



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

**EDNILCE RODRIGUES DE MIRANDA**

**LESÕES PÓS-VACINAIS E/OU MEDICAMENTOSAS EM CARÇAÇAS BOVINAS  
ABATIDAS EM ESTABELECIMENTO COM SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL  
NA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES**

São Luís

2019

**EDNILCE RODRIGUES DE MIRANDA**

**LESÕES PÓS-VACINAIS E/OU MEDICAMENTOSAS EM CARÇAÇAS BOVINAS  
ABATIDAS EM ESTABELECIMENTO COM SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL  
NA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Defesa Sanitária Animal.

**Orientador:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alana Lislea de Sousa

São Luís

2019

Miranda, Ednilce Rodrigues de.

Lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas em carcaças bovinas abatidas em estabelecimento com serviço de inspeção estadual na microrregião dos lençóis maranhenses / Ednilce Rodrigues de Miranda. – São Luís, 2019.

45 f

Dissertação (Mestrado) – Curso de Defesa Sanitária Animal, Universidade Estadual do Maranhão, 2019.

Orientador: Profa. Dra. Alana Lislea de Sousa.

**EDNILCE RODRIGUES DE MIRANDA**

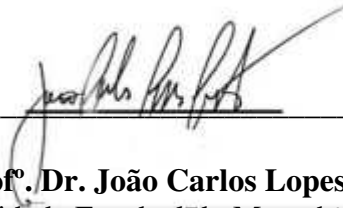
Aprovada em: 06/06/2019.

**BANCA EXAMINADORA**



---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Alana Lislea de Sousa (Orientador)**  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA



---

**Prof<sup>º</sup>. Dr. João Carlos Lopes Costa**  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
Membro Examinador Externo



---

**Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Viviane Correa Silva Coimbra**  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
Membro Examinador Interno

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus que me guiou em toda essa jornada. Aos meus pais Edvald Miranda e Nilma Miranda, que são a base fundamental em minha vida e sempre me incentivaram nas minhas escolhas. Amo muito vocês!*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conceder a oportunidade de retornar aos estudos tão necessários à vida profissional.

Aos meus pais, Edvald Miranda e Nilma Miranda que sempre desejaram o meu melhor. Amo cada um!

Aos meus irmãos, Edvald Júnior, Edjane e Erbet que apesar de morarmos em cidades distintas, sinto saudades dos “tempos de criança”.

Ao meu esposo, pela compreensão nos momentos ausentes, durante o curso,

Aos meus filhos, Thais e Douglas Juan que sempre estiveram ao meu lado nos momentos tristes e alegres da vida. Que a minha dedicação e luta sejam referências para toda a vida.

A orientadora Professora Dr<sup>a</sup> Alana Lislea de Sousa, pela paciência e dedicação do seu trabalho em prol da pesquisa científica.

À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), por proporcionar mais uma oportunidades aos que almejam adentrar ao ensino superior, encurtando distâncias, e pela disponibilização de recursos financeiros do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) para realização da pesquisa.

Ao Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da UEMA.

Aos Coordenadores do Curso Professores Dr. Daniel Praseres Chaves e Dr<sup>a</sup> Viviane Correia Silva Coimbra pelo dedicação e o desejo de mostrarem que é possível darmos um passo a mais na vida acadêmica.

A todos os Professores do Curso que fizeram o seu melhor e abriram novos horizontes com as pesquisas apresentadas.

À Secretária do Curso, Conceição Nascimento, pelo brilhante desempenho de suas funções, pelo carinho, pela paciência, pela amizade construída durante o curso.

A todos os colegas da turma: Anne Caroline Almeida, Aymoré Filho, Cleide Selma Santana, Gecilda Diniz, Giovanni Martins, Glaucaia Coelho, Karlos Yuri Pedrosa, Layza Freitas e Melânia Lima. Obrigada pela amizade e carinho de todos.

Aos novos amigos e parceiros João Carlos Lopes Costa e Lianne Polianne Fernandes Araújo Chaves pela ajuda e contribuição dos dados analisados.

À minha amiga, Cleide Selma, que além de sermos amigas de turma, coincidiu de sermos amigas de trabalho, fazendo parte da mesma empresa.

À empresa E.R. Frigorífico Lopes, em nome do seu proprietário Sr. Edilberto Lopes, ao qual deixo meus votos de agradecimento pela anuência para a minha liberação para as disciplinas e demais atividades do curso, bem como disponibilização de dados utilizados na pesquisa e por acreditar em nosso trabalho, engrandecendo a atividade frigorífica em Tutóia-Ma.

A todos que contribuíram direta e indiretamente.

*“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes”.*

Paulo Freire (1987).



## RESUMO

As condenações parciais de carcaças por abscessos formados por vacinas e/ou medicamentos constituem uma das principais perdas econômicas da indústria frigorífica. A presente pesquisa teve como objetivo identificar lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas em carcaças bovinas, independentemente da idade, raça e sexo, bem como quantificar as perdas decorrentes da remoção muscular das áreas afetadas em um abatedouro frigorífico com Serviço de Inspeção Estadual da microrregião dos Lençóis Maranhenses. Os dados foram coletados ao longo de 12 meses (maio/2018 a abril/2019) em um número amostral de 4.016 animais. Após abate, as partes das carcaças excisadas foram separadas e pesadas. Os resultados evidenciaram diversificação de formato e tamanho dos abscessos, com distribuição principalmente na carcaça dianteira em áreas do peito, pescoço e ombro. O percentual de lesões foi de 75,3%, com descarte muscular de aproximadamente 0,98kg/carcaça. O prejuízo financeiro foi na ordem de R\$ 28.065,21 durante o período estudado, com média mensal de R\$ 2.961,90 reais. Conclui-se que as lesões provocadas por aplicações vacinais e/ou medicamentosas ocasionam prejuízos econômicos havendo necessidade de ações preventivas de orientação técnica para minimizar o efeito dessa injúria.

Palavras-chaves: Perdas econômicas, reações medicamentosas e/ou vacinais, abate bovinos, abscessos.

## ABSTRACT

The partial condemnation of carcasses by abscesses formed by vaccines and / or medicines is one of the main economic losses of the refrigeration industry. The aim of the present study was to identify post-vaccine and / or drug lesions in bovine carcasses, regardless of age, race and gender, as well as quantify the losses resulting from the muscular removal of the affected areas from animals slaughtered in a slaughterhouse with service of the Lençóis Maranhenses microregion. Data were collected over a period of twelve months (May / 2018 to April / 2019) in a sample number of 4.016 animals. After slaughter, the carcasses were evaluated and later excised and weighed. The results evidenced diversification of the size and shape of the abscesses, with distribution mainly in the front carcass in areas of the chest, neck, acem and termite. The total percentage of carcasses with lesions was 75.3%, with muscular discard of approximately 0.98kg. The financial loss was in the order of R \$ 28.065,21 during the period studied, with a monthly average of R \$ 2.961,90 (according to the at sign of the bull in the period). It is concluded that the lesions of bovine carcasses caused by inadequate conducts in the vaccine and / or drug applications cause economic losses to the producers and that preventive actions of technical orientation are necessary to minimize the effect of this injury.

**Key words:** Economic losses, drug and / or vaccine reactions, bovine slaughter, abscesses.

Keywords: Economic losses, drug and / or vaccine reactions, bovine slaughter, abscesses.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b>	Modelo de uma cadeia produtiva.....	<b>18</b>
<b>Figura 2.</b>	Data das últimas ocorrências da Febre Aftosa no Brasil, por Unidade Federativa.....	<b>20</b>
<b>Figura 3.</b>	Local para aplicação de vacinas e/ou medicamentos via intramuscular ou subcutânea.....	<b>22</b>
<b>Figura 4.</b>	Localização do município de Tutóia, na microrregião dos Lençóis Maranhenses.....	<b>25</b>
<b>Figura 5.</b>	Abcessos extraídos de carcaças bovinas inspecionadas.....	<b>29</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b>	Número de animais abatidos e lesionados em um frigorífico sob SIE da microrregião dos Lençóis Maranhenses. Município de Tutóia-MA.....	28
<b>Gráfico 2.</b>	Quantitativo de perdas por kg de lesões musculares decorrentes de reações vacinal e/ou medicamentosa, de bovinos abatidos em um frigorífico sob SIE da microrregião dos Lençóis Maranhenses. Município de Tutóia-MA, 2018.....	30
<b>Gráfico 3.</b>	Perdas econômicas decorrente da presença de reação vacinal e/ou medicamentosa em carcaças bovinas abatidas em frigorífico com SIE da microrregião dos Lençóis Maranhenses. Município de Tutóia-MA. 2018.....	31

## LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

- °C – Grau Celsius
- % – Por cento
- R\$ – Reais (moeda corrente brasileira)
- ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne
- AGED – Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão
- CEEA – Comitê de Ética e Experimentação Animal
- CIPA – Coordenação de Inspeção Animal
- FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (em inglês)
- FEA – Fiscal Estadual Agropecuário
- GTA – Guia de Trânsito Animal
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- OIE – Organização Mundial de Saúde Animal
- PIB – Produto Interno Bruto
- PPG – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
- PROAP – Programa de Apoio à Pós-Graduação
- RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
- S.I.E. – Serviço de Inspeção Estadual
- S.I.F. – Serviço de Inspeção Federal
- SINDAN – Sindicato da Industrial de Produtos Animais
- S.I.M. – Serviço de Inspeção Municipal
- SISBI – Sistema Brasileiro de Inspeção
- SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
- TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- UEMA – Universidade Estadual do Maranhão
- UF – Unidade Federativa

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	Geral.....	<b>17</b>
<b>2.2</b>	Específicos.....	<b>17</b>
<b>3.</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1.</b>	Cadeia Produtiva Bovina.....	<b>18</b>
<b>3.2.</b>	Febre Aftosa.....	<b>19</b>
<b>3.2.1.</b>	Breve Histórico.....	<b>19</b>
<b>3.2.2.</b>	Características Virais.....	<b>20</b>
<b>3.2.3.</b>	Vacina.....	<b>21</b>
<b>3.2.3.1.</b>	Composição da Vacina.....	<b>21</b>
<b>3.2.4.</b>	Serviço de Inspeção.....	<b>22</b>
<b>4.</b>	<b>MATERIAL E METÓDOS</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1.</b>	Local e Período.....	<b>25</b>
<b>4.2.</b>	Métodos de Coleta de Dados.....	<b>26</b>
<b>4.2.1.</b>	Inspeção <i>Anti-Mortem</i> .....	<b>26</b>
<b>4.2.2.</b>	Inspeção <i>Post-Mortem</i> .....	<b>26</b>
<b>4.3.</b>	Coleta das Amostras.....	<b>27</b>
<b>4.4.</b>	Aspecto Ético da Pesquisa.....	<b>27</b>
<b>4.5.</b>	Análise dos Dados.....	<b>27</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>6.</b>	Considerações Finais.....	<b>32</b>
	Referências.....	<b>33</b>
	ANEXOS	
	APÊNDICES	

## 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro representa economicamente um setor eficiente e concorrente no cenário mundial, não apenas pelo fato de possuir um quarto das terras agricultáveis do planeta, mas pela diversidade de sistemas produtivos (SESSO FILHO, 2011). As projeções comerciais desse setor para os próximos 10 anos (2012/2013 a 2022/2023) mostram taxas de crescimento de 22,5%, onde a produção de carne bovina deverá chegar a mais de dez milhões de toneladas. Neste mesmo período, o volume de exportação alcançará mais de dois milhões de toneladas, representando 20,85% do total produzido, enquanto o consumo interno de carne bovina, preferência dos consumidores brasileiros, passará dos sete milhões de toneladas (BRASIL, 2017).

