

INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
CAMPUS MORRINHOS  
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**TRABALHO DE CURSO**

**ESTUDO RETROSPECTIVO DA OCORRÊNCIA DE FALHAS REPRODUTIVAS  
EM VACAS LEITEIRAS**

VITOR LEMES SILVA

Orientadora:

Profa. Dra. Aline Sousa Camargos

MORRINHOS

2016

INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
CAMPUS MORRINHOS  
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

VITOR LEMES SILVA

**ESTUDO RETROSPECTIVO DA OCORRÊNCIA DE FALHAS REPRODUTIVAS  
EM VACAS LEITEIRAS**

Trabalho de Curso de Graduação em Zootecnia do Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora:

Profa. Dra. Aline Sousa Camargos

MORRINHOS

2016

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos**

S586e Silva, Vitor Lemes.

Estudo retrospectivo da ocorrência de falhas reprodutivas em vacas leiteiras. / Vitor Lemes Silva. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2016.

43 f. : il.

Orientadora: Dra. Aline Sousa Camargos.

Co-orientadora: Dra. Andreia Santos Cezário.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Bacharelado em Zootecnia, 2016.

1. Reprodução animal - aborto. 2. Anestro. 3. Natimorto. I. Camargos, Aline Sousa. II. Cezário, Andreia Santos. III. Instituto Federal Goiano. Curso de Bacharelado em Zootecnia. IV. Título

CDU 636.082.4

VITOR LEMES SILVA

**ESTUDO RETROSPECTIVO DA OCORRÊNCIA DE FALHAS REPRODUTIVAS  
EM VACAS LEITEIRAS**

Trabalho de Curso de Graduação em Zootecnia do Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora:

Profa. Dra. Aline Sousa Camargos

APROVADA, 16 de dezembro de 2016.

---

Wallacy B. Rosa dos Santos  
(Membro da banca)

---

Andréia Santos Cezário  
(Coorientadora)

---

Aline Sousa Camargos  
(Orientadora)

“Vire a página.  
Dê um ponto final nas coisas que te fazem mal.  
A vida é um círculo, não um quadrado.  
Tenha pressa de ser feliz, por que nós não sabemos quanto tempo nos resta.”

Pe. Fábio de Melo

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a DEUS, por permitir estar aqui com saúde e gozando das minhas faculdades mentais em perfeito estado.

Em segundo lugar, aos meus pais Sebastião e Cleonice, pelos ensinamentos e minha irmã Éllen, meus avós, como fonte de inspiração pelas ciências agrárias e a toda minha família pelo apoio durante os cinco anos.

Também agradeço ao corpo docente da Zootecnia e em especial a minha coorientadora e também coordenadora de curso Andréia Santos Cezário e a minha orientadora Aline Sousa Camargos.

E por fim todos meus amigos e colegas de classe que de alguma maneira contribuíram pela minha conquista.

## ÍNDICE

Resumo	07
Abstract	08
Introdução	09
Revisão Bibliográfica	10
1. Falhas reprodutivas	10
1.1 Anestro	13
1.2 Aborto	15
1.3 Distocia	20
1.4 Gestação Gemelar	20
1.5 Natimorto	23
Materiais e Métodos	23
Resultados e Discussão	24
Conclusão	27
Referências Bibliográficas	27

## RESUMO

SILVA, Vitor Lemes, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, dezembro de 2016. **Estudo retrospectivo da ocorrência de falhas reprodutivas em vacas leiteiras.** Orientadora: Aline Sousa Camargos. Coorientadora: Andréia Santos Cezário.

Para a adequação da atividade leiteira, é de fundamental importância a determinação de uma produção mais rentável com o uso intensivo da área para a produção de forragem, um controle da eficiência reprodutiva e menor idade ao primeiro parto. Este estudo objetivou quantificar a ocorrência de abortos e natimortos em vacas leiteiras. O acompanhamento das falhas reprodutivas foi feito diariamente durante seis anos, de 2008 a 2013. O técnico responsável pelo setor registrava as ocorrências nas agendas de escrituração zootécnica das fazendas. Em 2014, os dados foram recuperados dos arquivos das fazendas e lançados em planilha digital. Para a análise estatística, as variáveis das taxas de aborto e natimorto (%) foram submetidas à análise de variância, ao nível de significância de 5%, tendo como causa de variação o ano. A taxa de aborto observada foi 3,93% e a taxa de natimortalidade 2,89% ambas consideradas baixas. Não houve diferença significativa entre os anos acompanhados ( $p > 0,05$ ) em ambos. A natimortalidade e o aborto não são considerados problemas nas fazendas estudadas, devido às boas práticas de controle e manejo.



## ABSTRACT

SILVA, Vitor Lemes, Goiano Federal Institute - Campus Morrinhos, December 2016. **Retrospective study of the occurrence of reproductive failures in dairy cows.** Advisor: Aline Sousa Camargos. Coordination: Andréia Santos Cezário.

The determination of a more profitable production with the intensive use of the area for the production of forage, a control of the reproductive efficiency and lower age at the first calving is of fundamental importance for the adequacy of the milk activity. Studying and quantifying the occurrence of abortions and stillbirths in dairy cows is essential. The monitoring of reproductive failures was done daily for six years, from 2008 to 2013. The technician responsible for the sector recorded the occurrences in specific forms at the farms. In 2014, data were retrieved from the farms' files and published in a digital spreadsheet, later submitted to statistical analysis. The variables of abortion and stillbirth rates (%) were submitted to analysis of variance, at a significance level of 5%. The year was the cause of variation. The abortion (3.93%) and stillbirth (2.89%) rates observed in the period were low and there was and no significant difference between the years followed ( $p > 0.05$ ) in both. Stillbirth and abortion are not considered problems in high-yield farms due to good control and management practices.

## INTRODUÇÃO

A sanidade do rebanho é extremamente importante para o sucesso reprodutivo. As doenças influenciam diretamente na taxa de fertilização e concepção das fêmeas bovinas (Vanroose et al, 2000; Jesus 2001). Conseguir detectar infecções tanto nos machos quanto nas fêmeas de maneira isolada, podem diminuir significativamente o contágio da população. Segundo Dunne et al. (2000), e Diskin & Morris (2008), as taxas de fertilização são relativamente altas, variando de 80 a 90% em rebanhos. Em situações de falta de controle sobre esses fatores sanitários, essas taxas podem cair bruscamente para valores insatisfatórios e de difícil controle.

A abertura para o mercado internacional aumentou a concorrência, mas em compensação criou exigências em relação a maior produtividade e melhor qualidade nos produtos comercializados. O segmento da bovinocultura foi martirizado durante muito tempo por questões sanitárias que barraram as exportações. Fator que objetivou a especialização dos sistemas de criação, possibilitando o aumento da produção de leite e de carne, sendo hoje considerada uma das explorações de maior importância econômica (Dirksen & Stober, 1981; Ramos et al., 2001).

A inseminação artificial estabeleceu-se como ferramenta de aumento da eficiência reprodutiva, pelo avanço do melhoramento genético e por possibilitar o menor uso de monta natural e custo com touros. E permitiu a utilização de animais de reposição com maior mérito genético (ASBIA, 2010).

O sucesso da inseminação vem se espalhando, criando força e mostrando os resultados satisfatórios que determinam o seu reconhecimento como ferramenta produtiva de grande valor para a atividade tanto de leite como de corte e até de outras espécies produtivas como suínos, caprinos, equinos, dentre outros. Com a inseminação, vários problemas de falhas na reprodução foram resolvidos, mas ainda tem-se uma grande dificuldade devido aos fatores

biológicos e ambientais que caracterizam em porcentagem de 5 a 20% de deficiência na cadeia produtiva, resultante em perdas econômicas.

