

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

HANNA GABRYELLA ANDRADE COSTA CARVALHO

**PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DE PROBLEMAS
REPRODUTIVOS DEVIDO À LEPTOSPIROSE EM UM REBANHO
BOVINO LEITEIRO**

**UBERLÂNDIA
2018**

HANNA GABRYELLA ANDRADE COSTA CARVALHO

**PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DE PROBLEMAS
REPRODUTIVOS DEVIDO À LEPTOSPIROSE EM UM REBANHO
BOVINO LEITEIRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Anna Monteiro
Correia Lima

Co orientadora: Prof^a. Dr^a. Camila Raineri

UBERLÂNDIA

2018

HANNA GABRYELLA ANDRADE COSTA CARVALHO

**PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DE PROBLEMAS
REPRODUTIVOS DEVIDO À LEPTOSPIROSE EM UM REBANHO
BOVINO LEITEIRO**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Medicina
Veterinária, da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial à
aprovação na disciplina Trabalho de
Conclusão de Curso II.

Uberlândia, 28 de junho de 2018

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Anna Monteiro Correia Lima
(FAMEV – UFU)

Prof. Dr. Adriano Pirtouscheg
(FAMEV – UFU)

Prof.^a Dr.^a Ricarda Maria dos Santos
(FAMEV – UFU)

Dedico este trabalho aos meus pais, Walter e Maraysa, pelo apoio e pela oportunidade.

Ao meu esposo, Paulo Cesar, pelo carinho e compreensão.

A minha irmã e ao meu cunhado, Débora e Wilton, pela força, confiança, apoio e pelos momentos de risadas.

Aos meus sogros, Jessemar e Lucy, por estenderem as mãos em momentos de dificuldades.

“Ora, a fé é o firme fundamento das coisas que se esperam, e a prova das coisas que se não veem.”

Hebreus 11,1

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS, pela Sua graça e pelo Seu amor que preencheu todo o meu ser de coragem para lutar, sabedoria para aprender e força para percorrer mais essa trajetória. Agradeço a Ele por me fazer acreditar em um sonho impossível e por colocar pessoas amigas em meu caminho que foram essenciais para alcançar meus objetivos.

Agradeço aos meus pais Walter e Maraysa, por me incentivar, apoiar e encorajar nos momentos difíceis. Agradeço ao meu pai que nunca achou um sonho impossível e me estendeu as mãos nas horas difíceis. À minha mãe que sempre colocou nossas vontades e necessidades acima de tudo, e deu asas para alçar voos bem altos.

Agradeço ao meu esposo Paulo Cesar, pela dedicação, amor, cumplicidade que foram fundamentais para alcançar meus objetivos.

Agradeço minha irmã Débora e meu cunhado Wilton, por me inspirarem a ser uma pessoa cada vez melhor.

Agradeço meu tio Jorge, tia Nilda, Cristina e Sophia por me acolherem, me apoiarem e por serem parte fundamental da minha conquista.

Agradeço ao meu sogro Jessemar, minha sogra Lucy, aos meus cunhados Neide e Júlio Cesar, a minha sobrinha Bianca e aos demais familiares (tios, primos e avós) e demais amigos que me apoiaram durante minha trajetória e me entenderam quando tive que me ausentar.

As minhas amigas, Lilian, Mara Luiza e Maria Clara que me acolheram desde o início na faculdade, os meus mais sinceros agradecimentos pelo companheirismo nos momentos que mais precisei. E a todas as outras amigadas que fiz durante o curso e que tornaram minha família também.

Agradeço a todos os professores que deram exemplos de profissionalismo e lições de vida e que contribuíram em minha formação.

A minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Anna Monteiro Correia Lima, que me acolheu, orientou e me incentivou a realizar esse trabalho, que muitas vezes pensei ser impossível.

A minha Co orientadora, Prof^a. Dr^a. Camila Raineri, pela paciência, o carinho e por me ajudar infinitamente na conclusão dessa etapa.

Ao Danilo, pela paciência, pelos conselhos e pela prontidão de sempre me ajudar com os dados do trabalho.

Ao Paulo Cesar e ao seu pai, pois se não tivessem colaborado com o fornecimento dos dados da propriedade a confecção desse trabalho não seria possível.