Essa potencialidade da pecuária brasileira é destacada mundialmente pela qualidade de seus produtos, o que o torna muito mais fortalecido ao mercado externo nos serviços de exportação. Para isso, medidas sanitárias são necessárias na profilaxia das enfermidades, a exemplo, a febre aftosa da qual a legislação mundial prevê seu controle. Entretanto, mesmo com toda essa potencialidade produtiva, o ano de 2017, mostrou um cenário político econômico instável com queda na produção, ocasionada pelo embargo da carne bovina pelos E.U.A. Por outro lado, este acontecimento estimulou ações para que a cadeia produtiva buscasse reorganização para enfrentar esta grave crise que despertou desconfiança no mercado internacional, colocando em risco a credibilidade desses produtos. Mas este episódio fortaleceu o setor e permitiu o aprimoramento de processos e diálogos com os países importadores. Assim, as exportações brasileiras de carne bovina fecharam o mesmo ano com uma receita superior a seis bilhões de dólares, em um crescimento de 13% em relação ao ano anterior e de exportação próximo de duas mil toneladas num aumento produtivo de 9% (ABIEC, 2018).

O controle sanitário do rebanho brasileiro é efetuado pelas Agências de Defesas, dessa forma a Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED-MA) atua como o órgão do Governo do Estado do Maranhão responsável pela execução das ações de defesa agropecuária, buscando sempre o desenvolvimento do setor primário, em consonância com as normas preconizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), conforme diretrizes estabelecidas em acordos e convenções internacionais que disciplinam o livre comércio internacional de animais, vegetais e seus produtos e subprodutos. A cada ano, amplia-se a atuação com foco nos planos de

controles de área livre de febre aftosa, peste suína clássica, do controle e erradicação da brucelose e tuberculose, da anemia infecciosa equina e da raiva dos herbívoros, além dos programas envolvendo a sanidade avícola, caprina, ovina, apícola e aquícola. Entre os avanços obtidos, através das ações de defesa sanitária realizadas nos anos de 2015 e 2016, destaca-se a abertura do mercado internacional condicionada ao status sanitário de zona livre de febre aftosa com vacinação mantida através dos índices de 98%, com a meta de certificação de livre sem vacinação (MARANHÃO, 2016).

No setor pecuário, o Maranhão apresenta o segundo maior rebanho bovino da região Nordeste e ainda destaca-se na região em relação ao Programa Nacional de Febre Aftosa (IBGE, 2014). A criação de bovino é a principal atividade econômica deste setor com um rebanho superior aos sete milhões. Por outro lado, o sistema de abate ainda necessita de investimentos para o atender e cumprir a legislação. Assim, dados do ano de 2017, mostram um efetivo, de aproximadamente, doze mil abates legais em apenas três abatedouros com Serviço de Inspeção Estadual (S.I.E.) (ARAÚJO JÚNIOR, 2018).

O Estado do Maranhão apresenta uma rica biodiversidade de ecossistemas, dentre elas destacamos a microrregião dos Lençóis Maranhenses, em uma área desértica com piscinas naturais a atrair um crescente número de visitantes que se dirigem a esta localidade, conhecida como rota das emoções envolvendo os estados do Maranhão, Piauí e Ceará. Este fenômeno turístico atrai a atenção da administração pública, nas suas várias esferas, na intenção de uso da região, para alavancar o desenvolvimento econômico. Agregado a este fato, tem-se os serviços prestados pela iniciativa privada, tais como: redes de pousadas e hotéis, bares, lanchonetes, restaurantes e comércio local, onde o consumo de proteína animal é crescente (CARVALHO, 2007).

A grande demanda e exigência do consumidor obrigam os produtores, principalmente do setor pecuário, a buscarem novas técnicas que assegurem a qualidade do produto, passando inicialmente pelo manejo sanitário da saúde do rebanho, no atendimento da legislação no controle de enfermidades. No entanto, essas medidas profiláticas requerem a aplicação de medicamentos por via intramuscular ou mesmo subcutânea, assim o uso dessas substâncias com adjuvante oleoso, podem desencadear respostas imunológicas exacerbadas e ocasionarem granulomas e abscessos pós-vacinais levando a sérios prejuízos econômicos (RAVANELLI et al., 2010).



Há mais de uma década, França Filho et al. (2006) comentava que as perdas econômicas da produção da carne bovina, decorrentes da presença de abcessos nas carcaças necessitam de reflexões e de aprimoramento do manejo dos animais ao serem vacinados e/ou submetidos ao uso de medicamentos. Fato este, ainda contínuo, na prática diária do manejo dos animais.

Considerando a necessidade de informações das lesões e os prejuízos econômicos ocasionados em atos profiláticos das ações pós-vacinais e/ou medicamentosas, no rebanho bovino maranhense, justifica-se a realização desse estudo que tem o objetivo de identificar, caracterizar e quantificar essas lesões em uma análise reflexiva sobre as perdas econômicas e nas medidas necessárias para um treinamento técnico aos auxiliares da inspeção no que diz respeito a avaliação, identificação e remoção dos mesmos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Avaliar a ocorrência de lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas em carcaças bovinas abatidas em estabelecimento com Serviço de Inspeção Estadual na microrregião dos Lençóis Maranhenses.

### **2.2 Específicos**

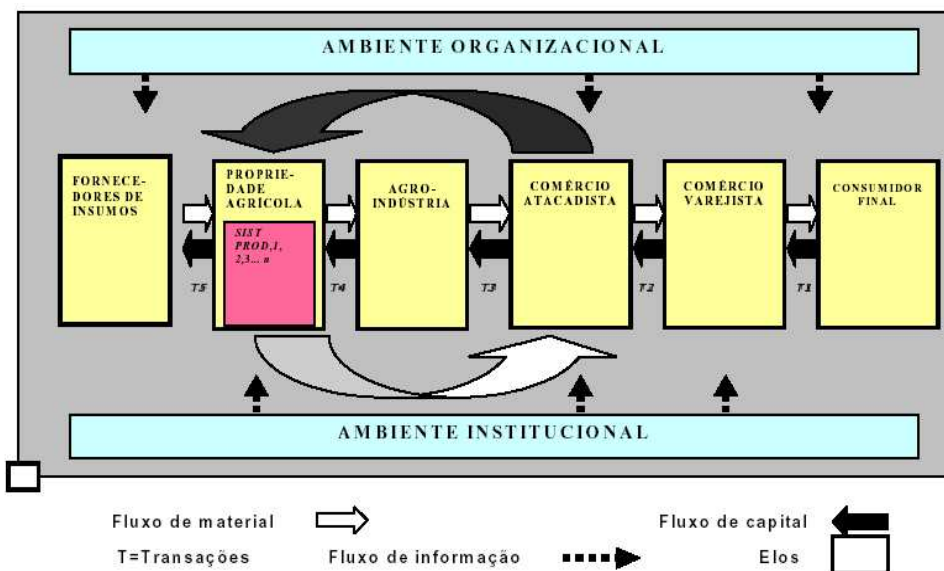
- Identificar lesões nas carcaças no anti-mortem.
- Quantificar as lesões nas carcaças no post-mortem.
- Avaliar as perdas econômicas causadas pelas lesões
- Elaborar material orientativo (vídeo) aos auxiliares de inspeção, durante a identificação e retirada das partes atingidas pelas lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1. Cadeia Produtiva Bovina**

A cadeia produtiva da carne bovina é descrita em três fases, sendo elas, antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira (PIRES, 2004). A primeira fase abrange o material genético (reprodutores, sêmen e embrião), a indústria de insumos (produtos veterinários, rações, adubos, sal comum e mineral), a indústria de máquinas e equipamentos, a comercialização de animais e arame para cercas. A segunda é caracterizada pelas atividades de cria, recria e engorda, com pecuaristas que realizam a engorda de bovinos, e aqueles que mesmo trabalhando em outros segmentos da atividade, acabam por mandar animais para o abate. Na terceira fase estão os frigoríficos e/ou abatedouros que trabalham com Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M.), Serviço de Inspeção Estadual (S.I.E.) ou Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.); a indústria de couros (curtumes); a indústria de calçados e manufaturados; a indústria química e farmacêutica, e a indústria de rações (Figura 1).

**Figura 1** – Modelo geral de uma cadeia produtiva.



Fonte: Castro et al. (2002).

Apesar da considerável representatividade no comércio internacional, é necessário que a cadeia da carne bovina brasileira avance e supere várias barreiras visando um posicionamento futuro, consolidando, assim, produtividade, qualidade, eficiência e competitividade. Além disso, precisa avançar nos aspectos de segurança sanitária e certificação de qualidade de origem (rastreadibilidade) do rebanho (TIRADO et al, 2008).

A abordagem utilizada deve ser de natureza sistêmica, pois qualquer falha nos procedimentos adotados por um dos elos e ou agentes da cadeia produtiva pode comprometer a reputação de todos e do produto final (ZUCCHI; CAIXETA-FILHO, 2010).