No Brasil, com mais que o dobro de animais submetidos a reprodução em comparação aos Estados Unidos, cerca 95 milhões de vacas anualmente (ANUALPEC, 2011), as perdas podem ser maiores. As perdas reprodutivas são as causas responsáveis pela queda econômica para os produtores de bovinos independente da finalidade produtiva a nível mundial (Dunne et al., 2000; Berg et al., 2010).

Os modelos nacionais de produção de leite baseados na média de litros/hectare/ano ou muitas vezes na produção por vaca/ano, os fatores de mau desempenho reprodutivo, inferior qualidade genética nos quesitos produção, duração e persistência de lactação, são os fatores responsáveis pela baixa produtividade dos rebanhos leiteiros (Wolf, 2003).

É preciso conhecer a frequência de abortos e natimortos na localidade antes de iniciar pesquisas e programas de controle. Deste modo, o presente estudo teve por objetivo estudar a ocorrência de abortos e natimortos em bovinos leiteiros de alta produção.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **1. Falhas reprodutivas**

A pecuária de corte e leite exige dos produtores um modelo de eficiência para garantia de retorno econômico, para caracterizar lucro ao produtor e permitir que ele continue na atividade.

Devido ao desenvolvimento de novas técnicas e procedimentos intensivos, as explorações leiteiras dos países mais desenvolvidos, aumentaram de forma significativa o número de vacas em lactação por exploração, assim como a produtividade individual. Isto proporcionou o aumento da produção e da rentabilidade. Sucesso esse ocasionado pela

rigorosa seleção genética dos melhores animais, associado ao ajustamento da nutrição, buscando o melhor alimento utilizado nas dietas e o manejo de maneira geral (Lopes, 2013).

Um sistema de produção lucrativo está relacionado à implementação de tecnologias, sendo essas aplicadas em todo o processo produtivo como, por exemplo, na criação de bezerras para reposição de rebanho leiteiro e bezerros para corte. A eficiência reprodutiva do rebanho destaca-se como um dos principais aspectos responsáveis pelo desempenho econômico da atividade, fator determinante para a continuação do homem no campo (Oliveira et al., 2006).

Existem várias barreiras para o aprimoramento da eficiência reprodutiva em uma propriedade leiteira. Como exemplo, as perdas reprodutivas decorrentes de causas infecciosas ou mau manejo. Falhas que podem causar danos desde a concepção até o momento do parto. Nos bovinos de maneira geral, a mortalidade pré-natal, morte embrionária e fetal são consideradas as maiores causas de falhas no que diz respeito à reprodução (Camargos, 2009; Paula, 2015). A maior incidência de perdas pode ou não ser provocada por um agente infeccioso, no decorrer dos 35 primeiros dias de gestação, acometendo até 40% dos conceptos. Tais perdas incidem no sucesso da reprodução, diminuindo a rentabilidade da atividade (Bergamaschi et al., 2010; Silva et al., 2014).

Khodakaram-Tafi & Ikede (2005) e Mcewan & Carman (2005) relacionam às falhas reprodutivas cerca de 37 a 50% de perdas na gestação com as doenças infecciosas. Números esses que em independente da dimensão da propriedade, são assustadores.

Conhecer e quantificar as falhas reprodutivas e sua influência direta na produção do rebanho como um todo ajuda a se preparar e criar de maneira mais eficaz, através do conhecimento das principais causas de infertilidade e perdas gestacionais que acometem os bovinos, um modelo de controle zootécnico que permita avaliar de maneira mais segura, no

que se refere ao manejo sanitário, nutricional e de criação, que reduza as taxas de descarte e perdas no rebanho.

O desempenho reprodutivo não é apenas fazer um bom ciclo de monta, ou então a inseminação no momento certo, mas sim a gestação ir a termo e o bezerro chegar a nascer, se tornando um caso de sucesso. Altas taxas de fertilização das vacas variam de 80 a 100% em manejos especializados. Passados 30 dias, a taxa de concepção cai para 28 a 40%, demonstrando as falhas reprodutivas que resultam em perdas, pelas mais variadas causas, como erros de manejo e doenças multifatoriais (Pereira, 2012).

Várias são as enfermidades reprodutivas que acometem os bovinos. O aborto, por sua vez, causa um grande impacto na atividade, mas não é o maior prejuízo relatado. Dentre as falhas mais comuns dentro da reprodução, pode-se destacar além do aborto, o anestro, a gestação gemelar e a natimortalidade. Estas podem ser causadas por doenças da reprodução, nutrição, ambiência, interferindo nos índices reprodutivos, como taxa de natalidade, taxa de prenhez, retorno ao cio e morte do feto (Juffo, 2010).

Em sistemas de reprodução ineficiente, ocorre o aumento no descarte involuntário dos animais por mastite, problemas de casco, abortos, ocorrência contínua de natimortos, dificuldade para emprenhar. Influenciando na diminuição da longevidade, número de animais para reposição, menor progresso genético, maior gasto com inseminação e com medicamentos. Além disso, há redução na produção de leite pelo aumento do intervalo entre lactações, período prolongado de vaca seca, aumento no número de vacas secas no plantel e menor número de bezerros por ano, fazendo-se necessários controles severos, aliados às técnicas de manejo-sanitárias como opções para reverter esse quadro (Carneiro et al., 2010).

Um animal com dificuldades para emprenhar, por exemplo, se torna inviável dentro do sistema de produção. Considerado um prejuízo, devido a custo com medicamentos, vacinas,

alimentação entre outros insumos, influenciando em todo sistema econômico da atividade (Carneiro et al., 2010).

Conhecer as principais causas que influenciam o índice reprodutivo de um rebanho ajuda a entender como elas agem e a melhor maneira para controlá-las. Além de aumentar os ganhos com a bovinocultura, que a cada ano se especializa para poder continuar em alta no mercado. Um bom programa de manejo sanitário, aliado a um controle eficiente dos dados de cada animal, é de grande importância para o sucesso do controle das falhas reprodutivas (Camargos, 2013).

### **1.1 Anestro**

O anestro corresponde ao período de transição que as vacas passam entre o pós-parto e o retorno ao cio. Vacas taurinas apresentam menores números de intervalo de partos em relação às fêmeas zebuínas (Alves et al., 2002). Isto ocorre devido a diferenças fisiológicas como, por exemplo, o tempo de duração do cio. Nas zebuínas, dura em média 10 horas, com ocorrência de 50% da manifestação no período noturno, o que dificulta sua observação, sendo a possibilidade de 30% dos animais que iniciam a noite terminarem a noite. O estro tem duração de 12,9 horas em zebuínas e 16,3 horas nas taurinas (Mizuta, 2003).

Dentro do exposto, a questão do anestro pode ser um problema dentro da fazenda o que pode estar relacionado com o tipo de rebanho utilizado (Grohn & Rajala-Schultz, 2000; Barbosa et al., 2011).

Vários fatores podem estar relacionados ao aumento do tempo referente ao anestro de vacas em lactação. O estado nutricional no período pré e pós-parto é um desses fatores (Echternkamp et al., 1982; Lalman et al., 1997). Na maioria das vezes, este é um fator que dificulta a resposta aos tratamentos de indução de estro (Baruselli et al., 2004). O balanço

energético negativo (BEN) é um dos responsáveis pela diminuição da fertilidade de uma fêmea devido à excessiva perda de peso após o parto, pela diminuição do consumo de matéria seca nesse período em conjunto com o baixo escore de condição corporal (Butler, 2000; 2003).

