

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**IMPACTO DO ABORTO EM VACAS LEITEIRAS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

**RODRIGO DE MUNDO FARIA
ZOOTECNIA**

**JABOTICABAL – SP
2º Semestre/2023**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**IMPACTO DO ABORTO EM VACAS LEITEIRAS: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Rodrigo de Mundo Faria

Orientador: Prof. Dr. Mauro Dal Secco de Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade de Ciências Agrárias e
Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal,
como parte das exigências para graduação em
Zootecnia.

JABOTICABAL – SP
2º Semestre/2023

F224i	Faria, Rodrigo De Mundo Impacto do aborto em vacas leiteiras / Rodrigo De Mundo Faria. -- Jaboticabal, 2024 32 p. : tabs., fotos Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientador: Mauro Dal Secco de Oliveira 1. Bovino de leite. 2. Aborto. 3. Bacteria. 4. Parto. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

DEPARTAMENTO: Zootecnia

CERTICADO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

título: **IMPACTO DO ABORTO EM VACAS LEITEIRAS:
Revisão bibliográfica**

acadêmico: Rodrigo de Munda Faria

CURSO: ZOOTECNIA

ORIENTADOR: Prof. Dr. Mauro Dal Secco De Oliveira

PERÍODO: 2º SEMESTRE ANO: 2024

Aprovado :

☒Este trabalho é recomendado para compor a base de
dados CAPELO. Sim ☒ Não ☐

Reprovado:

☐

BANCA EXAMINADORA:

PRESIDENTE: Prof. Dr. Mauro Dal Secco De Oliveira


 Documento assinado digitalmente
 MAURO DAL SECCO DE OLIVEIRA
 CPF: 13.079.040-12 (13/07/2010 - atual)
 Assinatura em: https://validar.dig.br

MEMBRO: Heytor Lemes Martins


 Documento assinado digitalmente
 HEYTOR LEMES MARTINS
 CPF: 09/09/2004 (09/09/2004 - atual)
 Assinatura em: https://validar.dig.br

MEMBRO: Jayne Rafaela Costa


 Documento assinado digitalmente
 JAYNE RAFAELA COSTA
 CPF: 11.982.264-12 (11/09/2004 - atual)
 Assinatura em: https://validar.dig.br

Jaboticabal 27/08/2024

Aprovado em reunião do conselho do departamento em: 20/09/2024


 Chefe do Departamento
 Prof. Dr. José Maurício Barbanti Duarte
 Chefe do Departamento de Zootecnia
 Matrícula nº 422332-9

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Raquel Nogueira de Mundo e Eraldo Martins de Faria, que nunca mediram esforços para me proporcionar um ensino de qualidade e sempre me deram suporte emocional para todas as dificuldades da vida.

Dedico também a Deus que me concedeu energia e sabedoria para contornar quaisquer adversidades e forças para concluir mais um ciclo em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares que me ofereceram apoio durante toda a minha jornada estudantil.

A FCAV por ter me proporcionado um ensino de qualidade e ótimos professores que se dedicaram para comigo.

A todas as pessoas que encontrei nesse caminho e hoje chamo de amigos, e fizeram com que todas as experiencias fossem mais divertidas.

A minha casa República Cana Brava que me deu um lar, conforto, alegrias e suporte nesses cinco anos de graduação.

A minha namorada que cuidou, apoiou e esteve comigo nos momentos de dificuldades e incertezas.

Ao meu orientador Mauro pela atenção, suporte e cuidado ao orientar este trabalho para comigo.

OBRIGADO!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVO	11
3. REVISÃO DA LITERATURA	12
3.1. O aborto	12
3.2. Causas e prevalência do aborto.....	14
3.2.1 Enfermidades	15
3.3. Patogenia.....	23
3.4. Diagnóstico do aborto em vacas leiteiras.....	23
3.5. Prevenção do aborto.....	25
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

LISTA DE TABELAS**PÁGINA**

Tabela 1 - Principais causas bacterianas responsáveis por aborto em bovinos. Fonte: Sá (1991).....	17
Tabela 2 - Principais causas viróticas responsáveis por aborto em bovinos. Fonte: Sá (1991).....	19
Tabela 3 - Principais causas de aborto por protozoário e fungo clamídia em bovinos. Fonte: Sá (1991).....	21

LISTA DE FIGURAS**PÁGINA**

Figura 1 - Características entre aborto, perda embrionária e natimorto em bovinos. Fonte: Vicenza; Araújo (s/d).....	13
Figura 2 - Mortalidade fetal em vacas leiteiras. Fonte: Educapoint (2018).....	13
Figura 3 - Estimativa da idade fetal de feto bovino. Fonte: Educapoint (2018).	14

1. INTRODUÇÃO

As causas do aborto em vacas são inúmeras, desde doenças infecciosas à erros de manejo. Saber como agir em caso de aborto, e principalmente, como evitar o problema no seu rebanho são conhecimentos essenciais para reduzir os prejuízos e manter a eficiência reprodutiva (CPT, 2021).

É preciso saber a diferenciação entre o abortamento e a perda embrionária. O abortamento é comumente definido como a perda fetal entre 42 e 260 dias de gestação. Já, a chamada perda embrionária é aquela que ocorre até aos 42 dias. Já quando o bezerro nasce após os 260 dias de gestação é considerado natimorto (CPT, 2021).