Em maio de 2017, o Brasil sofreu embargo dos Estados Unidos onde foi suspensa temporariamente a compra de carne *in natura* brasileira, com 11% da produção exportada sendo rejeitada por apresentar nódulos de reação da vacina contra febre aftosa, fato este impeditivo da cláusula contratual desse país (GLOBO RURAL, 2017).

Paralelo a isso a cadeia produtiva da carne precisou se reestruturar para enfrentar uma grave crise que despertou desconfiança dos mercados internacionais e colocou em xeque a credibilidade do produto brasileiro. Felizmente, podemos dizer que o episódio fortaleceu o setor e permitiu aprimorar processos e estreitar o diálogo com os países importadores da nossa carne. A prova disso é que, mesmo diante desse cenário, as exportações brasileiras de carne bovina fecharam o ano de 2017 com uma receita positiva em torno de US\$ 6,2 bilhões, com crescimento de 13% em relação ao ano anterior (ABIEC, 2018).

## **3.2. Febre Aftosa**

### **3.2.1 Breve Histórico**

O primeiro relato sobre a Febre Aftosa é registrado por Francastorius e data do ano de 1546, em Verona, Itália. Em 1897, Friedrich Loeffler e Koch constataram que a doença provavelmente seria causada por um vírus. No século XIX a enfermidade estava amplamente disseminada nos rebanhos bovinos da Europa. Inúmeros estudos foram priorizados para a elucidação da caracterização de isolados virais, identificação de sorotipos, reprodução da doença em animais de laboratórios e o desenvolvimento de vacinas (FLORES, 2008).

No Brasil a febre aftosa foi relatada pela primeira vez em 1895, após sua descrição na Argentina e Uruguai, coincidindo com a importação sistemática de reprodutores bovinos de raças europeias no surgimento da indústria frigorífica. As importações aconteceram desde a colonização, mas esta enfermidade só apareceu após afetar os rebanhos da Península Ibérica no final do século XIX (ASTUDILLO, 1992).

Com o advento da doença foi criado o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no ano de 1909 (RODRIGUES, 1910). No Brasil, durante a década de 90, foi instalada a política de erradicação, a criação dos circuitos pecuários e a adoção de metas para o status de país livre da febre aftosa. Em 1992, o MAPA estabeleceu mudança no Programa de Controle pelo Programa de Erradicação da Febre Aftosa, na qual tinha como finalidade

erradicar a doença até o ano de 2005 e classificou o país em áreas livres com vacinação, áreas livres sem vacinação e áreas endêmicas com vacinação visando melhorar os esforços para o alcance do objetivo que não se efetivou (FLORES, 2008).

A doença se apresentou em vários estados do Brasil (Figura 2), onde houve surtos de diferentes proporções.

**Figura 2** – Data das últimas ocorrências da Febre Aftosa no Brasil, por Unidade Federativa.

Última ocorrência de FA			
UF	Mês / Ano	UF	Mês / Ano
Acre	Junho de 1999	Paraíba	Outubro de 2000
Alagoas	Setembro de 1999	Paraná	Fevereiro de 2006
Amapá	Outubro de 1999	Pernambuco	Fevereiro de 1998
Amazonas	Setembro de 2004	Piauí	Fevereiro de 1997
Bahia	Maio de 1997	Rio de Janeiro	Março de 1997
Ceará	Abril de 1997	Rio Grande do Norte	Agosto de 2000
Distrito Federal	Maio de 1993	Rio Grande do Sul	Maio de 2001
Espírito Santo	Abril de 1996	Rondônia	Fevereiro de 1999
Goiás	Agosto de 1995	Roraima	Junho de 2001
Maranhão	Agosto de 2001	Santa Catarina	Dezembro de 1993
Mato Grosso	Janeiro de 1996	São Paulo	Março de 1996
Mato Grosso do Sul	Abril de 2006	Sergipe	Setembro de 1995
Minas Gerais	Maio de 1996	Tocantins	Maio de 1997
Pará	Junho de 2004		

Fonte: Mapa, 2007

### 3.2.2 Características Virais

O agente causador é um RNA-vírus da família *Picornaviridae*, gênero *Aphthovirus* e que possui sete sorotipos – A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3 e Asia1. É transmitido entre os animais por meio do ar expirado, secreções nasais, sangue, leite, sêmen, fezes, urina e líquido presente nas lesões, causando morte principalmente entre os indivíduos mais jovens. Pode ser transmitida também aos humanos, resultando em febre alta, dor de cabeça, dores musculares, sede excessiva e aftas na boca (MARANHÃO, 2017).

### 3.2.3 Vacina

Como medidas de garantia da qualidade da carne bovina, o produtor passou a utilizar vacinas e medicamentos. No entanto, as reações inflamatórias com formações de granulomas e abscessos oriundos do uso errôneo desses produtos são causas de preocupações para criadores e

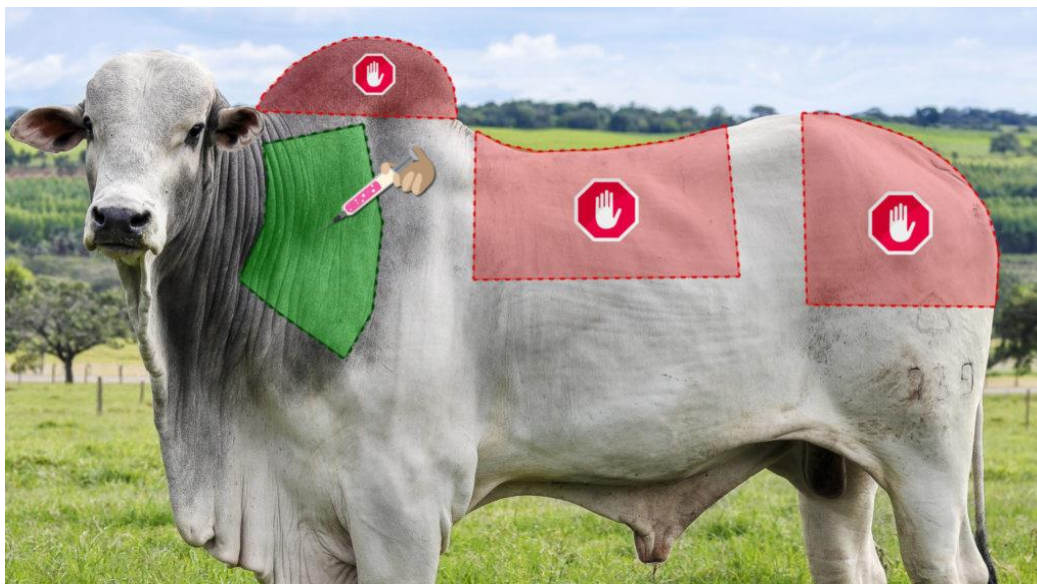
empresários do segmento de carnes e derivados, devido às grandes perdas econômicas causadas pela rejeição das partes envolvidas na reação (ABIEC, 2018).

### **3.2.3.1 Composição da Vacina**

A vacina contém três antígenos purificados inativados e emulsificados, sendo eles O1 Campos, A24 Cruzeiro e C3 Indaial. Além dos antígenos, possui também óleo mineral como veículo e uma substância denominada saponina. Essa substância atua como um adjuvante, ou seja, aumenta o período em que os antígenos estarão em contato com o sistema imune. A saponina foi adicionada à vacina oleosa com o intuito de antecipar a data de avaliação da potência da vacina. Este teste deveria ser feito 56 dias depois da primo-vacinação, mas possivelmente por razões econômicas, a indústria desejou antecipar esta avaliação para 28 dias (CNA, 2017). Como medida preventiva para evitar os possíveis surgimentos de granulomas e abscessos vacinais, recomenda-se a troca de agulhas a cada recarga da seringa ou mesmo procedimentos de esterilização de agulhas utilizada em água fervente por no mínimo quinze minutos (PARANHOS DA COSTA, 2006). Devendo ser entendido que este procedimento poderá não ser eficiente, mas em vista da redução de custos dos produtores.

Até novembro de 2018, o volume da vacina era de 5ml constituída com três cepas (O, A e C) e era aplicado no pescoço (Figura 3). O Sindicato da Indústria de Produtos Animais (SINDAN) nega que a vacina seja a responsável pela suspensão à carne fresca brasileira, mas adianta que a partir de maio de 2019, a fórmula será alterada, pois a cepa C erradicada do país será retirada da vacina em uma proposta de melhoria pelo Ministério da Agricultura (GLOBO RURAL, 2017).

**Figura 3** – Local para aplicação de vacinas e/ou medicamentos via intramuscular ou subcutânea.



Fonte: Google imagens, 2019.

Em fevereiro de 2019, Diego Viali dos Santos, chefe da Divisão de Febre Aftosa e outras Doenças Vesiculares (DIFA) do MAPA, anunciou que a vacina contra a febre aftosa vai ter sua dose reduzida de 5 ml para 2 ml na primeira etapa de vacinação de bovinos e bubalinos, que será realizada a partir de maio do presente ano (2019), na maioria dos estados brasileiros. Apenas no Acre, Espírito Santo e Paraná a dose será aplicada apenas em animais jovens (de até 24 meses de idade). O estado do Amapá, devidos a suas condições peculiares, realiza a vacinação anualmente somente no segundo semestre. A mudança da dose está prevista no Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA), que deverá culminar com a retirada total da vacinação no país prevista até 2021. A expectativa é que com a redução da dosagem, ocorram menos reações vacinais nos animais (NASCIMENTO, 2019).

### 3.2.4 Serviço de Inspeção

A inspeção sanitária de carne beneficia as atividades preventivas, que são relevantes para a saúde pública, pois afastam do mercado carnes impróprias para o consumo e prejudiciais à saúde da população consumidora, contribuindo também para a redução dos atendimentos na rede de saúde em função de infecções e intoxicações alimentares. (SANTOS et al, 2010).

De acordo com o RIISPOA (2017) no (S.I.F.) os estabelecimentos de produtos de origem animal registrados podem comercializar seus produtos em todo o território nacional e até mesmo exportar, enquanto o (S.I.E.) dos estabelecimentos estaduais de produtos de origem animal, registrados, podem comercializar seus produtos apenas dentro do seu respectivo estado e no (S.I.M.) por sua vez, os estabelecimentos de produtos de origem animal registrados só podem vender seus produtos dentro da área geográfica do seu município.

