z. Morés/Embrapa

Figura 7. Suíno em relaxamento muscular após a eletrocussão

Testes para confirmação da insensibilização e morte

A insensibilização do animal é verificada pelo relaxamento da musculatura e pela ausência de reflexo da córnea e do estímulo de dor. Quando há necessidade de realizar necropsia, faz-se a sangria logo após a eletrocussão. Para este procedimento, normalmente, faz-se o rebatimento de um dos membros anteriores, seccionando-se os vasos braquiais (Figura 8) para eliminação do máximo possível de sangue, facilitando a visualização de lesões.

Foto: Marcos A.Z. Morés/Embrapa



Figura 8. Sangria da carcaça para necropsia

No caso da eutanásia sem necessidade de necropsia, três minutos depois de finalizado o processo de eletrocussão, deve-se fazer a seguinte avaliação para confirmação da morte do animal:

TESTE	COMO AVALIAR	RESULTADO ESPERADO
Respiração	Observação visual atenta	Não deve haver respiração rítmica. OBS: eventualmente ocorre uma ou duas inspirações profundas.
Movimento	Observação visual atenta	Não deve haver movimentos corporais
Resposta ao estímulo de dor	Pressionar o focinho com instrumento pontiagudo	Não deve haver reação à dor
Vocalização	Observação e audição atenta	Não deve haver emissão de sons vocais
Reflexo da córnea	Pressionar a córnea com o dedo	Ausência do reflexo da córnea

Adaptado de ON FARM..., 2009

Nos casos em que a morte não for confirmada na avaliação acima, será necessário repetir o processo de eletrocussão e o teste de avaliação da morte. Quando a morte é confirmada, não há necessidade de sangria do animal e a carcaça pode ser diretamente encaminhada para o destino adequado utilizado na granja, como a compostagem ou outro método preconizado.

Procedimento de eutanásia de suínos por eletrocussão

Sequências de passos que devem ser seguidos rigorosamente para o procedimento de eutanásia de suínos por eletrocussão:

- Levar a caixa de eutanásia até o local onde se encontra o animal.
- Colocar o animal dentro da caixa de eutanásia.
- Conduzir a caixa até o local de eutanásia.
- Posicionar os eletrodos no animal.
- Conectar o cabo à tomada elétrica.
- Acionar os interruptores durante o período necessário.
- Desconectar o cabo da tomada de energia.
- Retirar os eletrodos do animal.
- Proceder aos testes para confirmação da morte.
- No caso de necropsia, proceder a sangria.
- Dar destino correto à carcaça.

Segurança do operador

Questões de segurança do operador a serem rigorosamente obedecidas:

- O equipamento para eletrocussão deverá possuir somente cabos duplamente encapados (Figura 1), os quais devem ser periodicamente revisados, e não poderão ter sinais de desgaste ou exposição dos fios condutores.
- O equipamento ou sistema elétrico deverá, obrigatoriamente, possuir sistema de segurança, como por exemplo, dois interruptores tipo campainha e um indicador de passagem de corrente elétrica (Figura 9).
- Durante o procedimento da eletrocussão o operador deve obrigatoriamente usar luvas e botas de borracha.

- O suíno a ser electrocutado sempre deve estar preso na caixa de contenção, exceto quando o animal não se movimentar. Nesse caso a eutanásia pode ser realizada em uma baia onde ele se encontra desde que não tenha outro suíno na baia, mas jamais nos boxes ou celas metálicas. Se a granja possuir o DR, este animal terá que ser colocado sobre um estrado isolante de madeira ou plástico para efetuar a eletrocussão.

Principais causas de falhas no processo de eletrocussão

- Eletrodos mal conectados ao animal.
- Eletrodos sujos ou corroídos (enferrujados).
- Cabos mal conectados aos eletrodos ou à fonte de energia.
- Cabos rompidos.
- Problemas na fonte de energia.

Ao detectar um dos problemas relacionados acima, este deverá ser solucionado antes de qualquer novo procedimento de eletrocussão.

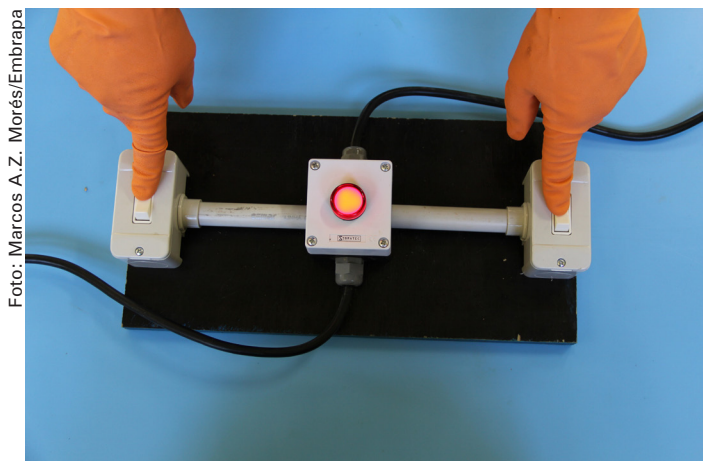


Figura 9. Sistema de segurança do equipamento para eletrocussão

Considerações finais

A eutanásia de animais com prognóstico desfavorável é necessária e deve ser realizada em todas as granjas por questões de bem-estar animal e para reduzir custos e disseminação de agentes infecciosos.

A eutanásia dos suínos deve ser realizada pelo médico veterinário. Em situações eventuais onde este profissional não estiver disponível, o procedimento poderá ser executado por produtores ou funcionários de granjas, desde que sob supervisão e treinamento do médico veterinário.

Devido a fatores como disponibilidade, custo e eficácia, a eletrocussão é o método mais indicado para a eutanásia de suínos em granjas.

Os equipamentos para eletrocussão devem ser produzidos por pessoas com conhecimento técnico na área elétrica e devem ser revisados periodicamente.

Referências

ON-FARM euthanasia of swine: recommendations for the producer. Iowa: AASV; Des Moines: National Pork Board, 2009. 20 p. Disponível em: <<http://www.aasv.org/aasv/documents/SwineEuthanasia.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2013.

AVMA guidelines for the euthanasia of animals: 2013 edition. Schaumburg: American Veterinary Medical Association, 2013. 102p. Disponível em: <<https://www.avma.org/kb/policies/documents/euthanasia.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. (Brasil). Resolução nº 1000 de 11 maio 2012. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 maio 2012. Seção 1, p. 124-125.

DENICOURT, M.; KLOPFENSTEIN, C.; DUFOUR, V.; POULIOT, F.; D'ALLAIRE, S. Using an electrical approach to euthanize pigs on-farm: Fundamental principles to know. In: AASV ANNUAL MEETING, 2010, Omaha. Implementing knowledge. Perry: American Association of Swine Veterinarians, 2010. p. 451-468. Disponível em: <<http://www.prairieswine.com/pdf/40121.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2013.

LUNA, S. P. L.; TEIXEIRA, M. W. Eutanásia: considerações éticas e indicações técnicas. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, ano 13, n. 41, p. 60-75, 2007.

Embrapa

Suínos e Aves

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA