

ABATE DE VACAS PRENHAS EM ABATEDOUROS
Bem-estar e Soro Fetal Bovino

ANDRÉ DE OLIVEIRA¹
VANESSA TENEDINI²
LARYSSA FREITAS RIBEIRO³

RESUMO

A presença de vacas em gestação avançada tem sido frequente nas linhas de abate. Tecidos uterinos, placentários e fetais são descartados junto com outros resíduos, entretanto o soro fetal bovino (SFB) pode ser extraído e aproveitado. Diversos motivos levam o pecuarista a mandar vacas gestantes para o abate, mas o principal é por não saber do diagnóstico de gestação. Além de ferir os preceitos de bem-estar, pode significar prejuízos econômicos. Objetivou-se, com esta revisão, apresentar uma síntese das principais questões relacionadas ao abate de vacas prenhas e da coleta de soro fetal. Dessa forma, concluímos que há necessidade de regulamentação de procedimentos de abate de vacas prenhas, principalmente em estágio avançado de gestação, assim como também sobre a coleta e a industrialização do SFB.

Palavras-chave: gestação bovina; linhas de abate, frigoríficos.

ABSTRACT

The presence of cows in advanced gestation has been frequent in the slaughter lines. Uterine, placental and fetal tissues are discarded along with other residues, but the fetal bovine serum (SFB) can be extracted and used. Several reasons lead the rancher to send pregnant cows for slaughter, but the main reason is for not knowing the pregnancy diagnosis. In addition to hurting welfare precepts, it can mean economic losses. The aim of this review was to present a summary of the main issues related to the slaughter of pregnant cows and the collection of fetal serum. Thus, we conclude that there is a need to regulate procedures for the slaughter of pregnant cows, especially at an advanced stage of pregnancy, as well as for the collection and industrialization of the SFB.

Keywords: bovine gestation; slaughter lines, slaughterhouses

-
1. 1- Graduando do Curso de Pós-Graduação do Ifope Educacional, Graduado em Medicina Veterinária pela UDESC em 2016, Coordenador do Serviço de Inspeção Municipal de Pinhal-RS.
 2. Professor -Coorientadora, Graduada em Medicina Veterinária pela UNIPAMPA em 2017, Consultora e RT em Agroindústrias.
 3. Professor orientador, médica veterinária, mestre e doutora pela UNESP Jaboticabal, SP. Atualmente professora do curso de Medicina Veterinária da UNIFUCAMP, Monte Carmelo, MG.

INTRODUÇÃO

Segundo um estudo do Departamento Federal Suíço de Segurança Alimentar e Eventos Veterinários (OSAV), vacas prenhes podem ser enviadas para o abate por mais de 20 razões diferentes; entre elas: baixa produção, claudicação, lesão nos tetos, mastite, aumento de células somáticas (CCS) além de outros problemas sanitários ou de liquidação do rebanho por diversos motivos econômicos (SUÍÇA, 2014).

No entanto, muitos pecuaristas enviam as fêmeas ao abate sem saber o diagnóstico de gestação, não raro com a ocorrência de partos em pleno curral de recebimento do frigorífico. Infelizmente este é o reflexo de uma pecuária sem manejo adequado, e que representa grande parte da pecuária nacional (SORNAS *et al.*, 2014). Na maioria dos casos, não se sabe se a vaca está prenhe até depois que a vaca foi abatida e o útero exposto (NIELSEN *et al.*, 2019).

O estado inconsciente do feto também aborda as preocupações com o bem-estar daqueles que temem que a coleta de tecidos (em particular, soro fetal bovino por punção intracardíaca) de fetos vivos no período pós-abate imediato crie sofrimento indevido (AVMA, 2013). A utilização do SFB em laboratórios para suplementação do meio de cultura ainda é prática comum em aplicações de cultura celular. (VAN DER VALK, *et al.*, 2018.).