No estado do Maranhão, o Serviço de Inspeção Estadual (S.I.E.) foi criado em 1993 e, hoje, é atribuição da Agência Estadual de Defesa Agropecuária - AGED, que desde 2002, por meio da Coordenação de Inspeção Animal (CIPA), vem intensificando a inspeção de produtos de origem animal no Estado, garantindo que a população tenha acesso aos produtos com higiene e qualidade comprovados (MARANHÃO, 2018).

A AGED também é responsável por definir, fundamentada em estudos de análise de risco, as doenças de vacinação obrigatória, bem como elaborar o calendário de vacinação dos rebanhos; cadastrar e manter atualizado os rebanhos, as propriedades e proprietários existentes no território. Assim, ela tem como comparar o número de doses aplicadas com o número de animais existentes nos municípios e, caso haja disparidade entre esses números, a defesa sanitária se encarrega de localizar as regiões em que a vacinação não ocorreu para promovê-la de alguma forma (BRASIL, 2018).

Fonte de informação da AGED do ano de 2018 relata que o Estado do Maranhão possui quatorze abatedouros de bovinos com serviço de inspeção oficial distribuído nos vários municípios: quatro com S.I.F. (Timon, Imperatriz, Igarapé do Meio e Açailândia), seis com S.I.M. (quatro em São Luís, um em Imperatriz e outro em Açailândia) e quatro com S.I.E. (Axixá, São Bernardo, Tutóia e Açailândia).

Embora, os estabelecimentos de abate bovino, estaduais ou municipais representem uma parcela significativa do abate anual de bovinos, pesquisas desenvolvidas para entender a realidade dessa atividade, em relação ao tratamento humanitário, e o processo de vacinação são ainda pouco esclarecedoras. As informações nessa área no Brasil foram retratadas por ALMEIDA (2005); BERTOLONI et al. (2012) e DUTRA; PEREIRA (2012) provenientes de abatedouros sob S.I.F., não havendo dados sobre lesões pós-vacinais ou medicamentosas nas carcaças bovinas de abates regulamentados no Maranhão que venham despertar os cuidados necessários neste procedimento médico, bem como associar as perdas econômicas dos

produtores. Assim, a legislação Brasileira do RIISPOA (2017), indica as seguintes posturas sobre este tema:

*Art. 147 - As carcaças, as partes das carcaças e os órgãos que apresentem área extensa de contaminação por conteúdo gastrointestinal, urina, leite, bile, pus ou outra contaminação de qualquer natureza devem ser condenadas quando não for possível a remoção completa da área contaminada.*

*§ 1º Nos casos em que não seja possível delimitar perfeitamente áreas contaminadas, mesmo após a sua remoção, as carcaças, as partes das carcaças, os órgãos ou as vísceras devem ser destinados à esterilização pelo calor.*

*§ 2º Quando for possível a remoção completa da contaminação, as carcaças, as partes das carcaças, os órgãos ou as vísceras podem ser liberadas.*

Dados apresentados por Leal et al. (2014) relatam lesões exacerbadas à vacina contra a febre aftosa observadas em 1.815 de um total de 5.000 bovinos abatidos em um frigorífico com (S.I.F.) com prejuízo econômico ao produtor na ordem de R\$ 20.424,00, considerando o preço de mercado da arroba no mês e ano da ocorrência.

Para Ravanelli et al. (2010) durante a avaliação de 376 carcaças, 308 (81,91%) apresentaram lesões com perda média de 0,380kg por carcaça, resultando em prejuízo econômico de R\$ 2,35 reais por meia carcaça, considerando a cotação da arroba bovina no valor de R\$ 93,00 reais na data de (15/10/2010). Estes mesmos autores, consideram o alerta em valores estimados de 500.000 toneladas de carne que deixaram de ser comercializadas pela cadeia produtiva nacional, sendo constatado um grande prejuízo, tanto aos produtores quanto para a indústria frigorífica, devido à depreciação de cortes na desossa decorrentes da retirada das lesões.

Araújo et al. (2017) destacaram em algumas carcaças bovinas inspecionadas, mais de uma lesão, identificando 405 abscessos em uma análise de 357 animais, onde concluíram haver elevada ocorrência de lesões reativas pós-vacinais e/ou medicamentosas nas carcaças, afetando diretamente a cadeia produtiva de carne bovina. Embora o prejuízo financeiro gerado por animal passe despercebido, mas quando somadas as perdas referentes a um número maior, fica evidente a redução do lucro do pecuarista e da indústria de modo considerável.

Outros estudos, são descritos na literatura, assim Lusa et al. (2016) avaliaram 7.033 carcaças, encontrando 5.225 (74,3%) lesões características de abscessos que geraram prejuízo



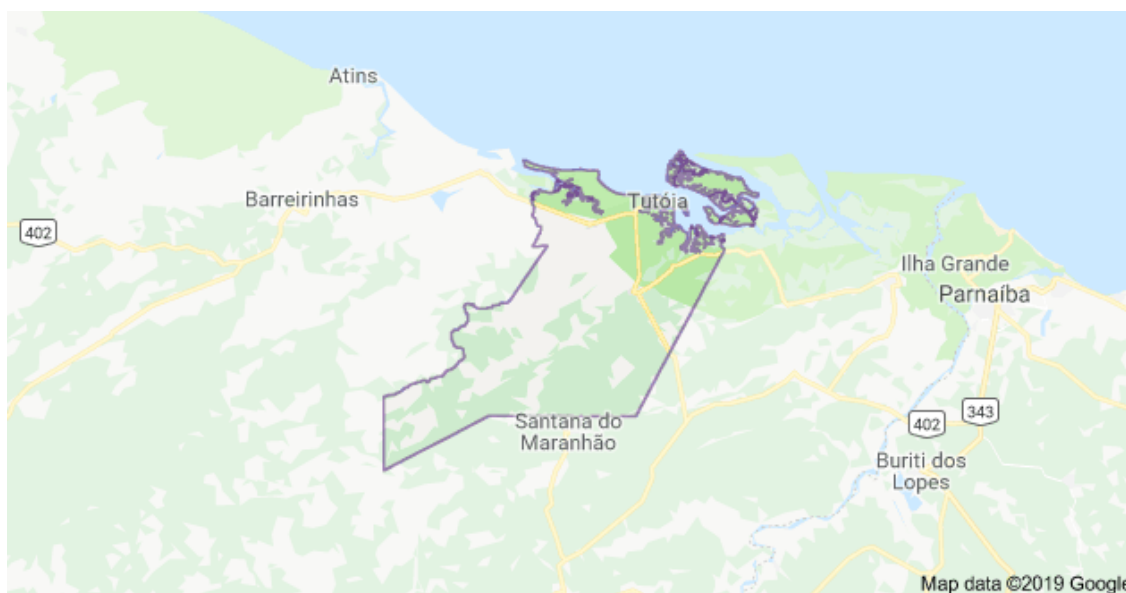
econômico da ordem de R\$ 29.978,75 em apenas 13 dias de operação, o que equivale na moeda estrangeira de cotação internacional em dólar americano o valor de US\$ 7.457,40 (câmbio de 14/01/2016). Ainda neste contexto, Assumpção et al. (2011) em dados da análise de 850 bovinos, encontraram alta incidência de lesões vacinais nas carcaças em todas as categorias avaliadas, levando à redução da sua qualidade e valor do produto, bem como a perda econômica de US\$1,68/animal.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Local e Período

O estudo foi realizado em um abatedouro frigorífico com Serviço de Inspeção Estadual na microrregião dos Lençóis Maranhenses, na Cidade de Tutóia (Figura 4), nos meses de maio de 2018 a abril de 2019, totalizando 12 meses.

Figura 4 – Localização do município de Tutóia na microrregião dos Lençóis Maranhenses.



Fonte: [www.google.com/search?q=mapa+do+município+de+tutóia+no+maranhão](http://www.google.com/search?q=mapa+do+município+de+tutóia+no+maranhão), 2019.

### 4.2 Métodos de Coletas de Dados

A coleta de dados foi realizada mediante observações diretas. É descrito por Improta (2015) que a observação é um método de ação estabelecida diretamente pelo pesquisador na averiguação de atitudes e comportamentos frente aos problemas sanitários e

ambientais que se deseja abordar, com documentação por meio de registros fotográficos e/ou de vídeo, seguindo uma pauta previamente elaborada, anotando-se tudo que for presenciado para a devida organização das informações obtidas.

Neste sentido, foram utilizados formulários de observações próprias (Apêndice 1), laudos de condenações (Anexo 1) modelo da AGED, fornecidos pela Fiscal Estadual Agropecuário (FEA), bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2).

As observações diretas foram utilizadas na inspeção *anti-mortem e post-mortem*, para detectar a presença, local e a quantidade de abscessos, aspecto e coloração do conteúdo, visando o descarte segundo os critérios adotados pelo RIISPOA (2017).

#### **4.2.1 Inspeção *anti-mortem***

A inspeção *anti-mortem* consistiu na observação clínica dos animais diretamente nos currais e era realizada em duas etapas: na primeira, quando da chegada dos animais ao estabelecimento e a segunda, uma hora antes do início do abate. A inspeção consistiu no exame visual e identificação dos possíveis locais onde se encontravam os abscessos. Esta etapa foi fundamentada no recebimento e conferência da Guia de Trânsito Animal (GTA) (Anexo 2) na identificação e no estado geral do animal.

#### **4.2.2 Inspeção *post-mortem***

A inspeção *post-mortem* é o conjunto de ações que são efetuadas durante o processo de abate em todos os animais, para garantir a qualidade do produto final. É realizada na sala de abate, divididas em linhas de inspeção. Ela tem como objetivo o exame visual e identificação de lesões, tais como abscessos, bem como a remoção para preservar a higiene e eliminar a contaminação do produto que será comercializado, obtendo-se assim, um produto de boa qualidade.

### 4.3. Coleta das Amostras

Os dados foram coletados de 16.064 meia-carcaças de um total de 4.016 animais, sem distinção de sexo, idade ou raça, oriundos de diferentes cidades do Estado do Maranhão, submetidos a diferentes sistemas de engorda. A coleta das porções cárneas foram extraídas de acordo com os critérios de inspeção *post-mortem* do S.I.E., na linha I de abate e eram procedidas de anotações das lesões identificadas por animal. Os abscessos eram removidos e colocados em caixas contêineres devidamente identificadas em vermelho e pesados no final do abate em balança digital.