O abortamento em vacas leiteiras é comumente definido como perda fetal entre os dias 42 e 260 de gestação. As principais causas infecciosas estão relacionadas a agentes bacterianos, virais e protozoários (FUNDAÇÃO ROGE, 2016). Existem inúmeras causas para o problema, desde fatores genéticos à ambientais. Como por exemplo, a brucelose, que acomete em sua maior parte a pecuária leiteira causando diversos prejuízos para a propriedade leiteira. Assim, como diversas outras doenças do trato reprodutivo (SANTOS et al., 2009; CPT, 2021).

A eliminação do feto não causa somente implicações negativas para saúde do animal. Ele pode causar prejuízos financeiros tanto pela perda indireta com a cria que deixa de nascer ou com o leite que deixa de ser produzido na lactação seguinte (CPT, 2021).

Não existe uma fórmula pronta para evitar os abortos em bovinos de leite. Porém, medidas de prevenção e controle são, certamente, o caminho mais seguro. O manejo correto e o acompanhamento clínico periódico dos animais podem evitar ou reduzir a incidência de abortos. As medidas de controle devem ser realizadas em função das

necessidades do rebanho e da propriedade com base na avaliação clínica dos animais enfermos, índices reprodutivos do rebanho e de exames laboratoriais (FUNDAÇÃO ROGE, 2016).

2. OBJETIVO

A presente revisão de literatura teve como objetivo, verificar a influência do aborto em vacas leiteiras sobre o desempenho produtivo, reprodutivo e econômico das vacas.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Para tal e maior facilidade de abordagem do tema, foram utilizados itens e subitens envolvendo os mais importantes aspectos relacionados com o desempenho de vacas leiteiras.

Por meio das informações obtidas na literatura consultada, foi possível proporcionar subsídios e maiores esclarecimentos sobre o aborto, tais como: aspectos gerais da criação do gado leiteiro, importância, definição, fatores relacionados com o aborto, além da relação do manejo dos animais com a produção de leite e reprodução. Foram utilizadas informações de revistas especializadas em produção animal (nacionais e internacionais), sites, boletins técnicos, anais de congressos e simpósios, teses, dissertações e de livros especializados em pecuária leiteira.

3.1. O aborto

É de fundamental importância destacar a diferença entre abortamento, morte embrionária e natimorto em vacas leiteiras.

O abortamento é comumente definido como a perda fetal entre 42 e 260 dias de gestação. Já, a chamada perda embrionária é aquela que ocorre até aos 42 dias. Já quando o bezerro nasce após os 260 dias de gestação e até 48 horas pós-parição, é considerado natimorto (FUNDAÇÃO ROGE, 2016; EDUCAPPOINT, 2018; CPT, 2021; VIVENZA; ARAÚJO, s/d).

Existem algumas diferenças conceituais entre abortos, perdas embrionárias e natimorto (Figura 1) (VICENZA; ARAÚJO, s/d).



Figura 1 - Características entre aborto, perda embrionária e natimorto em bovinos. Fonte: Vicenza; Araújo (s/d).

A mortalidade fetal em vacas leiteiras pode ocorrer de diferentes formas. Identificá-las pode ser a chave para descobrir as causas desses abortamentos e prevenir futuros problemas relacionados à reprodução no rebanho da sua propriedade (EDUCAPOINT, 2018).

Quando uma morte fetal ocorre, ela pode ser um: abortamento por causas infecciosas, abortamento por causas não infecciosas, natimorto ou mumificação/maceração, por exemplo (Figura 2) (EDUCAPOINT, 2018).

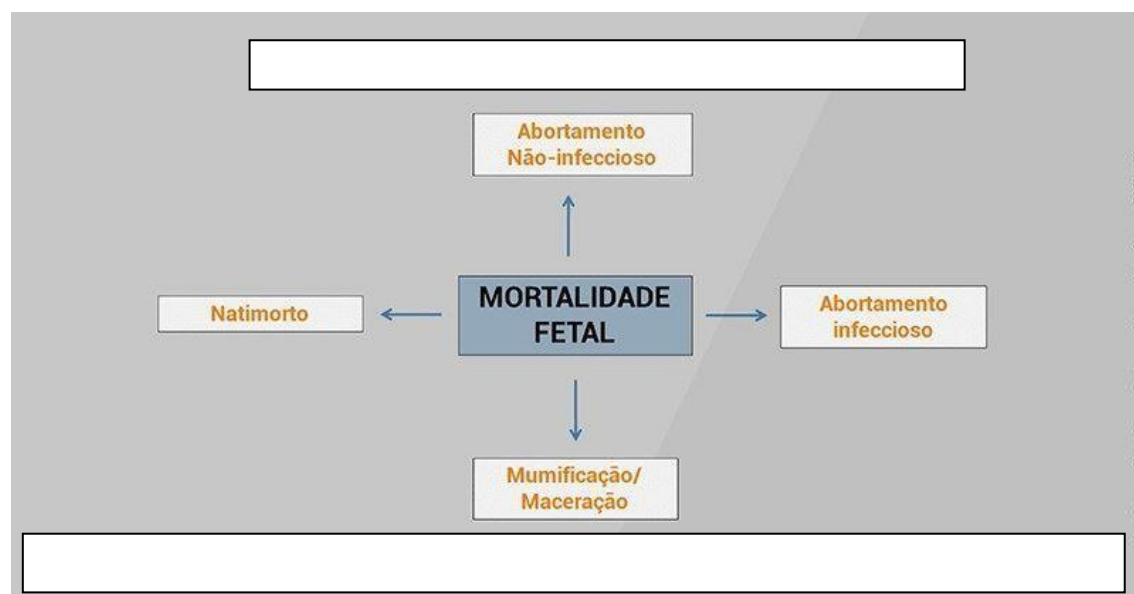


Figura 2 - Mortalidade fetal em vacas leiteiras. Fonte: Educapoint (2018).