A estratégia de sustentabilidade agrícola, como a proibição do abate de fêmeas gestantes para alimentação em muitos países em desenvolvimento, precisa ser tratada como uma prioridade para aumentar a disponibilidade de proteína animal de qualidade (ADEBOWALE *et al.*, 2020). A ocorrência de vacas em gestação tem sido frequente nas linhas de inspeção, principalmente em estágio avançado. Durante o abate, tecidos uterinos, placentários e fetais são descartados junto com outros resíduos do abate. Porém, o SFB pode ser extraído e aproveitado, desde que o estabelecimento tenha instalações adequada e colaboradores treinados. Nesse sentido, objetivou-se com esta revisão apresentar uma síntese das principais questões relacionadas ao abate de vacas prenhas e a coleta de soro fetal.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

BEM-ESTAR ANIMAL; MATERNO E FETAL

Segundo a Organização de Saúde Animal (OIE, 2016), em circunstâncias normais, as fêmeas gestantes, que estariam nos últimos 10% de seu período de gestação no momento planejado de desembarque no abatedouro frigorífico, não devem ser transportadas nem abatidas. O estresse de movimentos pode causar dor ou até aborto, ou seja, elas deveriam ser transportadas apenas em casos de extrema urgência (SUÍÇA, 2014). Se tal evento ocorrer, um colaborador encarregado de manejar os animais deve garantir que as fêmeas sejam tratadas separadamente e que os procedimentos específicos sejam aplicados. Em todos os casos, o bem-estar dos fetos e das mães durante o abate deve ser garantido conforme recomendação da OIE (2016).

Evidências comportamentais e de eletroencefalograma (EEG) indicam que os fetos mamíferos são insensíveis e inconscientes durante os primeiros 75% a 80% da gestação. No entanto, embora seja mantido dentro do ambiente protegido do útero do animal, ele permanece em um estado inconsciente devido à presença de oito ou mais neuro inibidores que atuam no córtex cerebral do feto para mantê-lo no estado de inconsciência semelhante ao sono. No nascimento, entretanto, os efeitos combinados da redução da neuro inibição e início da neuro ativação contribuem para o despertar gradual do recém-nascido mamífero para um estado de consciência que ocorre entre minutos e várias horas após o nascimento (AVMA, 2013).

Essas observações indicam que o feto não sofre como se estivesse se afogando em líquido amniótico quando a mãe é eutanasiada, nem é provável que sinta dor associada a outros tipos de procedimentos invasivos no útero (AVMA, 2013). Por recomendação da OIE (2016), quando os tecidos uterinos, placentários ou fetais, incluindo sangue fetal, não forem coletados

como parte do processamento pós-abate de animais gestantes, todos os fetos devem ser deixados dentro do útero fechado até que estejam mortos.

ROTINA EM ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS

Segundo os procedimentos descritos pela OIE (2016), os fetos não devem ser removidos do útero antes de 5 minutos após a sangria da matriz, para garantir a ausência de consciência. Geralmente os batimentos cardíacos fetais ainda estão presentes e os movimentos fetais podem ocorrer neste estágio, mas estes apenas serão motivo de preocupação caso o feto seja exposto e respire o ar com sucesso. E caso aconteça, quando um feto maduro e vivo chega a ser removido do útero, deve-se evitar que ele infle os pulmões e respire ar (por exemplo, pinçando a traqueia). Se houver qualquer dúvida sobre a consciência, o feto deve ser morto com um dardo cativo de tamanho apropriado ou uma pancada na cabeça com um instrumento contundente adequado (OIE, 2016), conforme também recomenda a AVMA (2013).

Conforme a OIE (2016) durante os procedimentos de abate, deve-se garantir que o resgate fetal (prática de tentar reviver fetos encontrados vivos na evisceração da mãe) não seja tentado durante o abate normal, pois pode acarretar em sérias complicações de bem-estar no animal recém-nascido. Estas incluem função cerebral prejudicada resultante da falta de oxigênio antes da conclusão do resgate, respiração e produção de calor corporal comprometidas devido à imaturidade fetal e um aumento da incidência de infecções devido à falta de colostro.