A nutrição tem um papel de suma importância na regulação das necessidades do animal tanto de manutenção quanto produtivas. Um quadro de subnutrição ou de baixo consumo decorrentes no pós-parto se tornam fatores de prolongamento do anestro (Montiel & Ahuja, 2005). É importante que essas vacas tenham uma boa quantidade de reservas energéticas, para não sofrer distúrbios metabólicos no pós-parto que venham a afetar tanto a produção quanto a saúde dos animais e sua vida reprodutiva (Montiel & Ahuja, 2005).

Observa-se uma redução significativa na fertilidade de vacas, principalmente as de leite e com alta produção, devido ao conflito entre as necessidades de manutenção e reprodutiva (Silva, 2015). Dentre os principais fatores envolvidos na duração do anestro que acarretam perdas econômicas na atividade, pode-se citar, as deficiências nutricionais no período de transição do animal, a alta produção de leite das vacas (Thatcher et al., 2006; Silva, 2015), o estímulo da mamada provocado pelo bezerro no aleitamento e a ocorrência de balanço energético negativo no pós-parto (Pinheiro et al., 2013; Silva, 2015). A seleção de vacas mais eficientes para produção de leite, também é um dos fatores responsáveis pela diminuição da eficiência reprodutiva, sendo caracterizada como uma das sequelas da seleção artificial (Bagnato & Oltenacu, 1994).

Ruas et al., (2002) apontam que vacas mestiças têm atraso no retorno ao cio, permanecendo em anestro por mais tempo. Aumento do período de serviço e um prolongado intervalo de partos podem ser ocasionados pelo longo período de anestro, o que resulta na baixa eficiência reprodutiva do rebanho (Atanasov et al., 2012; Silva, 2015). O intervalo de partos ideal é de 12 meses, considerando um bezerro por ano. Se o intervalo de partos é

maior, afeta a produção do animal, resultando na diminuição do número de lactações, com consequente baixa na produção de leite da vida útil da vaca (Rabassa et al., 2007).

O número de parições interfere na duração do período de anestro das vacas, com maior incidência em primíparas do que multíparas (Yavas & Walton, 2000), devido ao BEN ser mais acentuado em primíparas (Bellows et al., 1982), que além do baixo consumo e a alta produção, ainda tem que utilizar suas reservas de nutrientes para completar o seu desenvolvimento corporal.

Em rebanhos leiteiros bem manejados, a taxa de ovulação é de 90% das vacas até o 40º dia pós-parto. Nos rebanhos em que o sistema é de bezerro ao pé, esse índice cai para 60%, devido ao efeito da amamentação sobre a retomada da atividade ovariana pós-parto (Alvarez, 2013).

Não são exatos os estudos em relação ao efeito da mamada ou a presença do bezerro ao pé nas criações de leite e corte. Sabe-se que restrições temporárias do contato mãe e filho, separação imediata após o parto ou desmame precoce podem aumentar a fertilidade das fêmeas. Isto impede os hormônios inibidores de GnRH e/ou LH de atuarem (Peter et al., 2009). Lamb et al. (1997) apontam que o intervalo do anestro pode ser menor em fêmeas que o vitelo é desmamado ou é impedido de ter contato com a mãe após 13 dias do parto.

Animais em produção de leite quando submetidos à temperatura ambiente e umidade do ar acima das indicadas para o conforto térmico, ou seja, em estresse térmico, apresentam redução na manifestação de cio, nas taxas de ovulação e prenhez (Hansen & Arechiga, 1999; Lopez-Gatius et al., 2005; Barbosa et al., 2011).

## **1.2 Aborto**



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 (Juffo, 2010).

O aborto pode acontecer nas várias fases da gestação dos bovinos. O diagnóstico é feito através de exames do feto e da placenta e pode ser provocado por diversas doenças como: leptospirose, brucelose, neosporose, complexo herpes vírus, diarreia viral bovina, abortos micóticos. As causas infecciosas de aborto podem ser separadas em quatro grupos, são eles: protozoários, bactérias, fungos e vírus. Em rebanhos leiteiros, devido ao sistema de criação e manejos adotados, é o que mais se preocupa, estuda e se tem dados em relação a diagnósticos com aborto pelas mais diversas causas (Juffo, 2010).

As principais doenças que acometem a reprodução dos bovinos no Brasil são a IBR, BVD e leptospirose, em maior quantidade. A brucelose também é uma das causas de grande preocupação. Estas doenças são responsáveis pelas falhas na ovulação, diminuição na qualidade dos oócitos, perdas embrionárias e fetais (Grooms et al., 2007; Kelling, 2007; Grooms, 2010; Aono, 2012).

A leptospirose é uma doença infectocontagiosa de distribuição mundial. De caráter zoonótico, causada por bactérias do gênero *Leptospira*, que acomete os animais domésticos como: bovinos, suínos, equinos, muares, gatos e cães, com relatos da ocorrência também em vários animais selvagens (Monteiro, 2011). É uma doença de extrema importância por ser transmitida por roedores, devido muitas vezes a falta de higiene nas propriedades e ao mau armazenamento dos alimentos principalmente os grãos, se caracterizando como a fonte de contaminação mais comum. Dentre a profilaxia mais indicada para o controle da leptospirose, inclui-se adotar medidas importantes de controle de roedores, os quais são os maiores disseminadores do agente etiológico, a eliminação do excesso de água que fique parada ou

represada no ambiente, isolamento e tratamento dos animais doentes, detecção e tratamento dos doentes e imunização sistemática dos animais (Silva et al., 2012).

Cortez et al. (2006) e Mineiro et al. (2007) consideram a leptospirose uma das causas responsáveis pelo baixo desempenho reprodutivo de bovinos com diagnóstico confirmado para tal doença. De caráter zoonótico acometendo bovinos nas diversas fases de vida, seus sinais clínicos manifestados na forma aguda, apresentam quadros de febre e mastite nas vacas, nos bezerros, além de febre, são decorrentes sinais de anorexia, hemoglobinúria, casos de encefalite, acessos convulsivos e alta mortalidade (Faine 1994; Burns et al., 2010; Aono, 2012).

Nos bovinos, a leptospirose ocasiona, principalmente, abortamentos, infertilidade, ocorrência de natimortos e retenção de placenta, sendo considerada uma das responsáveis pela baixa produtividade da pecuária nacional (Givens, 2006, Silva, 2015).

Os abortos geralmente são tardios, com mais de seis meses de gestação (Riet-Correa et al., 2007), sinal clínico também observado em casos de brucelose.

Segundo Antoniassi et al. (2007), a leptospirose é uma zoonose de incidência mundial e caracterizada como a principal causa de aborto por bactérias em bovinos. É causada mais frequentemente por *Leptospira interrogans*. Tem sua transmissão pelo contato direto com a urina, pele, mucosa oral e conjuntival de animais portadores das doenças (Aono, 2012).

A infecção por *Brucella* sp. possui distribuição mundial, apresentando em alguns países baixa incidência. A brucelose bovina representa uma enfermidade de caráter infeccioso, causada por bactérias do gênero *Brucella*, principalmente pela *Brucella abortus*, o hospedeiro principal é o bovino, podendo infectar também outras espécies, como búfalos, camelos, cervídeos, cães, equinos, ovinos e o homem (Stack & Macmilian, 2007; Silva, 2015). Em fêmeas, o aborto geralmente ocorre a partir do sexto mês de gestação (Antoniassi et al, 2007). A infecção por *B. abortus* em bovinos ocorre principalmente pela ingestão de

alimentos e água contaminados com produtos de aborto, como fetos, descargas uterinas e restos placentários (Silva, 2015).