A Mumificação fetal, corresponde à morte fetal seguida de absorção dos fluidos amniótico e alantoideano, desidratação do feto e das membranas fetais. Ao palpar, por

exemplo, o útero da mãe, apenas será sentida a presença de ossos. Não há abertura da cérvix e o feto não é expelido, sendo mantido no útero, em um processo asséptico (EDUCAPOINT, 2018).

No caso da maceração fetal, ocorre abortamento incompleto com abertura da cérvix facilitando a entrada de contaminantes provenientes das fezes da mãe, do ambiente ou da própria pele da mãe, por exemplo, o que leva ao quadro de autólise dos tecidos fetais, podendo comprometer a parede uterina (EDUCAPOINT, 2018).

O primeiro procedimento a se fazer ao visualizar um feto abortado é tentar estimar em qual fase da gestação aquele abortamento ocorreu. Para isso, pode-se utilizar um barbante para fazer a comparação entre o crescimento e a estimativa da idade fetal. Após fazer essa identificação, será possível elencar possíveis doenças que podem ter causado a perda nessa fase de gestação. Um conhecimento fundamental que a pessoa responsável por essa análise deverá ter é sobre as diferenças destes tipos de mortalidade (Figura 3).

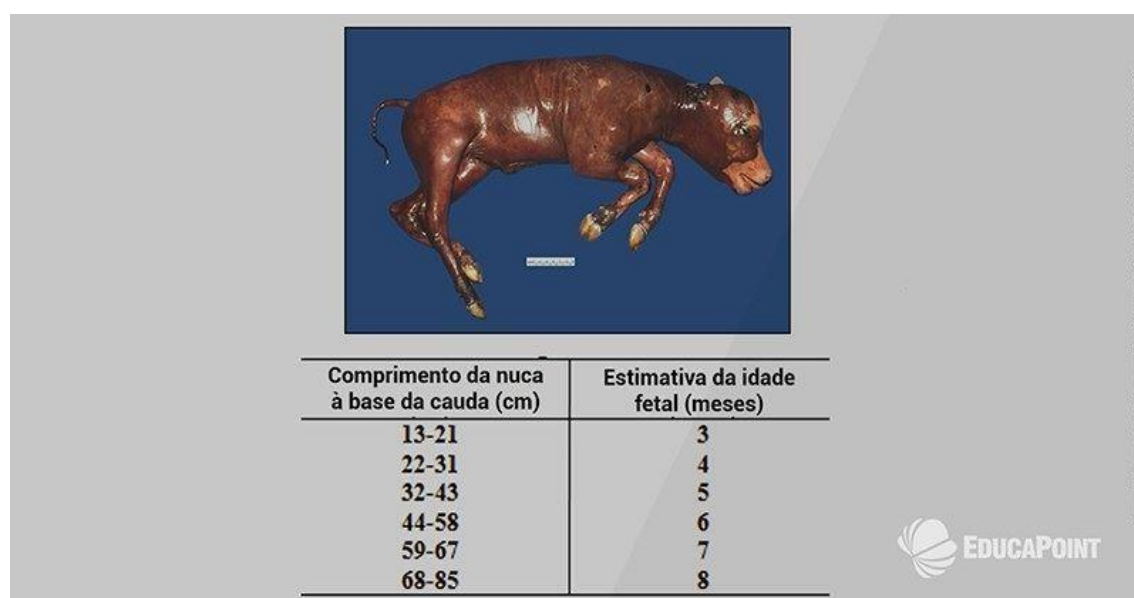


Figura 3 - Estimativa da idade fetal de feto bovino. Fonte: Educapoint (2018).

3.2. Causas e prevalência do aborto

De acordo com Fundação Roge (2016) o abortamento pode ocorrer por diferentes causas, como a seguir.

3.2.1 Enfermidades

O abortamento pode ocorrer por diversos fatores e descobrir a causa é um desafio para o produtor. Existem enfermidades reprodutivas infecto-contagiosas que provocam a perda gestacional, como brucelose, leptospirose, campilobacteriose, tricomonose, rinotraqueíte infecciosa dos bovinos (IBR), diarreia bovina a vírus (BVD) (Santos et al., 2009; Fundação Roge, 2016; Revista Veterinaria, 2022):

Infecções também resultam no nascimento de bezerros fracos ou natimortos, na retenção de placenta e queda na produção de leite. Vacas infectadas normalmente abortam apenas uma vez. Em touros, a bactéria infecta a vesícula seminal, o epidídimo e os testículos (FUNDAÇÃO ROGE, 2016).

3.2.2 Manejo Incorreto

Causas não infecciosas podem ser consequência de manejo incorreto como: déficit nutricional, estresse, traumas, distocia fetal, estresse térmico pelo frio ou calor (Fundação Roge, 2016).