### 4.4. Aspecto Ético da Pesquisa

A pesquisa foi submetida à Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da UEMA sob o Protocolo Nº 041/2018 (Anexo 3) e teve a autorização e consentimento do proprietário do Frigorífico Abatedouro com S.I.E. da AGED.

### 4.5. Análise dos Dados

Os dados foram organizados em forma de tabelas e gráficos no programa Microsoft Excel do Pacote Office 2016.

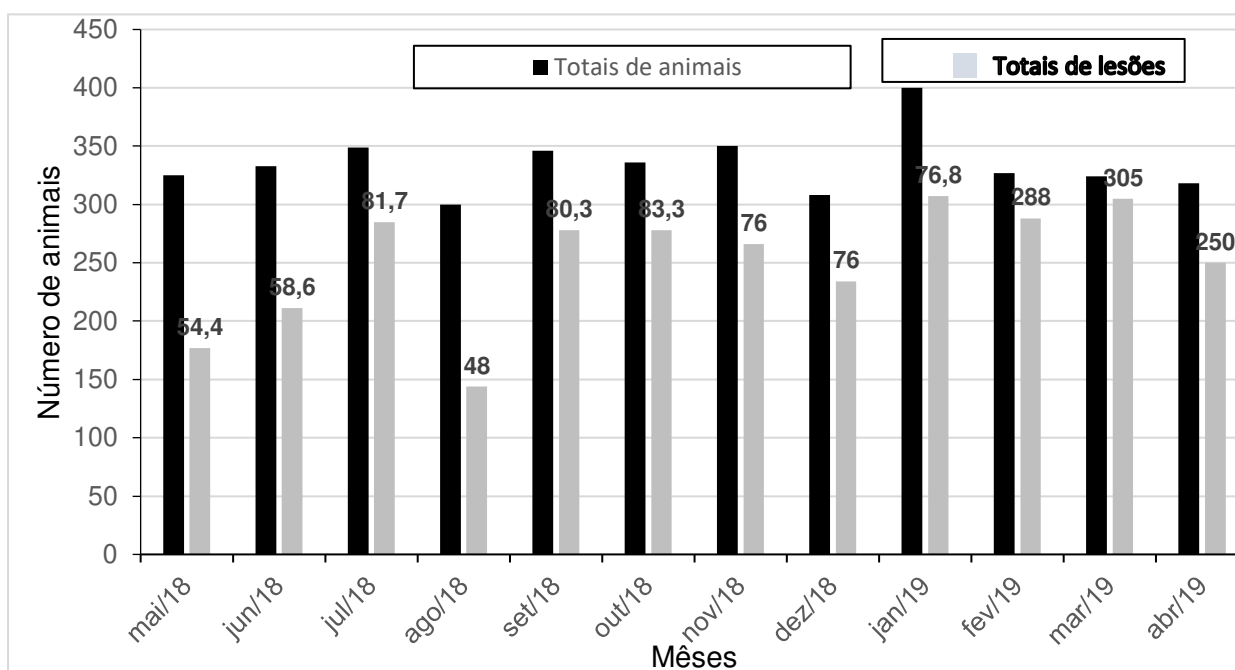
## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inspecionados, após abate 16.064 meias-carcaças para um total de 4.016 animais, sem distinção de sexo, idade ou raça, oriundos de diferentes cidades do Estado do Maranhão, submetidos a diferentes sistemas de engorda que tiveram seu abate no município de Tutóia, região dos Lençóis Maranhenses.

Do total de 4.016 animais abatidos no período de estudo, 75,30% (3.023 animais) apresentaram carcaças com lesões apenas no quarto dianteiro, localizadas nas regiões do pescoço, ombro e cupim (Figura 5). Este valor foi superior ao encontrado por Araújo et al. (2017) na cidade de Bagé (RS) na inspeção comprovada de 66% de um total de 541 carcaças com uma ou mais lesões reativas de abscessos e aos de Lorençato et al (2018) que ao examinarem 2.000 bovinos abatidos de frigorífico no estado de Minas Gerais, 43,25% dos animais estavam acometidos de lesões com abscessos. Estudos semelhantes a este reportados por Lusa et al. (2016) no município de Itapetinga (BA) e Ravanelli et al. (2010) na região do Centro Oeste

Paulista no Estado de São Paulo, descrevem respectivamente percentuais de lesões por abcesso na ordem de 98% (5.255 animais) e 81,91% (308 animais).

Gráfico 1 – Número de animais abatidos e as lesões de abscessos observados em carcaças bovinas no período de maio/2018 a abril/2019 em um frigorífico sob S.I.E. da microrregião dos Lençóis Maranhenses. Município de Tutóia, 2018-2019.



As lesões que foram aqui observadas *in loco*, eram caracterizadas por nódulos protuberantes, circunscritos, bem delimitados, firmes e de tamanhos variados, distribuídos multifocalmente e ao corte apresentavam exsudato purulento (Figura 5) retratando semelhança macroscópica ao processo inflamatório motivado por aplicações medicamentosas. Na literatura averiguada, há registros de lesões semelhantes em espécies bovinas, motivadas por aplicações medicamentosas a provocar reações inflamatórias, conforme relatos de Ravanelli et al. (2010) que apresentaram em observações de inspeção em carcaças bovinas valores aproximados de 82% de lesões, sendo estas restritas a região do pescoço, coincidindo também, com os nossos achados.