Em vacas confirmadas para brucelose, ou chamadas brucélicas a primeira e a segunda gestação geralmente terminam em aborto. Sendo eliminadas as bactérias junto à placenta, contaminando os pastos e conseqüentemente, os animais do rebanho (Silva, 2015). Nas gestações seguintes, normalmente não ocorrem grandes problemas. Porém, apesar de não apresentar sinais clínicos, vacas contaminadas continuam eliminando bactérias e contaminando o ambiente (Castro & Gabriel, 2009; Silva, 2015). Dentre os sinais clínicos mais comuns estão o nascimento de bezerros fracos ou natimortos, retenção de placenta e queda na produção de leite (Santos & Vasconcelos, 2009). Também é relatada na forma crônica. Forma essa que mais acomete animais na fase adulta, causando prejuízos na forma de infertilidade e abortamentos no terço final de gestação (Faine, 1999; Grooms & Bolin, 2007).

A Rinotraqueíte é uma doença infecciosa que acomete bovinos nas mais variadas fases de vida do animal, pertencente à família *Herpesviridae* (Thiry et al., 2007), dividida em três subfamílias: *Alpha*, *Beta* e *Gammaherpesvirinae* (Thiry et al., 2007; Roizmann & Pellett, 2007). A principal fonte de contaminação do BoHV-1 no organismo dos bovinos são: via mucosa oro-nasal, genital e ocular (Aono, 2012). Podendo ocorrer na forma direta, através do contato e por aerossóis e secreções de animais em estágio sintomático (Mars et al., 2000; Aono, 2012). Além das falhas no que diz respeito a reprodução, a Rinotraqueíte provoca a diminuição da produção de leite por ser de caráter infeccioso e diminuir a qualidade do sêmen dos machos (Franco & Roehe, 2007).

A BVDV (Diarreia viral bovina) é uma doença infecciosa de caráter mundial que tem grandes impactos na economia por causar a morte de animais jovens e a perda de peso de animais adultos (Aono, 2012). É a virose de maior importância depois da febre aftosa (Baker, 1995). Dados mostram taxas de aborto de 35% para as novilhas prenhas e 23% para vacas em

gestação em rebanhos com problemas em relação a essa virose (Pence, 2011). No Brasil, a taxa de aborto atinge os 41% de vacas gestantes (Arenhart et al., 2008).

Recomenda-se a vacinação em locais onde a infecção por herpesvírus é endêmica e também em propriedades onde haja condições favoráveis para a transmissão viral. Portanto, a imunização dos animais torna-se uma maneira eficaz de diminuir as perdas econômicas advindas da manifestação clínica da doença (Patel, 2005; Silva, 2015).

O *Neospora Caninum* é um protozoário coccídeo, que infecta várias espécies animais, dentre elas canídeos domésticos e selvagens, bovinos, equídeos (Adreotti et al., 2010) e pequenos ruminantes, como os caprinos (Dubey, 2003; Varaschin et al., 2012; Mesquita et al., 2013). Possui grande capacidade de transmissão dentro do rebanho, chegando a infectar 90% dos animais (Dubey et al., 2003). A transmissão pode ocorrer de mãe para filho, de forma muito eficiente. A outra fonte de transmissão ocorre através da ingestão de oocistos, porém não é relatada a transmissão de vaca para vaca (Dubey et al., 2003). A transmissão transplacentária é a maior fonte de infecção, ocorrendo de forma repetida no mesmo animal e durante muitas gerações através da progênie (Anderson et al., 2000; Silva, 2015).

Outras formas de transmissão são infecção pós-natal ou através da ingestão de oocistos liberados pelos cães (Davison et al., 2001). Estes também podem se infectar pela ingestão de leite ou colostro infectados (Hall et al., 2005).

Alguns autores relatam também como causa de aborto, os considerados acidentes físicos ou abortos traumáticos, devido a contusões decorrentes da movimentação muito rápida dos animais em ambientes diversos, pisos molhados, escorregadios e irregulares, projeções pontiagudas nas instalações principalmente nas áreas de saída como porteiras e portões, densidades baixas ou elevadas durante o transporte, estresse crônico comuns em raças de “sangue quente” como os zebuínos, manejos com superlotação (Civeira et al., 2006) e chifradas, coices, pisoteio e tombos (Braggion & Silva, 2004).

### **1.3 Distocia**

A distocia ou parto distócico é uma complicação no parto ou dificuldade de realizar o mesmo de maneira normal e natural, sendo necessária intervenção para que a cria venha a nascer, de maneira rápida e segura, sem comprometer a vaca e o bezerro (Borges et al., 2006).

Dentre os distúrbios referentes à distocia que mais acontecem durante a gestação, parto e puerpério estão a retenção de placenta, gestação múltipla, gestação prolongada, infecção e prolapso uterino (Camargos, 2013).

A distocia é um importante problema da pecuária leiteira, pois está associada ao aumento na susceptibilidade a doenças e a mortalidade de bezerros, causando aumento dos custos com veterinários e medicamentos, além da demora no retorno ao cio e menor grau de concepção e, em alguns casos, até a morte do animal (Camargos, 2013). Podendo ser de origem materna ou fetal, ou ainda, o fato do feto ser grande em relação a estrutura da fêmea, devido a raça, vacas pequenas gestando bezerros de touros de grande porte, impossibilitando de maneira natural que o bezerro consiga passar pela pélvis da vaca (Borges et al., 2006).

A ocorrência de distocia muitas vezes está relacionada com o tamanho do feto (Borges et al., 2006), mas também pode ocorrer devido a condição corporal da fêmea gestante no momento do parto. Vários fatores de risco como deficiências nutricionais, fatores ambientais, fisiológicos e genéticos podem provocar aumento na incidência de retenção de placenta e distocia (Santos et al., 2002).

Segundo Grohn e Rajala-Shultz (2000) e Ettema e Santos (2004), a distocia está relacionada muitas vezes às vacas primíparas e ao sexo do bezerro, pois os machos são em tamanho maiores que as fêmeas, aumentando o esforço da fêmea.

### **1.4 Gestação Gemelar**

As sequelas deixadas pela gemelaridade incluem período de gestação encurtado, pois os bezerros acabam nascendo antes dos nove meses, podendo haver, abortamento, natimortos, distocia, e ou, retenção de placenta. A gestação gemelar pode estar associada a diminuição da fertilidade, ao aumento da mortalidade neonatal, a bezerros com menores pesos e a maior intervalo de parto, resultando em perdas econômicas significativas (Hafez, 2003).

Vacas que passaram por gestações gemelares enfrentam grandes desafios após o parto, evidenciados pela elevada incidência de doenças ou distúrbios que interferem em sua capacidade de produção leiteira (Lopes, 2013). Os bezerros gêmeos tendem a apresentar desenvolvimento inferior, tamanho menor, puberdade mais tardia, o que compromete a reposição de animais no rebanho (Lopes, 2013).

É muito variável a ocorrência de parto gemelar em bovinos. Porém em condições naturais, estima-se que ocorre em torno de 3 a 5% dos partos (Silva, 2015). Dos casos relatados, cerca de 10 % são embriões que se dividiram originando gêmeos idênticos e 95 % são provenientes de ovulação múltipla, que é a forma mais comum (Santos & Vasconcelos, 2007; Mathias, 2014).

Os bovinos são uma espécie monotócica, o que significa que na maioria das vezes, uma gestação de sucesso resulta no nascimento de um único filhote. Nem sempre nasce apenas um filhote, casos considerados raros acontecem. Um exemplo são os chamados “gêmeos”. Fato esse que é determinado quando em uma onda folicular, em vez de um, dois folículos são considerados dominantes. Essa situação é chamada de co-dominância e passam a ser fecundados durante a ovulação resultando em dois embriões, gerando futuramente o nascimento de gêmeos (Lopes, 2013).