RESUMO

A leptospirose é uma doença infectocontagiosa que acomete animais domésticos, silvestres e o homem. Nos bovinos, quando a doença tem curso crônico gera perdas produtivas e reprodutivas promovendo perdas econômicas. O objetivo desse trabalho foi estimar as perdas econômicas decorrentes de problemas reprodutivos em um rebanho bovino leiteiro naturalmente infectado por *Leptospira spp.* Foram analisados os indicadores zootécnicos e econômicos de uma propriedade de gado leiteiro nos anos de 2014 a 2017. O método utilizado para avaliar os indicadores econômicos da propriedade foi através do cálculo da margem bruta. No ano de 2014, a doença passou a ser analisada na propriedade e a margem bruta/litro de leite foi de R\$ 0,05. Em 2015, a margem bruta/litro de leite foi de R\$ 0,81. Em 2016, foi adotado a estratégia terapêutica preventiva e a margem bruta/litro de leite foi de R\$ 0,91. E em 2017, a doença estava controlada na propriedade e a margem bruta/litro de leite foi de R\$ 1,12. Foi possível concluir que a margem bruta/litro de leite foi superior no período que houve o controle da doença.

Palavras-chave: Vacas leiteiras. *Leptospira spp.* Prejuízo.

ABSTRACT

Leptospirosis is an infectious disease that affects domestic animals, wild animals and humans. In cattle, when the disease has a chronic course it generates productive and reproductive losses, promoting economic losses. The objective of this work was to estimate the economic losses due to reproductive problems in a dairy herd naturally infected with *Leptospira* spp. We analyzed the zootechnical and economic indicators of a dairy farm in the years 2014 to 2017. The method used to evaluate the economic indicators of the property was through the calculation of the gross margin. In the year 2014, the disease began to be analyzed in the property and gross margin / liter of milk was R \$ 0.05. In 2015, the gross margin / liter of milk was R \$ 0.81. In 2016, the preventive therapeutic strategy was adopted and the gross margin / liter of milk was R \$ 0.91. And by 2017, the disease was controlled at the property and the gross margin / liter of milk was \$ 1.12. It was possible to conclude that the gross margin / liter of milk was higher in the period that the disease was controlled.

Key words: Dairy cows. *Leptospira* spp. Prejudice

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	13
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 Leptospirose	13
3.2 Etiologia	15
3.3 Prevenção e Controle	15
3.4 Caracterização de custos	16
4 MATERIAIS E MÉTODOS	19
4.1 Caracterização da propriedade	19
4.2 Coleta de dados	19
4.3 Parâmetros considerados	19
4.4 Custos	20
4.4.1 Sanidade	20
4.4.2 Reprodução.....	20
4.4.3 Alimentação.....	20
4.4.4 Estimativa de custo com reposição de matrizes, abortos e natimortos	20
4.5 Receitas	21
4.6 Indicadores zootécnicos	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5.1 Histórico da propriedade	22
5.2 Indicadores zootécnicos	24
5.3 Custos de produção	27
6 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICES	38
Apêndice A – planilhas utilizadas para os cálculos de 2014	38
Apêndice B - planilhas utilizadas para os cálculos de 2015	45
Apêndice C - planilhas utilizadas para os cálculos de 2016	52
Apêndice D - planilhas utilizadas para os cálculos de 2017	59

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: INDICADORES ZOOTÉCNICOS DE UM REBANHO JERSEY SORORREAGENTE PARA LEPTOSPIROSE DE 2014 A 2017 EM UBERLÂNDIA, MG.....	25
TABELA 2: INDICADORES ECONÔMICOS DE UM REBANHO JERSEY SORORREAGENTE PARA LEPTOSPIROSE DE 2014 A 2017 EM UBERLÂNDIA, MG.....	27

1 INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença infectocontagiosa que acomete os homens, animais domésticos e silvestres (ADLER; MOCTEZUMA, 2010), causada por espiroquetas patogênicas do gênero *Leptospira*. A persistência de leptospiras em uma determinada região está relacionada a uma alta umidade e temperatura, solos neutros e ligeiramente alcalinos, presença de matéria orgânica, existência de animais selvagens e presença de animais infectados no rebanho (TOMICH et al., 2007).