E conforme Verta (2022) existem várias causas de aborto em bovinos, dentre elas:

3.2.3 Causas bacterianas de aborto em bovinos

As doenças reprodutivas de origem bacteriana mais comuns são: brucelose, leptospirose, campilobacteriose genital bovina (CGB), listeriose, salmonelose e clamidiose.

- **Brucelose**

A brucelose é uma doença reprodutiva, de caráter zoonótico, causada pela *Brucella abortus*, que tem seu controle previsto no Plano Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Bovina/Bubalina (PNCEBT). Manifesta-se primariamente por

abortos, geralmente a partir do 5º mês de gestação e nascimento de bezerros fracos. Os principais sinais clínicos na fêmea são retenção de placenta, metrite, infertilidade temporária ou permanente, aborto, principalmente no final da gestação e nascimento de bezerros fracos. Nos machos, a infecção por brucelose pode causar orquite, balanopostite e infertilidade.

- **Leptospirose**

A leptospirose é causada por bactérias do gênero *Leptospira spp.* A principal fonte de infecção são animais infectados, que contaminam o pasto, a ração ou a água com urina contaminada e fetos abortados. Os principais sinais clínicos são repetições de cio, infertilidade, abortos intermitentes, mortes de bezerros, nascimento de bezerros fracos ou natimortos. Os abortos ocorrem geralmente após o 4º mês gestacional, sendo mais frequente a partir do 7º mês, podendo chegar a uma taxa de 40% de aborto nos rebanhos (DANIEL GIVENS; MARLEY, 2008 citados por VERTA, 2022).

- **Campilobacteriose genital bovina (CGB)**

A campilobacteriose genital bovina (CGB), causada pelo *Campylobacter fetus* subsp. *fetus* e subsp. *veneralis*, é uma doença infecciosa de transmissão venérea. Os touros são assintomáticos e portam o agente no esmegma prepucial. Nas fêmeas há doença clínica com morte embrionária, repetição de cio, infertilidade temporária, aumento do período entre cios e entre partos, baixa taxa de natalidade, endometrite e aborto entre o 4º e o 7º mês de gestação (MUGHINI-GRAS et al., 2021).

- **Listeriose**

Listeriose, salmonelose e clamidiose são etiologias possivelmente subdiagnosticadas que circulam de forma regionalizada nos rebanhos brasileiros e podem

cursar com aborto, transtornos reprodutivos e natimortalidade em diferentes estágios da gestação (GILBERT, 2019).

Sá (1991) destacou as principais causas de aborto por bactérias em bovinos (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais causas bacterianas responsáveis por aborto em bovinos. Fonte: Sá (1991).

Doença	Agente	Localização do Agente	Época Aborto	Métodos de Diagnóstico	Prognóstico
Brucelose	<i>Brucella abortus</i>	Feto abortado, fluídos uterinos, placenta e leite.	6 a 9 meses	Isolamento no leite, placenta e conteúdo estomacal do feto. Teste de soro aglutinação como teste de "screening"	Alta taxa de enfermidade maioria dos animais aborta uma vez.
Campilobacteriose	<i>Campylobacter fetus</i>	Criptas do pênis e fórnix do prepúcio.	6 a 8 meses	Cultura e exame em campo escuro do conteúdo estomacal. Pesquisa de anticorpos.	Favorável. Vacca convalescente resiste à re-infecção.
leptospirose	<i>Leptospira pomona</i> , <i>L. hardjo</i> , <i>L. canicola</i> , <i>L. grippityphosa</i>	Água ou comida contaminada pela urina de animais silvestres, suínos ou vacas infectadas	Geralmente no último trimestre	Culturas e teste de Anticorpos fluorescentes no feto abortado. Teste de aglutinação microscópica no soro do rebanho.	Enfermidade comum após o aborto.
Listeriose	<i>Listeria monocytogenes</i>	Sobrevive nas fezes por 2 anos, propaga em silagem de pH alto.	Final do último trimestre	Isolamento no feto ou placenta.	Pode repetir anualmente.

3.2.2 Causas virais de aborto em bovinos

Dentre as principais doenças virais que causam problemas reprodutivos destacam-se Diarreia Viral Bovina (BVD), Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e Leucose Enzoótica Bovina.

- **Vírus da diarreia viral bovina (BVDV)**

O vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) está frequentemente associado com transtornos reprodutivos, podendo causar abortos em qualquer fase de gestação, principalmente durante os primeiros 3 ou 4 meses. A transmissão pode ocorrer via

transplacentária, contato direto entre os animais, fezes, produtos de aborto ou parto, secreção nasal, urina e sêmen. As consequências da infecção dependem do estágio da gestação, biotipo (CP ou NCP) e cepa do vírus. A infecção fetal entre 40 a 120 dias de gestação, com cepa NCP, frequentemente resulta em bezerros persistentemente infectados (PI) (MOENNIG; YARNALL, 2021).

O animal PI é imunotolerante e geralmente não apresenta anticorpos contra o BVBDV detectáveis nos testes diagnósticos, entretanto, excreta o vírus continuamente em grande quantidade nas secreções. Por isso, a identificação e descarte destes animais constitui etapa fundamental para o controle e/ou erradicação do BVBDV dos rebanhos (OLMO et al., 2018).