Os gêmeos podem ser divididos em dois tipos (Fricke & Shaver, 2001). Os monozigóticos são considerados gêmeos verdadeiros, que são idênticos tanto fenotipicamente como geneticamente. Os dizigóticos podem ser do mesmo sexo ou do sexo oposto. Não são

idênticos geneticamente, apenas parecidos (Morris & Day, 1986; Van Vleck et al., 1991; Lopes, 2013).

Os fatores que podem estar envolvidos na ocorrência de gemelaridade em vacas leiteiras são: a raça, número de partos, sazonalidade, seleção genética, a taxa de ovulação, produção leiteira, utilização de substâncias exógenas como a somatotropina bovina recombinante (rbST) e a alimentação (Lopes, 2013).

Lopes (2013) afirma que a duração da gestação gemelar dura em torno de 5 a 10 dias a menos que uma gestação normal. Isto aumenta a ocorrência de retenção de placenta, com risco de distocia, que ainda reduzem as taxas de concepção em 7 a 8% (Echternkamp & Gregory, 2002).

Na gestação gemelar, os prejuízos mais comuns envolvem os gêmeos do sexo oposto. Nessa situação, a infertilidade da fêmea é certa, devido ao distúrbio *freemartin* que acontece quando há fusão da membrana placentária dos fetos. Nesse processo, ocorre troca de sangue, hormônios e antígenos entre os fetos. Fatores endócrinos e celulares advindos do feto macho causam um desenvolvimento anormal dos órgãos reprodutivos do feto fêmea (Dias, 2000; Pensani & Beltran, 2009). Nesse caso, a fêmea não se reproduz, possui aparência muscular de um macho e é um animal indicado para descarte.

*Freemartin* é uma má formação genital observada em gestações gêmeares, com 90% da ocorrência de gêmeos de sexos opostos, ou seja, macho e fêmea (Pensani & Beltran, 2009). Os ovários de uma fêmea nessas condições não possuem um desenvolvimento correto, pela ineficiência na produção de hormônios necessários para induzir o sinal de cio. Além de comprometer o desenvolvimento dos órgãos externos, resultando em uma vulva pequena e os tetos atrofiados (Jackson, 2004). Estudos demonstram que, de cada 200 nascimentos de gêmeos, um é de gêmeos de sexos opostos. Lembrando que a infertilidade só ocorre se os

sexos forem diferentes. Quando são gêmeos de duas fêmeas ou de dois machos não haverá problemas de fertilidade (Pensani & Beltran, 2009).

### **1.5 Natimorto**

Natimorto é definido como o bezerro completamente formado com morte antes, durante ou 48h após o parto (Meyer et al., 2001). Em novilhas de primeira cria, tem ocorrência de 11% e, em vacas multíparas, de 5,7%, sendo que metade dos natimortos ocorre devido a partos distócicos e a outra metade devido aos partos não assistidos.

Os manejos intensivos que os modelos produtivos abrigam os animais de alta aptidão leiteira favorecem a transmissão de várias enfermidades de caráter infeccioso (Médici et al., 2000). Sendo as causas responsáveis pelo histórico de natimortalidade em um rebanho relacionadas principalmente a doenças infecciosas (Campos, 2009; Paula et al., 2015). As doenças que mais influenciam a natimortalidade são a brucelose, leptospirose, rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) e diarreia viral bovina (BVD) (Silva, et a., 2015). Afetando diretamente o bolso de produtor devido a redução do índice de nascimentos, ao descarte prematuro dos animais, a infertilidade, a queda na produção leiteira, entre outros prejuízos.

Santana (2013) relata que os abortamentos e natimortos representam grande redução da produção leiteira da vaca durante toda sua vida produtiva e acarreta grandes prejuízos econômicos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi conduzido nas fazendas de alta produção leiteira São Caetano e Chapadão, no município de Morrinhos, GO. O Município apresenta latitude S 17° 43' 52" e



longitude W 49° 05' 58", na região Centro-Oeste com altitude 771 metros, caracterizado por verões quentes e úmidos e média térmica anual 25°C.

A ocorrência de abortos e natimortos foi estudada em fêmeas em reprodução das raças Girolando, Jersey e Holandês em vários graus de sangue, acima dos 30 meses de idade, criadas em sistema a pasto (com ciclos estrais regulares), vacinadas contra as principais enfermidades conforme exigência do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) são elas a brucelose, aftosa e raiva.

O manejo reprodutivo observado em ambas as propriedades incluía monta natural e inseminação artificial das matrizes, com observação de cio ou IATF.

Foi considerado aborto a interrupção de gestação, anteriormente diagnosticada via palpação transretal ou ultrassonografia por médico veterinário, com expulsão do feto. E natimorto o bezerro que nasceu morto após 260 dias de gestação, previamente confirmada e acompanhada por médico veterinário.

O acompanhamento foi feito diariamente durante seis anos, de 2008 a 2013. O técnico responsável pelo setor registrava as ocorrências nas agendas de escrituração zootécnica das fazendas. Em 2014, os dados foram recuperados dos arquivos das fazendas e lançados em planilha digital.

Para a análise estatística, as variáveis das taxas de aborto (%) e de natimortos (%) foram submetidas à análise de variância, ao nível de significância de 5% (SAS, 2013), tendo como causa de variação o ano.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As taxas de abortos observadas não foram significativas ( $p > 0,05$ ), sendo a porcentagem média total no período 3,93% (conforme observado na Tabela 1).

Segundo Santos e Vasconcelos (2009), pequena taxa de abortamento é usualmente observada em fazendas leiteiras. A ocorrência de 3 a 5 abortamentos a cada 100 gestações é considerada normal.

Mesmo com o aumento do número de animais ao longo dos anos, a porcentagem de abortos permaneceu a mesma proporcionalmente ao número de fêmeas em atividade reprodutiva no rebanho estudado. Ainda segundo Santos e Vasconcelos (2009), uma das possíveis causas de aborto em fêmeas bovinas está relacionada a agentes infecciosos, mas outros fatores como alterações genéticas, estresse térmico e agentes tóxicos podem estar envolvidos.

**Tabela 1. Ocorrência de abortos em granjas leiteiras de alta produção ao longo de seis anos**

Ano	Total de abortos	Nº vacas em reprodução	% de abortos
2008	6	186	3,23%
2009	8	210	3,81%
2010	19	365	5,20%
2011	13	374	3,48%
2012	20	399	5,01%
2013	13	459	2,83%
Total	79	1993	3,93%

A taxa de natimortos observada não foi significativa, sendo percentual médio total de 2,89% (conforme observado na Tabela 2). Mesmo com o aumento do número de animais ao longo dos anos, a porcentagem de natimortos permaneceu sem diferença, proporcionalmente ao rebanho ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 2 - Ocorrência de natimortos em granja leiteira de alta produção ao longo de seis anos**

Ano	Total de natimortos	Total de partos	% de natimortos
2008	3	189	1,59%
2009	9	236	3,81%
2010	14	380	3,68%
2011	5	366	1,37%
2012	17	416	4,09%
2013	12	487	2,46%
Total	60	2074	2,89%

O manejo intensivo ao qual as vacas de alta aptidão leiteira são submetidas pode favorecer a transmissão de várias enfermidades infecciosas (Médici et al., 2000). E as principais causas para histórico de natimortalidade em um rebanho são relacionadas a doenças infecciosas (Campos, 2009). Durante o período deste estudo, foi observado um rígido controle sanitário do rebanho e maternidade.

A presença de maternidade na propriedade leiteira facilita o acompanhamento e alguma interferência que se faça necessária no decorrer do parto. Em rebanhos nos quais se faz a observação no parto, os problemas são resolvidos de forma mais rápida, com maior sucesso e menor índice de natimortos (BARBOSA et al., 2002).