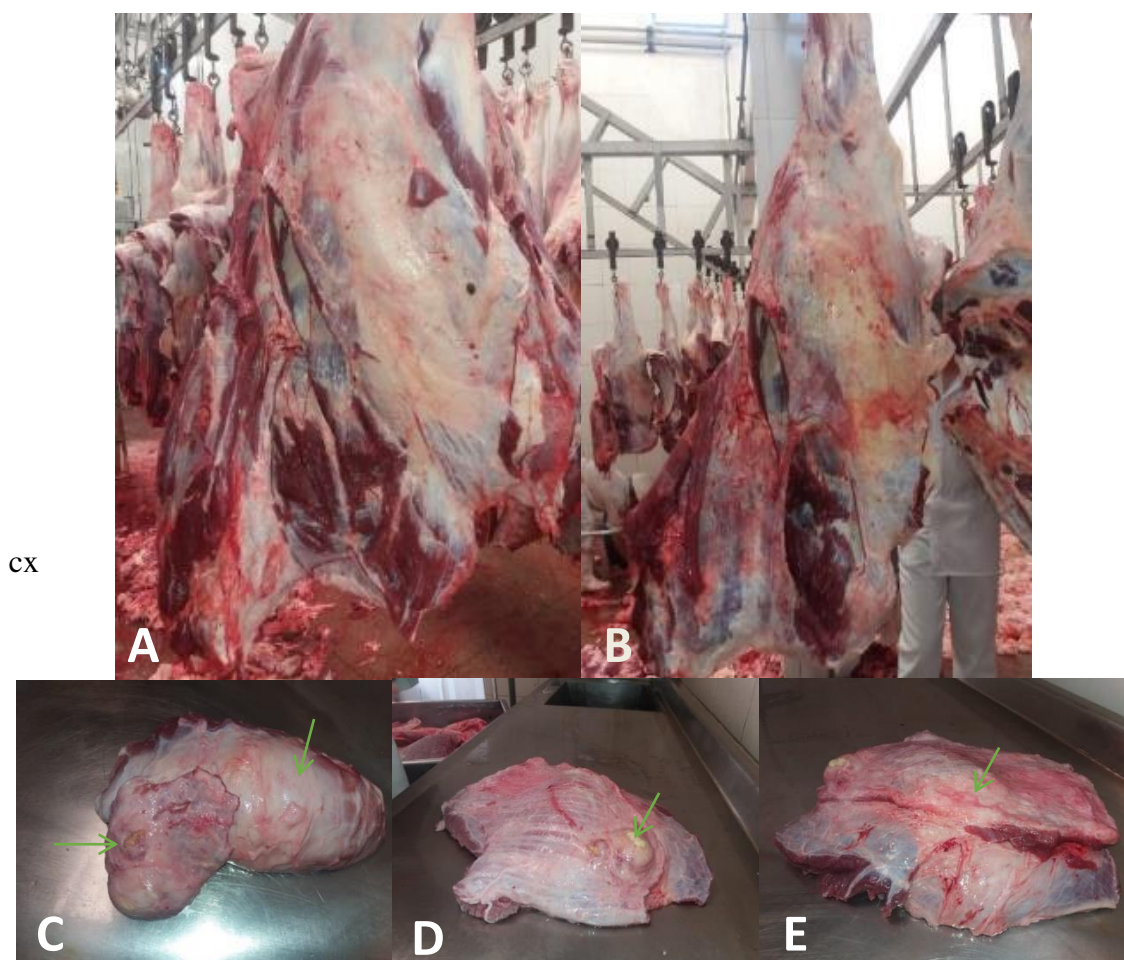


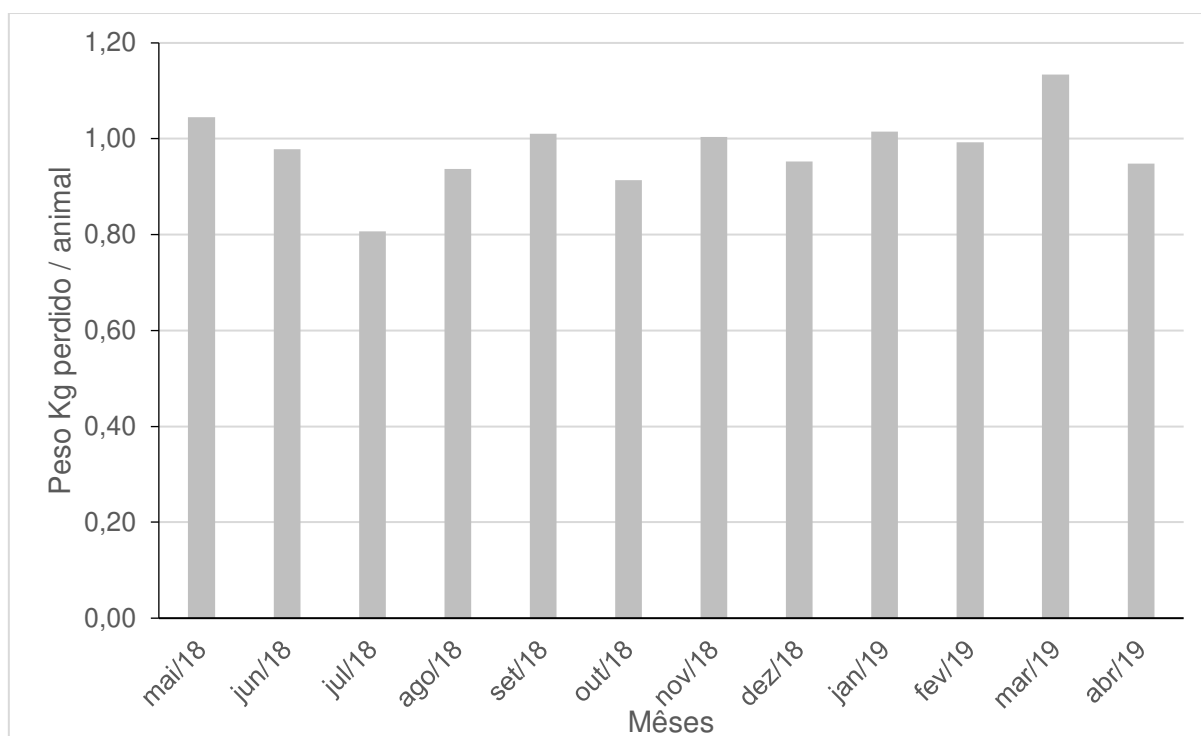
Figura 5. Abscessos extraídos de carcaças bovinas e inspecionados. Em (A e B) carcaças bovinas na linha I de inspeção. Observar em (C, D e E) abscessos purulentos extirpados em (C, D e E) setas indicativas.

Sabe-se que a maior incidência de lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas estão localizados na região cervical, local de predileção para aplicações pelas vias intramuscular e subcutânea em animais de grande porte (ARAÚJO et al., 2017). Sob o aspecto sanitário, Paranhos da Costa et al. (2006) reiteram que a vacinação é uma ação necessária no manejo de criação animal, quer seja pela obrigatoriedade de leis que visam a prevenção ou erradicação de algumas doenças, quer para assegurar boas condições de sanidade aos animais.

No que se referem ao peso de descarte das lesões, eles estão representados no Gráfico 2, onde no período de estudo, durante a inspeção das carcaças, um total de 2.961,90 Kg de fragmentos cárneos foram desprezados, a uma proporção média de 0,980 Kg por carcaça. Os resultados deste estudo superam a média relatada de outros dados de estudos em frigoríficos brasileiros como os dos estados de Goiás (França Filho et al., 2006), de São Paulo no município de Barretos (Resende et al., 2008) e do Centro Oeste Paulista-SP (Ravanelli et al., 2010) que encontraram média de lesões por animais de 0,213 kg, 0,287 Kg e 0,380Kg respectivamente.

Estes resultados representam percentuais importantes, uma vez que as lesões provocadas nas carcaças, quando da limpeza, deixam aparência que a desqualificam na preferência de aquisição do produto pelo consumidor. Ainda, nesta mesma perspectiva, os dados de Araújo et al. (2017), tem média de 1,160Kg de perda por lesão por animal, estando acima, porém foi o mais próximo aos resultados deste estudo, e da mesma forma as perdas são visíveis e retratam a variação de peso e de quantidade.

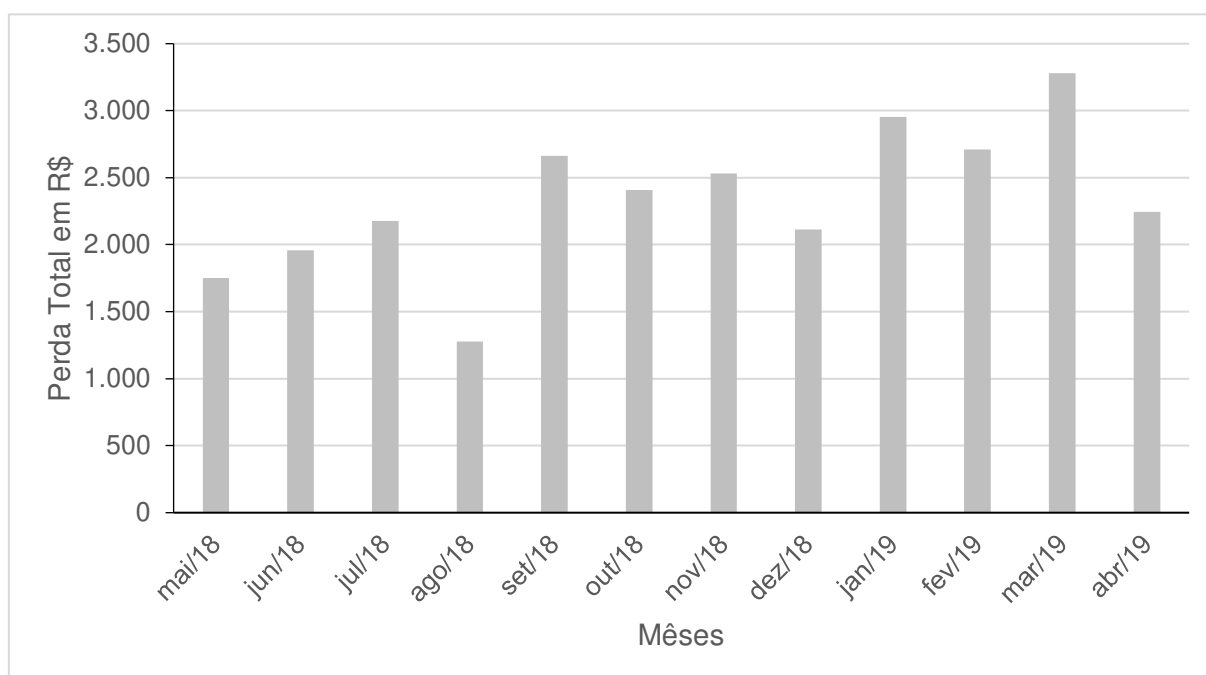
**GRÁFICO 2:** Representação gráfica do quantitativo de perdas por Kg de lesões musculares decorrentes de reações vacinal e/ou medicamentosa em carcaças de bovinos abatidos em um frigorífico sob S.I.E. da microrregião dos Lençóis Maranhenses. Município de Tutóia-MA, 2018-2019.



Embora o prejuízo financeiro gerado por animal passe despercebido, quando somado as perdas referentes a um número maior de animais, pode reduzir o lucro do pecuarista e da indústria consideravelmente uma vez que, elas sob o ponto de vista econômico, ocasionaram redução lucrativa na ordem de R\$ 2.338,77 ao mês. Este prejuízo econômico dos proprietários dos animais afetados, no período de onze meses deste estudo foi de R\$ 28.065,21 considerando o preço pago pela arroba do boi no mês e ano da ocorrência (Gráfico 3). Estudos realizados na

busca desses indicadores demonstraram que a média de peso das lesões de 0,213Kg de material extirpado/carcaça ocasionam perdas econômicas consideráveis, quando multiplicado ao resultado encontrado pelo número de animais acometidos e pelo preço da arroba (FRANÇA FILHO et al., 2006). Mesmo que não represente uma grande proporção no faturamento total de um estabelecimento, as lesões provocadas por vacinas e/ou medicamentos demonstram uma falha importante no manejo dos animais. Além disso, ressalta-se que produtos formulados com adjuvante oleoso são altamente reatogênico (McKERCHER, 1986) e podem estar diretamente associados à alta ocorrência de lesões tissulares.

**GRÁFICO 3** – Representação gráfica da estimativa de perdas econômicas decorrentes da presença de reação vacinal e/ou medicamentosa em carcaças bovinas abatidas em frigorífico com S.I.E. da microrregião dos Lençóis Maranhenses. Município de Tutóia, 2018-2019.



Para evitar este tipo de lesão aos animais em procedimentos profiláticos na aplicação de medicamentos, por via intramuscular e/ou subcutânea, alguns cuidados devem ser observados, como a necessidade de medidas higiênicas (limpeza do local de aplicação da vacina, uso de seringas e agulhas estéreis, em adequado estado de uso) e cuidados na utilização e manipulação de vacinas. Imunógenos como as vacinas precisam ser armazenados à temperatura de refrigeração (entre 3°C e 8°C), e no momento da aplicação a temperatura deve estar abaixo ou

semelhante à temperatura ambiental (FRANÇA FILHO et al., 2006). Quando estas medidas relatadas não são adotadas, a formação de abscessos pode ser a causa de perdas econômicas devido à extirpação das partes atingidas na carcaça. Na intenção de contribuir para amenizar as lesões provocadas por condutas inadequadas foi elaborado um vídeo de orientação técnica destinado aos produtores, tratadores e demais envolvidos neste processo (Apêndice 2).

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados obtidos neste estudo confirmam que as lesões nas carcaças bovinas são ocasionadas naturalmente por processos reativos inflamatórios, preferencialmente nas carcaças dianteiras, com coleções de líquidos mucopurulentos que podem estar ligados às ações reativas de componentes vacinais e/ou medicamentosos, atreladas as condutas inadequadas no ato da aplicação, ocasionando prejuízos econômicos aos produtores de 0,98kg de tecido muscular e gordura por animal lesionado, a um valor estimado ao mês de R\$ 2.961,90 reais, além da desqualificação dos cortes de carnes, demonstrando a necessidade de ações preventivas na orientação técnica desse procedimento aos produtores, tratadores e inspetores com o intuito não somente de minimizar o efeito deletério dessa injúria, mas também em reduzir os prejuízos econômicos dos envolvidos nesta cadeia produtiva.

A presença de abscessos nas carcaças bovinas requer uma atenção maior no que diz respeito à inspeção desses produtos nos frigoríficos abatedouros, através de treinamentos sob a importância da identificação, localização e retirada, de forma a evitar que o consumidor adquira produtos inadequados para o seu consumo e isento de possível contaminação.

Esta pesquisa trouxe subsídios para a gestão pública acompanhar e implementar técnicas e treinamentos voltado aos produtores da cadeia produtiva da carne, visando à minimização as perdas econômicas decorrentes da reação vacinal e/ou medicamentosa, conforme os resultados apresentados. Assim, foi elaborado um vídeo de orientação técnica destinado aos produtores, tratadores e demais envolvidos neste processo.