A tipificação do vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) tipo 1 e tipo 2, também tem ajudado a orientar os programas vacinais.

- **Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)**

A Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), Vulvovaginite pustular e Balanopostite pustular são doenças causadas pelo Herpesvírus bovino tipo 1 (BoHV-1), que pode levar a quadros de mastite, conjuntivite, vulvovaginite, balanopostite (inflamação da glândula e do prepúcio), abortos, retenção de placenta e morte de bezerros recém-nascidos. Os abortos geralmente ocorrem após 4 meses de gestação, podendo ou não ser concomitante a outros sinais clínicos no rebanho como de conjuntivite, rinotraqueíte e vulvovaginite. A infecção, ainda pode resultar em fetos mumificados, natimortos ou nascimento de bezerros fracos (MARESCA et al., 2018 citados por VERTA, 2022).

Casos de infecção pelo Herpesvírus bovino tipo 5 (BoHV-5), associado a sinais clínicos nervosos, também tem sido diagnosticados de forma cada vez mais frequentes, com alta mortalidade.

- **Vírus da Leucose Bovina (VLB)**

O Vírus da Leucose Bovina (VLB) leva a um quadro de imunossupressão grave que resulta em queda no desempenho produtivo e reprodutivo, mastites recidivantes e morte de bovinos, geralmente por pneumonias e enterites secundárias. A transmissão da leucose pode ocorrer através de objetos contaminados (agulhas e fômites), de forma vertical ou ainda, com menor importância, leite, colostro e sêmen. Na maioria dos casos os animais se mantêm assintomáticos, podendo no estágio crônico da doença desenvolver linfossarcoma (tumores), linfocitose permanente, infertilidade crônica, aborto, parto distócico, além de sinais inespecíficos como anorexia e perda de peso (D'ANGELINO; GARCIA; BIRGEL, 1998).

Sá (1991) destacou as principais causas de aborto por vírus em bovinos (Tabela 2).

Tabela 2 - Principais causas viróticas responsáveis por aborto em bovinos. Fonte: Sá (1991).

Doença	Agente	Localização do Agente	Época Aborto	Métodos de Diagnóstico	Prognóstico
Rinotraqueíte infecciosa dos bovinos	Herpes-vírus bovino 1	Animais infectados ou com título positivo.	Terço final de gestação	Teste de anticorpos fluorescentes no rim fetal; lesões no fígado e glândula adrenal do feto.	Variável.
Diarréia bovina a vírus	Hixovírus	Bovinos infectados juntos aos sadios	Pode ocorrer até aos 4 meses.	Cultura de vírus em biópsia uterina.	Variável.
Língua azul	Vírus	<i>Callicoides</i> spp. infectados em bovinos e ovinos; sêmen infectado.	Variável	Isolamento do vírus no feto ou sangue da vaca; anticorpos no soro fetal.	Variável.

3.2.5 Causas parasitárias (protozoários) de aborto em bovinos

- **Neosporose**

A neosporose é causada pelo protozoário *Neospora caninum*. Caracteriza-se por aborto e nascimentos de animais mortos ou fracos. Os abortos podem ocorrer a partir do 3º mês de gestação, sendo mais frequentes entre o 5º e o 7º mês. A transmissão pode ser vertical (das vacas para seus descendentes) e horizontal através da ingestão de oocistos presentes no pasto, ração e água contaminados. A transmissão vertical é considerada a principal forma de disseminação da doença. Apesar disso, nem todas as fêmeas sorologicamente positivas irão transmitir a doença para a prole, pois fatores associados à patogenia da doença e estado imunológico da vaca devem ser considerados (OLMO et al., 2018).

- **Tricomoniase bovina**

A tricomoniase bovina, causada por *Tritrichomonas foetus*, um protozoário flagelado, está associado à morte embrionária precoce e aborto geralmente até 140-160 dias de gestação, maceração fetal, piometra e infertilidade transitória ou permanente. Em touros a infecção é geralmente assintomática, entretanto, estes se tornam portadores persistentes e transmitem a infecção através da monta natural. Touros jovens são menos suscetíveis a infecções. As novilhas apresentam maior incidência em relação às vacas, já que estas podem permanecer imunes até três anos após a infecção (DĄBROWSKA et al., 2019).

3.2.6 Fungos que podem causar abortos em vacas (Santos et al., 2009)

As infecções micóticas (fungos) também podem causar abortamento em bovinos. O principal microrganismo causador de infecção é o *Aspergillus fumigatus* responsável por 80% dos abortamentos micóticos bovinos.

A infecção normalmente resulta em abortamentos que acontecem durante o terço médio e final da gestação, frequentemente próximo ao termo, embora eles possam ocorrer

já no segundo mês de gestação. A placenta normalmente é retida e permanece firmemente fixada. Infecções bacterianas secundárias normalmente ocorrem concomitantemente.

Sá (1991) destacou as principais causas de aborto por protozoário e fungo clamídia em bovinos (Tabela 3).

Tabela 3 - Principais causas de aborto por protozoário e fungo clamídia em bovinos. Fonte: Sá (1991).