Meijering (1984) observou maior ocorrência de natimortos e menor registro de distocia no verão em comparação ao inverno, possivelmente relacionado à estabulação dos animais nesse período de inverno, o que permite maior e melhor assistência a qualquer problema.

O número de ciclos reprodutivos da vaca também pode influenciar a taxa de natimortos. As primíparas comumente apresentam produtividade inferior e maior ocorrência de mortalidade de suas crias (Schmidek, 2009).

Ocorreram poucas falhas durante os anos estudados os motivos são relacionados ao bom manejo nutritivo, reprodutivo, sanitário e um eficiente controle zootécnico adotados em ambas as propriedades.

## CONCLUSÃO

O aborto não é um problema de grande destaque dentro da pecuária leiteira de alta produção do município. A taxa de natimortos observada neste estudo está dentro da faixa aceitável para a pecuária leiteira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADREOTTY, R.; BARROS, J.C.; PEREIRA, A.R. et al. Association between seropositivty for Neospora caninum and reproductive performance of beef heifers in the Pantanal of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**. v.19, p. 119-123, 2010.

ALVAREZ, R.F. **Dez perguntas e respostas sobre anestro pós-parto em bovinos leiteiros**. Pesquisa e Tecnologia, 2013. Disponível em:<[www.aptaregional.sp.gov.br](http://www.aptaregional.sp.gov.br)>. Acesso em 18 out. 2016.

ALVES, N.G et al. Atividade ovariana em fêmeas bovinas da raça holandesa e mestiças holandês x zebu, durante dois ciclos estrais normais consecutivos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.634 – 634, 2002.

ANDERSON, M.L.; ADRIANARIVO, A.G.; CONRAD, P.A. Neosporosis in cattle. **Animal Reproduction Science**. v.61, p. 417-431, 2000.

ANUALPEC 2011. Anuário da Pecuária Brasileira, 2011, **Instituto FNP**, São Paulo.

ANTONIASSI, N. A. B; SANTOS, A.S; OLIVEIRA et al. **Diagnóstico de causas infecciosas de aborto em bovinos. Biológico**. v.69, n.2, p.69-72. 2007.

AONO, F.H.S.; VASCONCELOS, J.L.M. **Incidência de perdas gestacionais e efeito da vacinação contra doenças da reprodução nas taxas de prenhez em vacas de corte submetidas à inseminação artificial em tempo fixo**. 2012. 19f. Tese de dissertação. UNESP - BOTUCATU – SP.

ASBIA. **Relatório estatístico de importação, exportação e comercialização de sêmen**. Associação brasileira de inseminação artificial em tempo fixo. 2010. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/novo/upload/mercado/relatorio2010.pdf>> Acesso em: 15 Out. 2016.

ARENHART, S. et al. Proteção fetal contra o vírus da diarreia viral bovina (BVDV) em vacas prenhes previamente imunizadas com uma vacina experimental atenuada. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.28, p.461-470, 2008.

ATANASOV, A.S.; DINEVA, J.D.; YOTOV, S.A. Ultrasonic evaluation of uterine involution in Bulgarian Murrah buffalo after administration of oxytocin. **Animal Reproduction Science**, v.133, p.71-76, 2012.

BAGNATO, A.; OLTENACU, P.A. Phenotypic evaluation of fertility traits and their association with milk production of Italian Friesian cattle. **Journal of Dairy Science**, v.77, p.874–882, 1994.

BAKER, J. C. The clinical manifestations of bovine viral diarrhea infection. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, Philadelphia, v.11, p.425-445, 1995.

BARBOSA, C. F.; JACOMINI, J. O.; GOMES, E. Inseminação artificial em tempo fixo e diagnóstico precoce de gestação em vacas leiteiras mestiças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.1, p.79-84, 2011.

BARUSELLI, P.S.; E.L. REIS, M.O.; MARQUES et al. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrous beef cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, v.83, p.479– 486, 2004.

BELLOWS, R.A.; SHORT, R.E.; RICHARDSON, G.V. Effects of sire, age of dam and gestation feed level on dystocia and postpartum reproduction. **Journal of Animal Science**, v.55, p.1827, 1982.

BERG, D.K. **Embryo loss in cattle between Days 7 and 16 of pregnancy**. Theriogenology. v.73, P.250-260, 2010.

BERGAMASCHI, M.A.C. M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R.T. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. **Circular Técnica Embrapa**, v. 64, p. 1-12, 2010.

BORGES, M.C.B; COSTA, J.N; FERREIRA, M.M; et al. Caracterização das distocias atendidas no período de 1985 a 2003 na Clínica de Bovinos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, v.7, n. 2, p. 87-93, 2006.

BUTLER, W.R. Nutritional interactions with reproductive performance in dairy cattle. **Animal Reproduction Science**, v.60, p.449-457, 2000.

BUTLER, W.R. Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows. **Livestock Production Science**, v.83, p.21-218, 2003.

BURNS, B.M. A review of factors that impact on the capacity of beef cattle females to conceive, maintain a pregnancy and wean a calf – Implications for reproductive efficiency in northern Australia. **Animal Reproduction Science**.v.2, p.1-22, 2010.

BRAGGION, M.; SILVA, R.A. **Quantificação de Lesões em Carcaças de Bovinos Abatidos em Frigoríficos no Pantanal Sul-Mato-Grossense**. Corumbá, Comunicado técnico 45, Embrapa Pantanal, 2004.

CAMARGOS, A. S. **Ocorrência de falhas reprodutivas em fêmeas leiteiras no município de Coronel Xavier Chaves - MG**. 2009. 36f. Monografia - Especialização: Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras.

CAMARGOS, A.S.; GIOSO, M.M.; REIS, L.S.L.S et al. Ocorrência de distúrbios da gestação, parto e puerpério em vacas leiteiras. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano XI, v.20, Janeiro de 2013.

CAMPOS, C. Aborto: indique as causas para evitar perdas. **Revista Balde Branco**, v.4, p.21-25, 2009. Disponível:<<http://www.biologico.sp.gov.br/noticias.php>>Acesso em: 24/09/2016.

CARNEIRO, M.A; BERGAMASCHI, M. **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras**. Circular Técnica, São Carlos - SP, v.64, p.4-12, 2010.

CASTRO, K.N.C.; GABRIEL, A.M.A. **Porque preocupar-se com a brucelose bovina?** 2009. Disponível: [http://www.infobibos.com/Artigos/2009\\_1/Brucelose/index](http://www.infobibos.com/Artigos/2009_1/Brucelose/index). Acesso em: 24/09/2016.

CIVEIRA, M.P.; RENNER, R.M.; VARGAS, R.E.S.; RODRIGUES, N.C. Avaliação do bem-estar animal em bovinos abatidos para consumo em frigorífico do Rio Grande do Sul. **Veterinária em Foco**, Canoas, v.4, n.1, p.5-11, 2006.

CORTEZ, A. et al. Detecção de ácidos nucleicos de *Brucella* spp., *Leptospira* spp., herpesvírus bovino e vírus da diarreia viral bovina, em fetos abortados e em animais mortos no perinatal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, p.1228, 2006.



DAVISON, H.C.; GUY, C.S.; MCGARRY, J.W et al. Experimental studies on the transmission of *Neospora caninum* between cattle. **Research in Veterinary Science**, v.70, p. 163-168, 2001.

DIAS, R.O.S. O alto custo dos partos gemelares. 2000. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/medicina-da-producao/o-alto-custo-dos-partos-gemelares-16638n.aspx>> Acesso em:23/09/2016.

DISKIN, M. G.; MORRIS, D.G. Embryonic and early foetal losses in cattle and other ruminants. **Reproduction in Domestic Animals**. v.43, p.260–267, 2008.