A entrada da bactéria no organismo ocorre através de pequenos cortes ou escoriações, através de membranas mucosas ou através da pele molhada. Elas circulam na corrente sanguínea, levando a uma bacteremia. Ocorre uma intensa multiplicação no sangue e nos tecidos gerando lesões devido à ação de toxinas leptospirais indefinidas ou componentes celulares tóxicos levando o aparecimento de sintomas. A lesão primária é o dano ao endotélio de pequenos vasos sanguíneos, levando a isquemia localizada em órgãos, resultando em necrose tubular renal, dano hepatocelular e pulmonar, meningite, miosite e placentitis. As hemorragias ocorrem em casos graves, assim como a icterícia e, geralmente, a deficiência de plaquetas (ADLER; MOCTEZUMA, 2010).

Nos bovinos, a doença varia de um quadro clínico agudo com febre, hematúria, hemoglobinúria, meningite e morte, a uma doença crônica que causa problemas reprodutivos, tais como: aborto, os fetos mumificados, o nascimento de bezerros fracos, o aumento do intervalo de partos, estro irregular, retenção de membranas fetais e infertilidade (TOMICH et al., 2007).

O desempenho reprodutivo na fazenda leiteira afeta a rentabilidade diretamente através da produção de leite por vaca por dia, número de reposição disponíveis e taxas de abate voluntário e involuntário (BRITT, 1985). Além disso, os custos de reprodução afetarão a rentabilidade do rebanho leiteiro (OLYNK; WOLF, 2008). Associadas as perdas produtivas e reprodutivas ocasionadas pela leptospirose, o proprietário terá custos com medicamentos, exames laboratoriais e assistência técnica (SARMENTO, et al., 2012).

Além das perdas reprodutivas a leptospirose pode gerar perdas produtivas, pois pode causar mastite clínica e subclínica nas vacas alterando as propriedades

organolépticas do leite e redução na produção de leite da propriedade (SARMENTO et al., 2012).

2 OBJETIVO

Objetivou-se com este trabalho analisar a influência da leptospirose nos indicadores zootécnicos e econômicos de um rebanho bovino leiteiro naturalmente infectado.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Leptospirose

A leptospirose é uma zoonose cosmopolita causada por espiroquetas patogênicas pertencentes ao gênero *Leptospira*, gera perdas econômicas e problemas na saúde pública (ADLER; MOCTEZUMA, 2010). A transmissão da leptospirose ocorre através do contato direto com animais infectados e animais portadores que contaminam as pastagens, a água e outras fontes de alimento com urina, fetos abortados e descarga uterina infectada (TOMICH et al., 2007).

As espiroquetas entram no corpo através de pequenos cortes ou escoriações, através de membranas mucosas, como a conjuntiva ou através da pele molhada. Elas circulam na corrente sanguínea, levando a uma bacteremia com duração de até sete dias. Depois que o número de leptospiras no sangue e nos tecidos atingir um nível crítico, as lesões devido à ação de toxinas leptospirais indefinidas ou componentes celulares tóxicos e sintomas consequentes aparecem. A lesão primária é o dano ao endotélio de pequenos vasos sanguíneos, levando a isquemia localizada em órgãos, resultando em necrose tubular renal, dano hepatocelular e pulmonar, meningite, miosite e placentitis. As hemorragias ocorrem em casos graves, assim como a icterícia e, geralmente, a deficiência de plaquetas (ADLER; MOCTEZUMA, 2010).

Nos países tropicais, a leptospirose bovina é endêmica. As características climáticas, como alto índice pluviométrico e altas temperaturas associados a presença de matéria orgânica, pH do solo, existência de animais selvagens e presença de animais infectados no rebanho, favorecem à sobrevivência da

Leptospira e a manutenção de sua patogenicidade por períodos prolongados, pois aumenta a exposição do gado a um ambiente com elevada taxa de contaminação (SALGADO et al., 2014; ANDRÉ-FONTAINE; AVIAT; THORIN, 2015; MARTINS; LILENBAUM, 2015; ASSENGA et al., 2015; KREMER et al., 2016). Dessa forma, muitos sorovares podem circular variando de acordo com cada região (GAMAGE et al., 2014; HAMOND et al., 2016).