Doença	Agente	Localização do Agente	Época Aborto	Métodos de Diagnóstico	Prognóstico
Tricomonose	<i>Tritrichomonas fetus</i>	Sêmen de touros contaminados.	Comum na primeira metade da gestação; pode ocorrer até 7 meses.	Presença do agente na descarga uterina, líquidos placentários ou conteúdo estomacal.	Na fêmea é bom, podendo reinfetar a perda da imunidade.
Aspergilose	<i>Aspergillus</i> sp.	Disperso na natureza	A partir do 4º mês de gestação.	Micose típica na placenta; fungo pode estar presente conteúdo estomacal.	Reservado, às vezes com esterilidade permanente.
Clamidiose	<i>Chlamydia</i> sp.	Provável: carrapatos e roedores.	Último trimestre	Lesões consistentes em áreas localizadas; IgG fetal elevada.	Normalmente aborta uma vez.

3.2.7 Aborto por plantas tóxicas

Os agentes tóxicos são substâncias que podem causar abortamento, dentre elas as micotoxinas (toxinas produzidas por fungos) são bastante comuns, pois são frequentemente encontradas na alimentação das vacas leiteiras (SANTOS et al., 2009).

Peixoto et al. (2011) demonstraram experimentalmente que *Tetrapteryx acutifolia* Cav. (fam. Malpighiaceae) é capaz de provocar aborto em bovinos e caracterizar as alterações clínico-patológicas nas vacas e nos fetos. Ficou evidente que a planta tóxica *Tetrapteryx acutifolia* é capaz de induzir aborto e, dependendo da dose, ainda causar a morte das vacas que abortarem.

Existem inúmeras causas para o problema, desde fatores genéticos à ambientais. Ainda mais, não podemos deixar de lado algumas infecções, vírus, bactérias e principalmente enfermidades que podem ser propulsoras do aborto em vacas. Como por exemplo, a brucelose, que acomete em sua maior parte a pecuária leiteira causando diversos prejuízos para a propriedade leiteira. Assim, como diversas outras doenças do trato reprodutivo (CPT, 2021; REVISTA VETERINARIA, 2022).

As alterações genéticas não são frequentemente diagnosticadas e geralmente ocorrem devido a problemas individuais das vacas e não problema do rebanho (SANTOS et al., 2009).

As anormalidades genéticas podem não causar alterações na aparência do feto, mas podem resultar em abortamento devido à incapacidade do feto geneticamente alterado se desenvolver. Alguns tipos de alterações genéticas causam alterações visíveis no feto, mas também são raras (SANTOS et al., 2009).

O estresse térmico pode afetar o desempenho reprodutivo do rebanho leiteiro, geralmente comprometendo a concepção ao invés de causar abortos. Mas existem algumas evidências de que um aumento repentino da temperatura ambiente pode causar abortamentos, como em vacas que apresentam abortamento devido à alta temperatura corporal (febre) resultante de infecções (SANTOS et al., 2009).

Outras causas comuns para a perda da gestação em bovinos são: traumas, estresse, carência nutricional, excesso de calor ou frio (CPT, 2021).

Ainda mais, a eliminação do feto não causa somente implicações negativas para saúde do animal. Ele pode causar prejuízos financeiros tanto pela perda indireta com a cria que deixa de nascer ou com o leite que deixa de ser produzido na lactação seguinte (CPT, 2021).

3.3. Patogenia

As rotas mais prováveis, onde os agentes infecciosos podem ser transmitidos da mãe para o feto, no útero, são as seguintes (Sá, 1991):

- **Via hematógena ou placentária**

Provavelmente a mais importante, especialmente para aquelas doenças onde o agente circula na corrente sanguínea materna. Essa via é aplicada para a maioria das bactérias, vírus e para aqueles parasitos que causam parasitemia.

- **Via substância do cordão umbilical**

Parece ser menos importante do que a via hematógena. Ela pode ser usada por larvas de alguns helmintos que miaram através dos tecidos.

- **Via ascendente**

Este modo de transmissão ocorre principalmente nas infecções uterinas que comprometem a cérvix. A infecção fetal geralmente está associada com a ruptura prematura das membranas.

- **Via cavidade peritonial**

O feto pode ser atingido tanto através das trompas, como diretamente, atravessando a parede uterina. Um agente infeccioso capaz de causar peritonite pode fazer uso dessa via. Além da eliminação do feto, o aborto pode trazer outras consequências negativas à saúde dos animais e ao bolso do produtor como a retenção de placenta, a infecção uterina e um maior intervalo de partos, o que prejudica a produtividade do rebanho leiteiro (FUNDAÇÃO ROGE, 2016).

3.4. Diagnóstico do aborto em vacas leiteiras

Uma pequena taxa de abortamento, de 3 a 5 abortamentos a cada 100 gestações, é considerada "normal". No entanto, a ocorrência de abortamento representa perda na

lucratividade da propriedade e ações devem ser tomadas para prevenir a ocorrência de abortos e investigar as possíveis causas (SANTOS et al., 2009).

Nos Estados Unidos estima-se que cada abortamento custa de \$500 a \$900 dólares, dependendo do valor das novilhas de reposição, da alimentação, do preço do leite e do estágio da gestação em que ocorre (SANTOS et al., 2009).

O diagnóstico de abortamento é um desafio para produtores de leite responsáveis pelos rebanhos leiteiros. Na maioria dos casos de abortamento a causa não é determinada (SANTOS et al., 2009).