Seguindo a metodologia, que pode ser usada em estabelecimentos abatedouros frigoríficos, descrita por Ferreira (2010), e fórmula citada por Noakes (1990), é possível saber o terço em que a gestação está, através do comprimento ápico do feto, em centímetros, pela coluna vertebral, da nuca (articulação occipital) até a base da cauda (primeira vértebra coccigiana).

Sabendo disso Dantas (2019) e Sornas *et al.* (2014), em seus experimentos quantificaram a ocorrência de prenhas entre as fêmeas bovinas abatidas em abatedouros frigoríficos. Segundo dados de Dantas (2019) das 406 fêmeas bovinas abatidas, uma taxa de 46,80% (190) das fêmeas estava em prenhas, a maior parte estando em segundo terço de gestação (46,84%), no primeiro e terceiro terços gestacionais foi muito próxima (25,26% e 23,16%, respectivamente), resultado este corroborado por Sornas *et al.* (2014), que ao avaliar 1000 vacas abatidas em abatedouro na região metropolitana de Curitiba – PR, 580 (58,00%) tiveram prenhas confirmada, em diferentes estágios de gestação, sendo 125 (21,55%) em primeiro trimestre, 318 (54,83%) em segundo trimestre e 137 (23,62%) em terceiro trimestre.

COLETA DE SANGUE FETAL BOVINO (SFB)

Conforme recomendação da OIE (2016), quando os tecidos uterinos, placentários ou fetais forem coletados, desde que o estabelecimento tenha instalações e colaboradores treinados, os fetos não devem ser removidos do útero até pelo menos 15 a 20 minutos após a sangria da vaca.

Desenvolvimentos notáveis nas ciências biológicas foram possíveis devido à disponibilidade de SFB e outros soros coletados em abatedouros. O soro é valioso, único e vital para as ciências biológicas, e tem feito contribuições tremendas para a saúde humana e animal, como ingrediente em meios de cultura de células, que vai muito além do valor da cadeia alimentar dos animais que são abatidos e processados para a carne. (NIELSEN *et al.*, 2019). O SFB ainda é o suplemento de meio de cultura de células e tecidos mais comumente usados em laboratórios de pesquisa científica. Uma vez que contém componentes essenciais para a proliferação e manutenção da maioria dos tipos de células, o SFB pode ser considerado o suplemento de crescimento universal para meios de cultura de células basais. (VAN DER VALK, *et al.*, 2017).

A coleta de SFB também pode representar uma possível fonte de informação que, quando solicitada, pode ajudar o criador a melhorar a gestão da sua exploração pecuária (NIELSEN *et al.*, 2019). Sabendo disso, Merchioratto *et al.* (2020) realizaram a caracterização genética e antigênica de doze pestivírus bovinos isolados na região oeste do Rio Grande do Sul, Brasil. No presente estudo, cerca de 1,3% (10/754) das amostras de SFB analisadas continham vírus infeccioso. A infecção por pestivirus pode resultar em vários resultados, incluindo malformação fetal, aborto ou nascimento de animais persistentes infectados. Outro aspecto importante associado à infecção fetal é a utilização de SFB contaminado na indústria biológica, incluindo vacinas.

Segundo Nielsen *et al.* (2019), não há nada de negativo ou antiético no processo de coleta de sangue de um feto morto. Desde que indústrias de SFB adotem os padrões de bem-estar animal que exigem que a extração de sangue fetal seja realizada somente após a morte do feto por anoxia enquanto ainda estiver dentro do útero ou após atordoamento e eutanásia. Em vez disso, seria antiético não utilizar tecidos fetais disponíveis obtidos a partir do abate de vacas prenhes, especialmente porque SFB, usado como ingrediente em meios de cultura de células, contribui muito para o avanço da indústria das ciências da vida, bem como a substituição e redução de animais vivos usados em pesquisas e testes.

Há uma grande demanda por tecidos fetais para apoiar a pesquisa laboratorial (AVMA,2013). Porém devido a uma série de desvantagens em termos de qualidade e publicação de experimentos *in vitro* e preocupações com o bem-estar animal tem sido feitas buscas por alternativas e o desenvolvimento de formulações de novos meios sem SFB (VAN DER VALK, et al.,2018).