Entre os reservatórios de animais selvagens são ratos, raposas, chacais, guaxinins, gatos selvagens, guaxinins-do-mato e outros. No rato a infecção apresenta-se como uma doença crônica assintomática com colonização de leptospiros em túbulos renais e excreção no meio ambiente através da urina (TOMICH et al., 2007; PICARDEAU, 2013).

Nos bovinos, a doença varia de um quadro clínico agudo com febre, hematúria, hemoglobinúria, meningite e morte, a uma doença crônica que causa problemas reprodutivos, tais como: o aborto, os fetos mumificados, o nascimento de bezerros fracos, o aumento do intervalo entre partos, estro irregular, retenção de placenta e infertilidade (GROOMS, 2006; TOMICH et al., 2007; MARTINS et al., 2012; SANHUEZA; HEUER; WEST, 2013; NDENGU et al., 2017).

Normalmente, há uma granulocitose leve e uma esplenomegalia. Uma vez que os anticorpos circulantes aparecem, as espiroquetas são removidas da circulação e dos tecidos por opsonofagocitose. (ADLER; MOCTEZUMA, 2010). Além disso, animais que se recuperam de leptospirose podem se tornar portadores assintomáticos, pois leptospiros mais virulentas também permanecem nos túbulos renais por longos períodos o que propicia a liberação no ambiente (LEVETT, 2001).

Além disso, a leptospirose acarreta perdas econômicas na pecuária, pois promove um baixo rendimento e desenvolvimento tanto na produção quanto na reprodução do rebanho bovino causando aborto, natimortos, nascimento de animais debilitados, repetições de cio, aumento do intervalo entre partos, infertilidade e morte de recém-nascidos. Além do mais, pode causar mastite clínica e subclínica nas vacas alterando as propriedades organolépticas do leite e redução na produção de leite da propriedade (SARMENTO et al., 2012; SANHUEZA; HEUER; WEST, 2013; NDENGU et al., 2017; FANG et al., 2015). Sendo assim, há redução no rendimento de carne e leite da propriedade, associados aos custos com medicamentos, vacinações, exames laboratoriais e assistência técnica (SARMENTO, et al., 2012).

3.2 Etiologia

O gênero *Leptospira* é composto de espécies patogênicas e não patogênicas, determinada de acordo com o DNA. Cerca de 250 sorovares foram identificados entre os *Leptospira spp.* Antigenicamente, os sorovares listados são agrupados em sorogrupos, dos quais 26 são classificados como cepas patogênicas (MURRAY et al., 2013).

Em relação à infecção bovina, é dividida sistematicamente em dois grandes grupos. O primeiro é determinado por cepas adaptadas a hospedeiros de manutenção específicos, que são transmitidas por eles e são menos dependentes das condições ambientais. Geralmente provoca uma infecção subclínica e é fonte de transmissão tanto para outros animais quanto para o homem. Neste grupo, prevalecem os constituintes do sorogrupo Sejroe, como sorovar Guaricura nas Américas (LOUREIRO et al., 2016; SUEPAUL et al., 2011) e cepas do sorovar Hardjo mundial (CHIDEROLI et al., 2016; LUCCHESI et al., 2016). Os dois genótipos deste último sorovar que foram identificados são o *L. interrogans* sorovar Hardjo type Hardjoprajitno e o *L. borgpetersenii* serovar Hardjo type Hardjobovis. Ambos são sorologicamente semelhantes, mas geneticamente distintos (LLANES; RESTREPO; RAJEEV, 2016).

O outro grupo é caracterizado por infecções eventuais ocasionadas por cepas transmitidas por animais da fauna local ou domésticos e são determinados pelos sorotipos Pomona (DRAGHI et al., 2011) ou *Icterohaemorrhagiae* (MARTINS et al., 2012)., na qual a transmissão está relacionada a condutas inadequadas de manejo e condições ambientais (CORREIA; LOUREIRO; LILENBAUM, 2017).

3.3 Prevenção e Controle

A prevenção e o controle de doenças infectocontagiosas como a leptospirose, bem como de outras patologias que afetam os rebanhos bovinos, envolve boas práticas de manejo, nutrição que atenda às necessidades do animal, controle na compra e introdução de animais no plantel, aquisição de sêmen de qualidade, práticas higiênico-sanitárias, sorodiagnóstico periódico dos animais do propriedade e reprodutores e, principalmente, a implantação de calendários de vacinação, que devem ser elaborados conforme instruções de um profissional da área e executados

corretamente, assim como o descarte de animais considerados fonte constante de eliminação do agente causador no ambiente (PASQUALOTTO; SEHNEM; WINCK, 2015).