É comum encontrarmos um aumento gradual ou repentino do número de abortos em determinadas épocas do ano, por isso devemos estar preparados para tomarmos medidas para prevenir e diagnosticar os casos de abortamento. Um sistema de informação bem conduzido é sempre útil nas investigações de surtos de abortamento (SANTOS et al., 2009).

O diagnóstico em bovinos deve ser feito através do exame do feto e placenta. Considerando que o aborto muitas vezes possa ser um problema multifatorial, sugere-se um procedimento sistemático de coleta de material, independente da suspeita inicial ou do diagnóstico presuntivo (JUFFO, 2010).

Para exames histopatológicos preconiza-se a coleta de amostras de cérebro, coração, fígado, músculo esquelético, pulmão, baço, rim, pálpebra, timo e abomaso do feto, além de fluídos corporais para testes sorológicos. É importante salientar que muitos fetos bovinos chegam para a necropsia em estado avançado de autólise dificultando a identificação e isolamento do agente etiológico (JUFFO, 2010).

O diagnóstico das causas de aborto em bovinos tem um alto grau de dificuldade, pois somente 30% a 40% dos fetos bovinos abortados apresentam diagnóstico etiológico definitivo em virtude das múltiplas causas envolvidas (JUFFO, 2010).

3.5. Prevenção do aborto

Evitar partos difíceis pode contribuir para a diminuição da taxa de abortamento na fazenda (FUNDAÇÃO ROGE, 2016).

Infelizmente, não existe um método de prevenção preciso para o aborto em vacas. Contudo, algumas medidas de controle e prevenção são o caminho mais correto e seguro a se seguir. Em outras palavras, a dica é: realize o manejo adequado e o acompanhamento clínico periódico de seu rebanho. Isso, pode reduzir drasticamente a incidência do problema (CPT, 2021).

Como não existe uma regra, as medidas de controle devem sempre ser realizadas de acordo com a necessidade de cada rebanho e a disponibilidade da fazenda em si. Nesse sentido, as ações devem ser adotadas com base nos índices da eficiência reprodutiva do rebanho, exames laboratoriais e avaliação clínica dos animais (CPT, 2021).

Além de todos os cuidados com a nutrição e sanidade, que garantem que o animal tenha acesso a alimentos adequados, vacinação e higiene é fundamental ter um bom manejo reprodutivo (CPT, 2021).

Antes de submeter a fêmea à estação de monta, é essencial realizar um exame ginecológico e analisar todo o sistema reprodutivo. Com auxílio da palpação retal e da ultrassonografia, é possível saber se o animal está com a saúde em dia e se reúne condições adequadas para levar a gestação adiante. Além disso, durante a gestação, é fundamental realizar o acompanhamento do desenvolvimento fetal e agir rápido em caso de falta de viabilidade no parto ou algum problema com a cria (CPT, 2021).

Não existe uma fórmula pronta para evitar os abortos em bovinos de leite. Porém, medidas de prevenção e controle são, certamente, o caminho mais seguro. O manejo correto e o acompanhamento clínico periódico dos animais podem evitar ou reduzir a incidência de abortos. As medidas de controle devem ser realizadas em função das necessidades do rebanho e da propriedade com base na avaliação clínica dos animais enfermos, índices reprodutivos do rebanho e de exames laboratoriais (FUNDAÇÃO ROGE, 2016).

3.6. Procedimento pós abortamento

Algumas medidas que devem ser tomadas em casos de abortamento (Fundação Roge, 2016):

- Isolamento da vaca que abortou, para impedir a propagação do possível agente infeccioso;
- Consulta ao técnico para orientação quanto ao envio de materiais específicos para exames laboratoriais, visando ao diagnóstico da causa do abortamento;
- Enterro do material resultante do abortamento que não tenha sido enviado para o laboratório;
- Desinfecção do local onde ocorreu o abortamento;
- Recondição da vaca que abortou para junto das companheiras de rebanho somente após ser considerada livre de qualquer doença infecto-contagiosa;
- Manutenção das companheiras de rebanho em observação, com relação ao aparecimento de novos abortos.

De acordo com CPT (2021) pode-se adotar algumas medidas após o abortamento:

- Desinfecte o local onde ocorreu o aborto;

- Realize os exames laboratoriais de seu rebanho regularmente;
- Adquira apenas animais de rebanhos livres de doenças infectocontagiosas;
- Isole a vaca que abortou das demais, para impedir a propagação do possível agente infeccioso;
- Observe as demais vacas no rebanho, com relação ao aparecimento de novos casos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Independente do distúrbio reprodutivo, ou seja, aborto, morte embrionária fetal, natimorto, mumificação fetal e maceração fetal, fatalmente o produtor de leite terá prejuízos econômicos na propriedade.

Quando ocorre problemas reprodutivos num rebanho leiteiro, cuja consequência é o aborto, o produtor de leite perde indiretamente com a cria que deixa de nascer, ou indiretamente, com o leite que deixa de ser produzido na lactação seguinte. Outro ponto ainda mais importante, é quando se trata de aborto infeccioso, trazendo o risco de transmissão de doenças para as demais vacas leiteiras do rebanho e para o homem.

Sendo assim, devemos ficar alertas para o problema e conscientizar os nossos produtores de leite para tal. Devemos ainda orientá-los quanto ao controle das doenças de alto risco, através de exames sorológicos semestrais e eliminação de animais positivos para o abate. Recomendá-los a adquirirem somente animais de rebanhos livres de doenças infectocontagiosas.