PREJUÍZOS ECONÔMICOS

Diante deste fato, e a fim de obter maiores informações acerca do abate de fêmeas bovinas prenhes, Sornas *et al.* (2014), avaliaram o rendimento e aspectos de qualidade de carcaça de vacas prenhes em diferentes fases de gestação, comparadas a vacas sem gestação, e relacionaram ao resultado econômico do frigorífico. Em relação ao rendimento, as maiores perdas médias tanto em percentagem como em reais são verificadas a partir do segundo trimestre gestacional, sendo mais expressivas no terço final, onde representam até cerca de 8% do total do peso da carcaça.

O peso do útero e o comprimento fetal vão aumentando ao longo da gestação, verificando-se maiores valores enquanto mais se aproxima do parto, com peso variando de 0,45 kg à 58,00 kg e comprimento entre 3 cm e 91 cm no total (SORNAS *et al.*, 2014). Os abatedouros não podem ser responsabilizados pelo estado de gestação das vacas, mas a pedido do criador, o matadouro pode informar o número e o tamanho dos fetos (NIELSEN *et al.*,2019).

O abatedouro poderá penalizar o pecuarista que enviar vacas prenhes ao abate, principalmente as de gestação avançada. Essa medida, em médio e longo prazo, poderá incentivar os produtores a melhorar o manejo de categoria, e também auxiliará na fiscalização de cumprimento das normativas, diante da recomendação dos órgãos competentes (SORNAS *et al.*, 2014). Também são necessários mecanismos para facilitar a detecção precoce de animais gestantes (incluindo treinamento adequado, estabelecimento e implementação de padrões apropriados de melhores práticas) e prevenir o abate inadequado (ADEBOWALE *et al.*,2020). Ao relatar o aumento significativo no abate de fêmeas gestantes na Nigéria, Adebowale *et al.* (2020), sugerem que para atender à demanda de proteína animal do país pelas crescentes populações humanas, há uma necessidade urgente de intervenção educacional visando conscientizar os criadores de gado e as partes interessadas da indústria sobre a extensão do problema, especialmente sobre consequências econômicas e de saúde pública. Porém, segundo Nielsen *et al.* (2019), a implementação da proibição total do transporte e abate de

bovinos no terceiro trimestre de gestação resultaria em trabalho adicional em todos os níveis, sem qualquer benefício para compensar o custo. As razões legítimas para enviar vacas prenhas para o abate são muitas, e a fiscalização seria quase impossível.

Políticas e estratégias de bem-estar animal que proíbam o abate indiscriminado de animais gestantes, aplicadas e implementadas com incentivos ou penalidades, são urgentemente necessárias (ADEBOWALE *et al.*,2020). Em dois países, Chile e Alemanha, houve proibição do transporte e o abate de animais gestantes. Em 2013, o Chile implementou a proibição do transporte de animais nos últimos 10% da gravidez (CHILE,2013), e, em 2017, a Alemanha implementou uma proibição geral de transporte e abate de bovinos no terceiro trimestre de gestação, mas pode conceder isenções individuais relacionadas à sanidade animal ou preocupações prioritárias com o bem-estar animal (ALEMANHA, 2017). Nielsen *et al.* (2019), cita que outros grandes países produtores de gado, como Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia, não proíbem o transporte e o abate de animais prenhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O abate de vacas prenhas além de ferir os preceitos de bem-estar, pode significar prejuízos econômicos, tanto para o produtor rural que será penalizado quanto para a cadeia produtiva da carne, que pode sofrer com o abate de matrizes e escassez de bezerros para a reposição do rebanho. Dessa forma, há necessidade de normas de regulamentação do abate de vacas prenhas, principalmente em estágio avançado de gestação, assim como a coleta e a industrialização do soro fetal bovino pelas diversas plantas frigoríficas que poderiam estar aproveitando esse valioso subproduto do abate.