Os dados aqui apresentados serão encaminhados à direção do abatedouro frigorífico, objeto deste estudo, bem como a Agência de Defesa Agropecuária especificamente, a Coordenação de Inspeção de Produtos de Origem Animal (CIPA) para fins de ações na melhoria da qualidade preventiva das doenças e na atenção da inspeção no anti e post-mortem dos bovinos, servindo também de alerta a outras espécies animais.



## REFERÊNCIAS

- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2018**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br>>. Acesso em: 6 de dezembro de 2018.
- ALMEIDA, L.A.M. Manejo no pré-abate de bovinos: aspectos comportamentais e perdas econômicas por contusões. 2005. 75f. **Dissertação** (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2005.
- ANDRADE, N.E.; SILVA, R.A.M.S.; ROÇA, R.O. Ocorrência de lesões em carcaças de bovinos de corte no Pantanal em função do transporte. **Ciência Rural**, v.38, n.7, p.1991-1996, 2008.
- ANDRADE, J.; COELHO, H. E. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas e suas perdas econômicas. **Cadernos de Pós-Graduação da FAZU**, v.1, 2011.
- ANUÁRIO DE PECUÁRIA DE CORTE. **GLOBO RURAL**. Ano 17, n. 219, Jan-fev. 1999, 112p.
- ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA – **ANUALPEC**. Pecuária de Corte (estatísticas). São Paulo: Agra FNP, 2010.
- ARAÚJO, L. P. et al. Reações vacinais e/ou medicamentosas em carcaças bovinas na região da campanha do Rio Grande do Sul. **Revista Eletrônica de Veterinária- REDVET**, v. 18, n. 01, 2017. Disponível em: < <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010117/011704.pdf>> Acesso em: 16 de novembro de 2018.
- ARAÚJO JÚNIOR, G. M. Diagnóstico Educativo como ferramenta para sensibilização de atores sociais sobre a qualidade da carne bovina comercializada em dois mercados municipais de São Luís-MA. 2018. 107 f. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2018.
- ASSUMPÇÃO, T.I. et al. Perdas econômicas resultantes de reações vacinais em carcaças da raça Nelore. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, p.375-380, 2011.
- ASTUDILLO, V. M. A febre Aftosa na América do Sul. **Hora Veterinária**, n. 70, p. 16-21, 1992.
- BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos**. V.2. São Paulo: Roca, 1999.
- BERTOLONI, W. et al. Bem-estar e taxa de hematomas de bovinos transportados em diferentes distâncias e modelos de carroceria no estado do Mato Grosso-Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.13, n.3, 2012.
- BRAGGION, M.; SILVA, R.A.M.S. Quantificação de lesões em carcaças de bovinos abatidos em frigoríficos no Pantanal Sul-Mato-Grossense. Corumbá: **Embrapa – CPAP**, 2004. p.1-4, (Comunicado Técnico n.45)
- BRASIL. **Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006**. Regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, e dá outras providências. Brasília, 2006. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5741.htm)>. Acesso em: 07 de dezembro de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. Decreto n. 9.013, de 29 de março de 2017, regulamenta a Lei n. 1.283 de 18 de dezembro de 1950 e a Lei n. 7.889 de 23 de novembro de 1989, que dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 mar. 2017. Seção 1, p. 3-26.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Projeções do Agronegócio** – Brasil 2016/17 a 2026/27 (Projeções de Longo Prazo). Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-2017-finalizado.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Quantidade de abate por ano/espécie**. Brasília, 2018. Disponível em: <[http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif\\_cons/lap\\_abate\\_estaduais\\_cons?p\\_select=SIM&p\\_ano=2017&p\\_id\\_especie=9](http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/lap_abate_estaduais_cons?p_select=SIM&p_ano=2017&p_id_especie=9)>. Acesso em: 31 de maio de 2019.

CARDOSO, F.M. et al. Lesão medular associada ao manejo incorreto de caprino. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.37, n.2, p.187-189, 2009. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/20885/000729330.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

CARVALHO, R. C. Turismo nos Lençóis Maranhenses: Estudo das Representações Sociais de Atores sobre a Situação Atual e Futura de Turismo nos Municípios de Barreirinhas e Santo Amaro do Maranhão, MA. 2007, 311p. **Tese** (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

CASTRO, A. M. DE et al. Estratégica de P&D para melhoramento genético em uma época de turbulência. In: XXII Simpósio de Gestão de Tecnologia – **Anais**, FEA/USP, Salvador, 2002.

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Reações adversas à vacina contra Febre Aftosa. **Nota Técnica**, nº 30, Brasília, 2017.

CNPC. Conselho Nacional da Pecuária de Corte. **Situação da Aftosa nas Américas**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/carne-bovina/anos-anteriores/situacao-da-aftosa-na-america.pdf>>. Acesso em: 02 de abril de 2019.

COTAÇÕES DO BOI GORDO. Disponível em: <http://www.pecuaria.com.br/cotacoes.php>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

DUARTE, J. S.; BIAZOLLI, W.; HONORATO, C. A. Perdas econômicas devido ao manejo pré-abate: bem-estar animal. **Comunicação & Mercado/UNIGRAN**, v. 3, n. 7, p. 4-15, jan-jun. 2014.

DUTRA, S.; PEREIRA, F. B. Diagnóstico de situação das práticas de manejo sanitário em sistemas de produção de bovinos de corte. **Veterinária e Zootecnia**, v.19, n.4, p.522–530, 2012.

DONKERSGOED, J.; VAN. DIXON, W.; VANDERKOP, M. (1998). Injection site survey in Canadian-fed cattle: spring 1997. **Can. Vet. Journal**. v. 39, n.2, p.97-99.

Embargo dos Estados Unidos a carne fresca do Brasil. **Globo Rural**. Mato Grosso, 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/globorural/noticia/2017/06/estados-unidos-suspendem-importacao-de-carne-fresca-do-brasil.html>>. Acesso em: 25 janeiro de 2019.

FLORES, E. F. **Virologia Veterinária**. 1ª ed. Santa Maria, RS: UFSM, 2008.

FRANÇA FILHO A. T. et al. Perdas econômicas por abscessos vacinais e/ou medicamentosos em carcaças de bovinos abatidos no estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira**. v.7, n.1, p.93-96, jan/mar.2006.

GALVÃO, G.P. Importância da inspeção veterinária no abate de bovinos na detecção de *Cysticercus bovis* – um levantamento em abatedouros com inspeção estadual no Estado do Espírito Santo no ano de 2007. 2008. **Monografia** (Especialização em Defesa e Vigilância Sanitária Animal) – Universidade Castelo Branco, Vitória. 2008.

GEORGE, M.H. et al. Injection-site lesions: incidence, tissue histology, collagen concentration, and muscle tenderness in beef rounds. **J. Anim. Sci.** v. 73, n. 12, p 3510-3518, 1995.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2018.

IMPROTA, C.T.R. **O Processo Educativo nos Programas de Saúde Agropecuária e Ambiental**. Módulo de Educação Sanitária, São Luís, Curso de Mestrado Profissional da UEMA, 2015. Disponível em CD.

LEAL, P. V. et al. Estimativas de perdas econômicas causadas por reação granulomatosa local após uso de vacina oleosa contra febre aftosa em bovinos de Mato Grosso do Sul. **Pesq. Vet. Bras.** v.34, n. 8, p. 738-742, 2014.

LORENÇATO, E. G. et al. Prejuízo econômico por abscessos vacinais retirados de carcaças de bovinos em um frigorífico sob serviço de inspeção federal em Minas Gerais. **Revista Higiene Alimentar**. p. 142-146, 2018.

LUSA, A. C. G. et al. Reflexos econômicos de perdas quantitativas por abscessos vacinais em carcaças de bovinos abatidos no estado da Bahia, Brasil. **Bol. Ind. Anim.**, Nova Odessa, v.73, n.2, p.165-170, 2016.

MARANHÃO. Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED-MA). **ANUÁRIO**, p. 94, 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria Nº 470 de 05 de julho de 2018. Disponível sobre a autorização da emissão da guia de trânsito animal –GTA para ruminantes, equídeos, aves, suínos e animais aquáticos por médicos veterinários habilitados pelo ministério da agricultura pecuária e abastecimento-MAPA. 2018

\_\_\_\_\_. Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED-MA). **Abatedouros com S.I.M, S.I.E e S.I.F no estado do maranhão**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <nilcevet@hotmail.com> em 21 de setembro de 2018.

\_\_\_\_\_. Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED-MA). **S.I.E./MA. O que é o Serviço de Inspeção Estadual (SIE)?** São Luís, 2018. Disponível em: <<http://www.aged.ma.gov.br/siema/>>. Acesso em: 01 out. 2018.

NASCIMENTO, S. **Aftosa: dose da vacina será reduzida a partir de maio 2019.** Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Boi/noticia/2019/02/aftosa-dose-da-vacina-sera-reduzida-partir-de-maio.html>. Acesso em 15 maio 2019.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa – PNEFA/MA.** 2017. Disponível em: <http://www.aged.ma.gov.br/febre-aftosa-pnefama/>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2019.

MADUREIRA, L. D. **Vacine corretamente e garanta a saúde do seu rebanho.** Campo Grande, 1998. Disponível em: <<http://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD30.html>>. Acesso em: 30 de outubro de 2018.

MARQUES, K. A. et al. Peso e tipo de abscesso em bovinos de corte submetidos à vacina da febre aftosa no sudoeste da Bahia. In: 28º CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA: Construindo saberes, Formando Pessoas, Transformando a Produção animal. Goiânia. **Anais**, 2018. Disponível em: <<http://www.adaltech.com.br/anais/zootecnia2018/resumos/trab-2183.pdf>>. Acesso em: 02 de março de 2019.

McKERCHER, P. D. Oil adjuvants: their use in veterinary biologics. In: NERVIG, R.M. et al. (Eds.). **Advances in carriers and adjuvants for veterinary biologics.** Iowa: The Iowa State University Press, 1986. p. 115-119

MORO, E; JUNQUEIRA, J. O. B. Levantamento da incidência de reações vacinais e/ou medicamentosas em carcaças de bovinos ao abate em frigoríficos no Brasil. **A Hora Veterinária**, 112: 74-77, 1999.

MORO, E.; JUNQUEIRA, J. O. B.; UMEHARA, O. Levantamento da incidência de reações vacinais e/ou medicamentosas em carcaças de bovinos na desossa em frigoríficos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v.123, p. 55-57, set/out. 2001.