Deve-se adotar medidas preventivas, a fim de evitar qualquer forma de abortamento ou mesmo qualquer problema reprodutivo nas vacas leiteiras. De qualquer forma, além da prevenção, deve-se atentar para as causas infecciosas pois todo o rebanho poderá ser infectado.

Considerando o fato que a lactação apenas tem início após o parto, a definição de metas em termos de desempenho reprodutivo dos animais é fundamental para o atendimento do pilar econômico de cada sistema de produção de leite.

RESUMO

IMPACTO DO ABORTO EM VACAS LEITEIRAS: Revisão Bibliográfica

Nesta revisão sobre a importância do aborto em vacas leiteiras, foram utilizadas informações de diversas fontes, dentre elas instituições de pesquisas, sites especializados, revistas de divulgação nacionais e internacionais, boletins técnicos, circulares técnicas, artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais e livros. As doenças reprodutivas em bovinos constituem uma grande importância para a pecuária. Apesar de apresentarem baixa mortalidade, essas afecções influenciam diretamente em perdas na produção animal e na eficiência reprodutiva do rebanho. Denomina-se como aborto a expulsão do feto vivo ou morto do útero entre 42 dias até aproximadamente 280 dias de gestação, quando este é incapaz de exercer uma vida independente em um ambiente extrauterino. Animais selecionados para produção leiteira estão mais susceptíveis às infecções, devido à seleção artificial. O manejo intensivo pode contribuir para o aumento nas taxas de aborto e natimortos nas granjas leiteiras. Maternidade na propriedade pode contribuir para a diminuição de ocorrências das enfermidades, através da individualização dos animais e um melhor controle zootécnico.

Palavras-chave: Bovino. Bactéria. Manejo. Natimorto. Parição. Pós-parto.

SUMMARY

IMPACT OF ABORTION ON DAIRY COWS: Bibliographic Review

In this review on the importance of abortion in dairy cows, information from various sources was used, including research institutions, specialized websites, national and international magazines, technical bulletins, technical circulars, articles published in national and international journals and books. Reproductive diseases in cattle are of great importance for livestock. Despite presenting low mortality, these conditions directly influence losses in animal production and in the reproductive efficiency of the herd. Abortion is the expulsion of the live or dead fetus from the uterus between 42 days and approximately 280 days of gestation, when it is unable to live an independent life in an extrauterine environment. Animals selected for dairy production are more susceptible to infections due to artificial selection. Intensive management may contribute to increased rates of miscarriage and stillbirth on dairy farms. Maternity on the property can contribute to the reduction of occurrences of diseases, through the individualization of animals and better zootechnical control.

Key-words: Bacterium. Birth. Cattle. Handling. Postpartum. Stillborn.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABORTO em bovinos. Curitiba: **Vertà**, 18 jan. 2022. Disponível em: <<https://verta.vet.br/abortos-em-bovinos-e-caprinos/>>. Acesso em: 4 out. 2023.

ABORTO em vacas: conheça as principais causas e dicas para prevenção! **CPT Cursos Presenciais**, 19 fev. 2021. Disponível em: <<https://www.cptcursospresenciais.com.br/blog/aborto-em-vacas-como-evitar/>>. Acesso em: 16 out. 2023.

ABORTO, natimorto, mumificação ou maceração fetal? **EducaPoint**, 5 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-leite/aborto-natimorto-mortalidade-fetal-em-vacas/>>. Acesso em: 8 out. 2023.

CALDAS, Saulo A. et al. Aborto em bovinos devido à intoxicação por *Tetrapteryx acutifolia* (Malpighiaceae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 9, p. 737-746, set. 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011000900003>>. Acesso em: 29 set. 2023.

ENTENDA o que causa aborto em vacas e como prevenir. **Revista Veterinária**, 11 ago. 2022. Disponível em: <<https://www.revistaveterinaria.com.br/aborto-em-vacas/>>. Acesso em: 4 out. 2023.

FUNDAÇÃO ROGE. **Como evitar aborto em bovinos?**, 2016. Disponível em: <<https://www.fundacaoroge.org.br/blog/como-evitar-os-abortos-em-bovinos#:~:text=Como%20prevenir%3F,reduzir%20a%20incid%C3%A7%C3%A3o%20de%20abortos>>. Acesso em: 13 out. 2023.

JUFFO, Gregory Duarte. **Aborto em bovinos principais causas infecciosas**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Veterinária – Área de Patologia Animal) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/39020/000792782.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2023.

SÁ, Wanderlei Ferreira de. **Abortamento em bovinos**, Coronel Pacheco: Embrapa, 1991, n. 49, p. 20. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/143006/1/2043.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2023.

SANTOS, Ricarda Maria dos; VASCONCELOS, José Luiz Moraes. Abortos em vacas leiteiras: principais causas. **MilkPoint**, 25 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/abortamento-em-vacas-leiteiras-50822n.aspx#>>. Acesso em: 10 out. 2023.

SR. Veterinário, conheça as principais afecções causadoras de aborto em bovinos. **Vet Profissional**. Disponível em: <<https://www.vetprofissional.com.br/artigos/sr-veterinario-conheca-as-principais-afecoes-causadoras-de-aborto-em-bovinos>>. Acesso em: 13 set. 2023.