DIRKSEN, G.; STOBBER, E.M. As afecções dos bovinos: melhor prevenir que curar. **Hora Veterinária**. v.1, n.3, p.13-8, 1981.

DUBEY, J.P. Review of *Neospora caninum* and neosporosis in animals Korean **Journal Parasitol**. v.41, p.116, 2003.

DUNNE, L. D. et al. Embryo and foetal loss in beef heifers between day 14 of gestation and full term. **Animal Reproduction Science**, v.58, p.39–44, 2000.

ECHTERNKAMP, S.E.; FERRELL, C.D.; RONE, J.D. Influence of pre-and postpartum nutrition on LH secretion in suckled postpartum beef heifers. **Theriogenology**, v.18, p. 283-295, 1982.

ECHTERNKAMP S.E.; GREGORY K.E. Reproductive, growth, feedlot, and carcass traits of twin vs single births in cattle. **Journal of Animal Science**, v.80, p.64-73, 2002.

BARBOSA, P.F.; PEDROSO, A.F.; NOVO, A.L.M et al. Manejo sanitário: Embrapa gado de leite. **Sistema de produção**, v. 4, p.1-8, 2002.

ETTEMA, J.F.; SANTOS, J.E.P. Impact of age calving on lactation, reproduction, health, and income in first-parity Holsteins on commercial farms. **Journal of Dairy Science**, v.87, p.2730-2742, 2004.

FAINE, S. Leptospira and leptospirosis. CRC Pres Melbourne: **Medicine Science**, p.353, 1994.

FAINE, S. Leptospira and Leptospirosis. In: CAB DIRECT (Ed.) **Medicine Science**. 2.ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 1999. p.353.

FRANCO, A.C.; ROEHE, P.M. Hesperiviridae. In: FLORES, (Ed.) **Virologia Veterinária**. 2.ed. Santa Maria-RS,UFSM, 2007. p.433-488.

FRICKE P.M.; SHAVER R.D. Managing reproductive disorders in dairy cows. Dairy updates. **Reproduction and Genetics**, v.603, p.4-12, 2001.

GIVENS, M. D. A clinical, evidence-based approach to infectious causes of infertility in beef cattle. **Theriogenology**, v. 66, p. 648-654, 2006.

GROHN, Y.T.; RAJALA-SCHULTZ, P.J. Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. **Animal Reproduction Science**, v. 60-61, p. 605-614, 2000.

GROOMS, D.L.; BOLIN, S.R.; COE P.H.; BORGES, R.J.; COUTU, C.E. Fetal protection against continual exposure to bovine viral diarrhoea virus following administration of a vaccine containing an inactivated bovine viral diarrhoea virus fraction to cattle. **Animal Journal Veterinária Revista**. v. 68, p. 1417-22, 2007.

GROOMS D.L. **Programs to control infectious diseases and improve reproductive performance**. Curso: Novos Enfoques da Produção e Reprodução de Bovinos [CDROM], 2010.

GROHN, Y.T.; RAJALA-SCHULTZ, P.J. Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. **Animal Reproduction Science**, v.60-61, p.6505-6514, 2000.

HAFEZ, E.S.E. **Reprodução Animal**. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 2003. 582 p.

HALL, C.A.; REICHEL, M.P.; ELLIS, J.T. Neospora abortions in dairy cattle: diagnosis, mode of transmission and control. **Veterinary Parasitology**, v.128, p. 231-241, 2005.

HANSEN, P.J.; ARECHIGA, C.F. Strategies for managing reproduction in heat-stressed dairy cow. **Journal of Animal Science**, v.77, suppl. 2, p.36-50, 1999.

JACKSON, P.; COCKCROFT. P. **Exame Clínico dos Animais de Fazenda**. Editora Andrei, p. 188-206, 2004.

JESUS, V.L.T. Risk factors for infectious diseases. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.25, p. 93-6, 2001.

JUFFO, G.D. **Aborto em bovinos principais causas infecciosas**. 2010. 16f Monografia. UFRGS. PORTO ALEGRE – RS.

KHODAKARAM-TAFTI, A.; IKEDE, B.O. A retrospective study of sporadic bovine abortions, stillbirths, and neonatal abnormalities in Atlantic Canada, from 1990 to 2001. **Canadian Veterinary Journal**. v.46, p.635-637, 2005.

KELLING, C.L. Viral Diseases of the Fetus. *Virology*, Nebraska Center for Virology Papers. **Virology papers**. p. 399-408, 2007.

LALMAN, D.L; KEISLER D.H; WILLIAMS, J.E et al. Influence of postpartum weight and body condition change on duration of anestrus by undernourished suckled beef heifers. **Journal of Animal Science**, v.75, p. 2003–2008, 1997.

LAMB, G.C.; LYNCH J.M.; GRIEGER D.M et al. Ad libitum suckling by an unrelated calf in the presence or absence of a cow's own calf prolongs postpartum anovulation. **Journal of Animal Science**, v.75, p. 2762–2769, 1997.

LOPEZ-GATIUS, F.; LOPEZ BEJAR, M.; FENECH, M. et al. Ovulation failure and double ovulation in dairy cattle: risks factors and effects. **Theriogenology**, v.63, p.1298-1307,2005.

LOPES, J. **Gemelaridade em vacas leiteiras: incidência e a sua influência no desempenho produtivo em explorações do Litoral Norte de Portugal**. 2013. 13- 28 f. Dissertação (Mestrado em Medicina veterinária) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

MARS, M.H. AgE-negative bovine herpesvirus 1 vaccine strain is not re-excreted nor transmitted in an experimental cattle population after corticosteroid treatments. **Vaccine**. v.18, p.1975-1981, 2000.

MATHIAS, J. **Bezerros gêmeos**. 2014. Disponível em :<http://revistagloborural.globo.com/vidanafazenda/grresponde/noticia/2014/01/bezerros-gemeos.html>> Acesso em: 23/09/2016.

MCEWAN, B.; CARMAN, S. Animal health laboratory reports--cattle. Bovine abortion update, 1998-2004. **Canadian Veterinary Journal**. v.46, 2005.

MEIJERING, A. Dystocia and stillbirth in cattle – a review of causes, relations and implications. **Livest Production Science**, v. 11, p. 143-177, 1984.

MÉDICI, K.C.; ALFIERI, A.A.; ALFIERI, A.F. Prevalência de anticorpos neutralizantes contra o herpesvírus bovino tipo 1, decorrente de infecção natural, em rebanhos com distúrbios reprodutivos. **Ciência Rural**, v.30, n.2, p.347-350, 2000.

MESQUITA, L.P.; NOGUEIRA, C.I.; COSTA, R.C et al. Antibody kinetics in goats and conceptuses naturally infected with *Neospora caninum*. **Veterinaria Parasitol.** v.196, p. 327-332. 2013.

MEYER, C. L.; BERGER, P. J.; KOEHLER, K. J et al. Phenotypic trends in incidence of stillbirth for Holsteins in the United States. **Jounal Dairy Science.** v.84, p.515-523, 2001.

MINEIRO, A.L.B.B et al. Infecção por leptospira em bovinos e sua associação com transtornos reprodutivos e condições climáticas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia;** v.59, p. 1103-1109, 2007.

MIZUTA, K. **Estudo comparativo dos aspectos comportamentais do estro e dos teores plasmáticos de LH, FSH, progesterona e estradiol que precedem a ovulação em fêmeas bovinas Nelore (*Bos taurus indicus*), Angus (*Bos taurus taurus*) e Nelore x Angus (*bos taurus indicus x bos taurus taurus*).** São Paulo, 2003. 98f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MONTEIRO, J. Leptospirose Bovina. 2011. Disponível em:<[http://www.agrolink.com.br/saudeanimal/artigo/leptospirosebovina\\_126483.html](http://www.agrolink.com.br/saudeanimal/artigo/leptospirosebovina_126483.html)> Acesso em: 20/09/2016.