REFERÊNCIAS

- ADEBOWALE O.O., EKUNDAYO O.O. E AWOSEYI A.A. **Abate de fêmeas bovinas e desperdício fetal: Um estudo de caso do matadouro Lafenwa, estado de Ogun, Nigéria**, Cogent Food & Agriculture, 2020, Disponível em: <[10.1080 / 23311932.2020.1809308](https://doi.org/10.1080/23311932.2020.1809308)> Acesso em 11 de nov. de 2020.
- ALEMANHA, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, **Lei que implementa a legislação da UE sobre proibições e restrições ao comércio de certos produtos de origem animal e sobre a proibição de armazenamento e criação em certos casos** (Lei de Proibição do Comércio de Produtos Animais - § 4 Gestantes. 2017. <[https://www.gesetze-im-internet.de/khfeverb/ 4.html](https://www.gesetze-im-internet.de/khfeverb/4.html)> Acesso em 15 de nov. de 2020.
- AVMA, AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION. **AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition**; Page 71. 2013. Disponível em: <<https://www.avma.org/KB/Policies/Documents/euthanasia.pdf>> Acesso em 17 de nov. de 2020
- CHILE, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, **Decreto nº30 de 16 de maio de 2013 sobre a proteção do gado durante o transporte**. 16 de maio de 2013. Disponível em: <<https://www.leychile.cl/>> buscar com idNorma = 1051151 Acesso em 15 nov. 2020.
- DANTAS, F. H. S., **Prenhez, biometria uterina e fetal em bovinos abatidos no município de Morrinhos – GO** dezembro de 2019. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos.
- FERREIRA, A. de M. **Reprodução da Fêmea Bovina: Fisiologia aplicada**. Juiz de Fora, MG: Edição do autor, 2010.
- MERCHIORATTO, Ingrid et al. Identificação e caracterização de pestivírus isolados de amostras individuais de soro fetal bovino originárias do Rio Grande do Sul, Brasil**. *Pesq. Vet. Bras.* [online]. 2020. ISSN 1678-5150. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-6514>> Acesso em 18 de dez. de 2020

- NIELSEN OB, HAWKES PW. **Fetal bovine serum and the slaughter of pregnant cows: animal welfare and ethics.** *BioProcess J*, 2019; 18. Disponível em: <<https://doi.org/10.12665/J18OA.Hawkes>> Acesso em 10 de nov. de 2020.
- NOAKES, D. E. **Fertilidade e obstetrícia em bovinos.** São Paulo: Livraria Varela, 1990.
- OIE, WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH. **Terrestrial Animal Health Code**, Chapter 7.5, Article 7.5.5. 2016. Disponível em: <http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_slaughter.htm> acesso em: 15 de out. de 2020.
- SORNAS, A. S.; ROSSI JR, P.; MOIZES, F. A. F. **Impacto do abate de vacas prenhes sob parâmetros de carcaça e sua influência no resultado econômico.** *Archives of Veterinary Science*, v. 19, p. 1-8, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/avs.v19i4.37408>> Acesso em 13 nov.2020
- SUIÇA, Departamento Federal Suíço de Segurança Alimentar e Eventos Veterinários (OSAV), Departamento Federal de Assuntos Internos (DFI) Estudo: **Abate de vacas gestantes – prevalência e padrões.** 2014. Disponível em <<https://www.blv.admin.ch/dam/blv/it/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/verantwortlichkeiten/projekt-schlachtung-traechtige-rinder.pdf.download.pdf/etude-abattage-vaches-etat-gestation.pdf>> acesso em 14 de nov. de 2020
- VAN DER VALK J, GSTRALTHALER G. **Fetal Bovine Serum (FBS) - A pain in the dish?** *Altern Lab Anim.* 2017 Disponível em < 10.1177/026119291704500611. PMID: 29313704> acesso em 10 de fev de 2021
- VAN DER VALK, J., BIEBACK, K., BUTA, C., et al. “Soro fetal bovino (FBS): Passado - presente - futuro ”, *ALTEX - Alternatives to animal experimentation*, 2018. Disponível em: 10.14573 / altex.1705101. acesso em: 16 de dez de 2020