OIE declara Brasil livre de febre aftosa com vacinação. **Portal G1.** Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/oie-declara-brasil-livre-de-febre-aftosa-com-vacinacao.ghtml>>. Acesso em: 25 set. 2018.

OLIVEIRA, H. P. **Abcessos nos animais domésticos: aspectos clínicos e cirúrgicos.** 2001. Disponível em: <<http://www.vet.ufmg.br/departamentos/clinica/cirurgia/documentos/Abcesso%20nos%20animais%20domesticos.pdf>>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.

PARANHOS DA COSTA. et al. **Boas práticas de manejo: vacinação.** 1.ed. Jaboticabal: Funep, 2006. 29 p.

PIRES, J.A.A. **A Cadeia Produtiva de Carne Bovina no Brasil Mercado Internacional e Nacional.** Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <<https://www.simcorte.com/arquivosAnais/arquivo13>>. Acesso em: 02 março de 2019.

RAVANELLI, B. A. et al. **Perdas econômicas por lesões vacinais em carcaças bovinas abatidas na região do centro oeste paulista**, 2010.

REZENDE-LAGO, N. C. M.; AMATO, C. C. D.; DE MARCHI, P. G. F. Perdas econômicas por abscessos e hematomas em carcaças de bovinos. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, n. 6, 2011.

RODRIGUES, A.P. **A febre aftosa no Distrito Federal**. Paiz, p.1- 8, 1910.

SANTOS, C.F. et al. **Inspeções sanitárias nos locais de comercialização de carne na cidade de Camocim-CE**. 2010. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10655.pdf>>

SESSO FILHO, U. A. et al. Geração de renda, emprego e impostos no agronegócio dos estados da região sul e restante do Brasil. **Revista Economia & Tecnologia**, Curitiba, a. 7, v.25, p. 71-80, 2011.

TIRADO, G. Cadeia produtiva da carne bovina no Brasil: um estudo dos principais fatores que influenciam as exportações. **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, 2008.

TOLEDO, J.C. Gestão da qualidade na agroindústria. In: BATALHA, M.O. (Org.). **Gestão agroindustrial**. 2.ed. São Carlos: Atlas, 2001. v.1, cap.8, p.437-487.

ZUCCHI, J. D. & CAIXETA FILHO, J. V. Panorama dos principais elos da cadeia agroindustrial da carne bovina brasileira. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.40, n.1, 2010. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/publicacoes/ie/2010/tec2-010.pdf>>. Acesso em: 02 de março de 2019.

**ANEXOS**

## ANEXO 1 – Laudo de Condenação das Visceras e Carcaças Impróprias para Consumo




UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA SANITÁRIA ANIMAL



  
**GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA**  
**AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MARANHÃO**  
**DIRETORIA DE DEFESA E INSPEÇÃO SANITÁRIA ANIMAL**  
**COORDENADORIA DE INSPEÇÃO ANIMAL**

**LAUDO DE CONDENAÇÃO**

Aos \_\_\_\_\_ dias do mês \_\_\_\_\_ do ano de \_\_\_\_\_

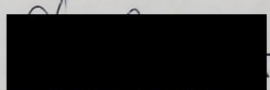
Eu \_\_\_\_\_ Médico Veterinário  
 e \_\_\_\_\_ Auxiliar de Inspeção,  
 funcionários do **SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL - S.I.E.**, condenamos como **IMPRÓPRIO PARA CONSUMO**, o(s) produto(s) abaixo discriminado(s).

Produto: <i>Pulmão - Rim - Músculo diartílico</i>	Espécie Animal: <i>Bovinos</i>
Volume: <i>06 pulmões - 04 rins</i>	Sexo: <i>Machos</i>
Peso: <i>10kg músc. diartílico</i>	Procedência: <i>GTA</i>
Local da Condenação: _____	Proprietário: _____

O(s) referido(s) produto(s) foi(foram) condenado(s) por: *infirmação (os pulmões), asp. de sangue (os pulmões), asp. gumental (os pulmões), infirmité (os rins) abaixo vacinal (10kg músc. diartílico), asp. 334 unido V. 336 S3 e 359 do decreto n. 9013/17.*

que lavramos o Laudo de Condenação, assinado e carimbado pelo chefe da equipe de inspeção deste estabelecimento, Inspetor e Médico Veterinário do SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL - S.I.E.

\_\_\_\_\_  
**AUXILIAR DE INSPEÇÃO**

  
**CARIMBO E ASSINATURA DO MÉDICO VETERINÁRIO**

Av. Marechal Castelo Branco, nº 13, Edifício Jorge Nicolau, São Francisco, São Luís - MA, CEP: 65076-090.  
 Fones: (98) 3218 8431 / 3218 8436 Site: www.aged.ma.gov.br

ANEXO 2 – Guia de Trânsito Animal emitido pelos Escritórios de Origem do Gado da Agência Estadual de Defesa Sanitária



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA SANITÁRIA ANIMAL



*Entrada 02.04.19  
as 11h*

**Guia de Trânsito Animal (e-GTA)**

OK

**AGED-MA**  
AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MARANHÃO

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Secretaria de Defesa Agropecuária  
Departamento de Saúde Animal

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA  
AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MARANHÃO  
EAC GOVERNADOR EDISON

**e-GTA:** MA 920884 E  
**Status:** EM TRÂNSITO  
**Emissão em:** 01/04/2019  
**Validade:** 03/04/2019

**Unidade Emissora:** [REDACTED]  
**Emitido por:** [REDACTED]  
**Finalidade:** ABATE  
**Meio de Transporte:** RODOVIÁRIO

**Procedência**

**CPF/CNPJ:** 04249342168  
**Nome:** [REDACTED]  
**Estabelecimento:** FAZENDA DOS ESPERANÇAS

**Destino**

**CPF/CNPJ:** 10560718000157  
**Nome:** [REDACTED]  
**Estabelecimento:** [REDACTED]

**Cod. do Estabelecimento:** [REDACTED]  
**UF:** MA (2104552-GOV-EM/113-EDSON LOBAO)

**Cod. do Estabelecimento:** SIF-0058  
**UF:** MA (2112605-TITULUM)

Descrição	Quantidade
BOVINO, MACHO, 0 A 12 MESES	0
BOVINO, FEMEA, 0 A 12 MESES	0
BOVINO, MACHO, 13 A 24 MESES	0
BOVINO, FEMEA, 13 A 24 MESES	0
BOVINO, MACHO, 25 A 36 MESES	0
BOVINO, FEMEA, 25 A 36 MESES	0
BOVINO, MACHO, ACIMA DE 36 MESES	23
BOVINO, FEMEA, ACIMA DE 36 MESES	0
<b>TOTAL FÊMEAS:</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL MACHOS:</b>	<b>23</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>23</b>

**Vacinações:** Aftosa 1: 30/11/2018 - Aftosa 2: 26/06/2018 -

**Atestados:**

**Observação:** Este valor será acrescido de R\$ 0,85 por cabeça animal, referente à contribuição voluntária ao FUNDEPEC. Aos que optarem pela não contribuição ao FUNDEPEC, terão os valores recalculados em R\$ 2,60 por cabeça animal. De acordo Portaria AGED/MA N° 1206/2015 -

**Assinatura emitente:** [REDACTED]

Código de Autenticidade: [REDACTED]

Número de Cópias: [REDACTED]

www.aged.ma.gov.br (clique em e-gta) ou http://www.agricultura.gov.br/e-gta

Plataforma de Gestão Agropecuária  
Data de emissão: 01/04/2019 11:30:46 Para conferir autenticidade consulte:  
Valor do Documento:

38,00 (TRINTA E OITO REAIS)

GTA eletrônica em conformidade com a IN 19/2011



## ANEXO 3 – Submissão ao Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA SANITÁRIA ANIMAL



## Submissão ao Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA)

	<b>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO</b>	Centro de Ciências Agrárias Curso de Medicina Veterinária Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) Credenciamento Provisório - CONCEA/MCT Processo 01200.002200/2015-06 (449) - Emissão 19/06/2015
<b>PROTOCOLO PARA USO DE ANIMAIS EM PESQUISA CIENTÍFICA</b>		
	<b>Protocolo Nº</b> 041/2018	Uso do CEEA
	<b>Data de entrega</b> 05/10/2018	Uso do CEEA
<b>Título do Projeto</b>	LESÕES PÓS VACINAIS E/OU MEDICAMENTOSAS EM INSPEÇÃO DE CARÇAÇAS BOVINAS DE DOIS ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS DE REGIÕES MARANHENSES	
<b>Responsável Instituição</b>	Ednilce Rodrigues de Miranda Universidade Estadual do Maranhão	
<b>Laboratório</b>		
<b>Instituição Centro Departamento Laboratório</b>	Universidade Estadual do Maranhão Centro de Ciências Agrárias Mestrado de Defesa Sanitária Animal	
	 Francisca Siqueira Araújo Secretária / Mat 2720142 CMCA-CCA-UEMA	

**APÊNDICES**



## APÊNDICE 2 – Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Esta pesquisa é sobre **Lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas em carcaças bovinas abatidas em estabelecimento com serviço de inspeção estadual na microrregião dos Lençóis Maranhenses** e está sendo desenvolvida por **Ednilce Rodrigues de Miranda**, aluna do Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), sob a orientação do **Prof<sup>ª</sup> Alana Lislea dos Santos**.

Os objetivos do estudo são: avaliar a ocorrência de lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas em carcaças bovinas abatidas em estabelecimento com Serviço de Inspeção Estadual (SIE) na microrregião dos Lençóis Maranhenses, buscando identificar e quantificar as lesões nas carcaças no post-mortem, avaliar as perdas econômicas causadas por estas lesões e propor à AGED treinamento aos auxiliares da inspeção, na prática de avaliação, identificação e remoção de lesões pós-vacinais e/ou medicamentosas.

Solicitamos a sua colaboração para fornecer dados necessários à pesquisa, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos acadêmicos e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Esclarecemos que a sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. Os pesquisadores estarão à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

***Ednilce Rodrigues de Miranda***  
**Mestranda/Pesquisadora Responsável**

***Prof<sup>ª</sup> Alana Lislea dos Santos***  
**Orientadora**

Considerando que fui informado (a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

São Luís - MA, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Assinatura do participante ou responsável legal