MONTIEL, F.; AHUJA, C. Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus in cattle: a review. **Animal Reproduction Science,** v.85, p.1-26, 2005.

MORRIS C.A.; DAY, A.M. **Ovulation results from cattle herds with high twinning frequency**. Proceedings of the 3rd World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, p. 96-100, 1986.

OLIVEIRA, R. L. et al. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.7, p.57-86, 2006.

PAULA, F.H; CAMARGOS, A. S; SILVA, V. L. Ocorrência de aborto em vacas leiteiras de alta produção do Município de Morrinhos – GO. Resumo expandido. In: IV Congresso Estadual de Iniciação Científica do IF Goiano, **Anais...** 2015.

PAULA, F.H.; CAMARGOS, A. S.; SILVA, V. L. Ocorrência de natimorto em vacas leiteiras de alta produção do Município de Morrinhos – GO. Resumo expandido. In: IV Congresso Estadual de Iniciação Científica do IF Goiano, **Anais...** 2015.

PANSANI, M.A.; BELTRAN M.P. *Freemartin*. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** – ISSN: 1679-7353. Ano VII – Número 12 – 2009 – Periódicos Semestral, FAMED. Pág. 3.

PATEL, J.R. Characteristics of live bovine herpesvirus-1 vaccines. **Veterinaria Journal**, v.169, p.404-416, 2005.

PENCE, M. **Bovine Virus Diarrhea (BVD), BVD PI and the new vaccines**. Disponível em: <http://ads.caes.uga.edu/extension/beefteam/pdf/MBVDPInewvaccinepdf>. Acesso em: 20/09/2016.

PETER, A.T.; LEVINE, H.; DROST, M.; BERGFELT, D.R. Compilation of classical and contemporary terminology used to describe morphological aspects of ovarian dynamics in cattle. **Theriogenology**, v.71, p.1343-1357, 2009.

PEREIRA, M.R.C. **Estratégias de vacinação contra doenças da reprodução nas taxas de prenhez de vacas em lactação**. 2012. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), USP- Universidade Estadual de São Paulo – Campus de Botucatu.

PINHEIRO, V.G.; CURY, J.R.L.M.; SATRAPA, R.A et al. Evaluation of the hypothalamus–pituitary axis response to exogenous GnRH, estradiol benzoate, and LH during the postpartum period in Nellore cows. **Theriogenology**, v.79, p.797-802, 2013.

RABASSA, V.R; PFEIFER, L.F.M.; SCHNEIDER, A. et al. Anestro pós-parto em bovinos: mecanismos fisiológicos e alternativas hormonais visando reduzir este período - uma revisão. **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v.14, n.1, p.139-161, 2007.

RAMOS L.S.; SILVA L.A.F.; MEIRINHOS M.L.G. et al. Avaliação de parâmetros reprodutivos em Fêmeas bovinas de aptidão leiteira Portadoras de pododermatite necrosante. **ARS Veterinária**, v.17, p.98-106, 2001.



RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; BORGES, J.R.J. Doenças de Ruminantes e Equinos. 3. ed. Santa Maria: **Fernovi Editora**, 2007.

ROIZMANN, B.; PELLETT, P.E. The Family herpesviridae: a brief introduction, in: Knipe, M. D. & Howley, P. M., **Field`s Virology**, Philadelphia-USA, 5th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, v. 2, p.2480-2497. 2007.

RUAS J. R. M.; MARCATTI NETO A.; AMARAL, R. et al. Programa de bovinos da EPAMIG – pesquisa com animais F1: projetos e resultados preliminares. In: ENCONTRO DE PRODUTORES DE GADO LEITEIRO F1, 2002. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, EV, 2002. p. 60-68.

SANTANA, S; MASSA, M; ZAFALON, Z et al. Estudo epidemiológico sobre as perdas reprodutivas em bovinos leiteiros: ocorrência de *neospira caninum*, *brucella abortus*, herpesvírus bovino tipo-1 e *leptospira* spp. em uma propriedade do município de São Carlos-SP. **ARS veterinaria**, v.29, n.3, 153-160, 2013.

SANTOS, R. M.; VASCONCELOS, J. L. M.; SOUZA, A. H. et al. Efeito da aplicação de prostaglandina (PGF2a ) no pós-parto imediato sobre a incidência de retenção de placenta em vacas de leite. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 54, n. 1, p. 110-115, 2002.

SANTOS, R.M.; VASCONCELOS, J.L.M. O que é uma novilha maninha? 2007. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/reproducao/o-que-e-uma-novilha-maninha-41586n.aspx>> Acesso em: 25/09/2016.

SANTOS, R.M.; VASCONCELOS, J.L.M. **Abortamento em vacas leiteiras**. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radartecnico/reproducao/abortamento-em-vacas-leiteiras-50822n.aspx>>, MilkPoint, 2009.

SAS. **Statistical Analysis System**. SAS users guide: Statistic. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, 2013.

SCHMIDEK. **Variabilidades genética e não genética na mortalidade pré-desmama de bezerros de corte**. Revista Unesp, v.3, p 42-45, 2009.

SILVA, F. J; CONCEIÇÃO, L. F; FAGLIARI, J. J et al. Prevalencia e fatores de risco de leptospirose bovina no estado do Maranhão. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.32, n. 2, p. 303-312, 2012.

SILVA, L. R; FRANCO, R. F; DIANA, T. F et al. Ocorrência de falhas reprodutivas em rebanho leiteiro de alta produção: estudo retrospectivo. In: XXIV Congresso Brasileiro de Zootecnia. **Anais...** Vitória, Zootec, 2014.

SILVA L.R. **Ocorrência de falhas reprodutivas em rebanho leiteiro de alta produção: estudo retrospectivo**. 2015. 55 f. Monografia (Zootecnia). Universidade Federal de São João Del Rei. São João Del Rei – MG. 2015.

STACK, J, A; MACMILLAN, A, P. **Identification and Biotyping of Brucella spp** **Brunet Publication**, 2007. Disponível em: <<http://progress.box.co.il/bremetul>> Acesso em: 20/09/2016.

THATCHER, W.W.; BILBY, T.R.; BARTOLOME et al. Strategies for improving fertility in the modern dairy cow. **Theriogenology**. v. 65, p. 30-34, 2006.

THIRY, J. et al. Isolation and characterisation of ruminant alphaherpesvirus closely related to bovine herpesvirus 1 in a free ranging red deer. **BioMed Central Veterinary Research**, v.3, p.26, 2007.

VANROOSE, G.; KRUIF, A.; VAN SOOM, A. Embryonic mortality and embryo-pathogeninteractions. **Animal Reproduction. Sci.**, v.60, p.31-43, 2000.

VAN VLECK L. D.; GREGORY K. E.; ECHTERNKAMP S. E. Ovulation rate and twinning rate in cattle: Heritabilities and genetic correlation. **Journal of Animal Science**, v.69, p.3213-3219, 1991.

VARASCHIN, M.S.; HIRSCH, C.; WOUTERS, F et al. Congenital Neosporosis in Goats from the State of Minas Gerais, Brazil. **Korean J. Parasitol.** v.50, p. 63-67, 2012.

YAVAS, Y.; WALTON J.S. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: a review. **Theriogenology**, v. 54, p. 25-55, 2000.

WOLF, M.C.C. **Fatores ambientais sobre a idade ao primeiro parto, dias abertos e intervalo entre partos em vacas da raça holandesa na bacia leiteira de Castrolanda-Estado do Paraná.** 2003. 1-4 f. Dissertação (Ciências Veterinárias), UFPR. Curitiba.