A vacinação desempenha um papel importante no controle da leptospirose e pode reduzir significativamente a ocorrência de sintomas clínicos, como abortos, no rebanho (GROOMS, 2006; PEREIRA et al., 2013). No entanto, as vacinas disponíveis comercialmente, contendo bacterinas, são ineficazes para impedir o aparecimento de portadores renais. Dessa forma, os animais vacinados podem persistir como fonte de contaminação para os demais animais e para o meio ambiente (ADLER; MOCTEZUMA, 2010).

A imunidade adaptativa na leptospirose é específica do sorotipo, sendo assim, a proteção proporcionada pela vacinação é voltada para os sorovares equivalentes aos da vacina, sem imunidade cruzada (MURRAY et al., 2013). Portanto, a identificação do sorovar infeccioso que afeta determinado rebanho e a escolha apropriada da vacina é fundamental para a contenção da doença (LILENBAUM; MARTINS, 2014).

Outra maneira de realizar o controle da doença é realizar antibioticoterapia. Com o uso do medicamento, ocorre melhora das taxas reprodutivas em 20% e reduzem a eliminação de leptospirosas para o ambiente, se comparados aos animais não tratados (MARTINS et al., 2012). Além disso, foi observado que rebanhos que vacinam as vacas sistematicamente antes da inseminação artificial em tempo fixo (IATF), mostraram melhora na performance reprodutiva e redução nas perdas gestacionais (AONO; COOKE; VASCONCELOS, 2012; PEREIRA et al., 2013).

3.4 Caracterização de custos

A cadeia produtiva do leite é uma atividade provedora de renda, tributos e empregos e está presente em todo território nacional. Com o advento de novas tecnologias e a maior exigência em produtos de qualidade, o produtor rural precisa de novas técnicas tanto na produção quanto no gerenciamento financeiro, visando sempre diminuição dos custos de produção (NEVES et al., 2017; SEGALA; SILVA, 2007; MIRANDA; CRISCUOLO; QUARTAROLI, 2006). Nesse sentido, a administração rural faz-se uma opção para determinar os principais gargalos dentro

dos sistemas produtivos, obtendo informações que possam acarretar em ações no intuito de aumentar a sua eficácia (VIANA; SILVEIRA, 2008).

A atividade produtiva primária é o segmento da cadeia agroindustrial que possui maior limitações tecnológicas e gerenciais, e por isso se torna o elo mais vulnerável da cadeia. Além do mais, o produtor não determina o preço do produto que vende, sendo necessário administrar as variáveis que estão sob seu comando. Através dessa estratégia, torna o seu produto competitivo devido aos menores custos de produção. O seu resultado econômico em um mercado caracterizado pela concorrência depende do gerenciamento dos custos de produção do leite e dos ganhos de escala. Sendo o aumento da eficiência produtiva o fator determinante para a competitividade do setor leiteiro, pois produzindo com menor custo, beneficiará toda a cadeia do leite. (LIMA, 2006; REIS; MEDEIROS; MONTEIRO, 2001).

A análise econômica da atividade é pertinente, pois através dela o produtor passa a compreender com detalhes e a empregar, de maneira racional e econômica, os fatores de produção, sendo eles: a terra, o trabalho e o capital. Conseqüentemente, identificam-se os pontos de estrangulamento, para depois concentrarem-se esforços gerenciais e tecnológicos, para obter sucesso na sua atividade e conquistar os seus objetivos de maximização de lucros ou minimização de custos (LOPES; CARVALHO, 2002).

A implantação da análise de custos no contexto do agronegócio é fundamental para a ampliação da sua competitividade tanto no mercado interno como no externo. O emprego de um sistema de custos simplificado para as empresas agroindustriais viabilizará o monitoramento dos valores e de todas as operações realizadas na propriedade, possibilitando a descoberta das causas para a obtenção de lucro ou prejuízo (CALLADO, 2005).

O ponto de partida para uma análise econômica voltada a produção animal se baseia no cálculo do custo de produção, salvo algumas exceções bastante pontuais, pois todo processo, tecnologia ou ação que se queira avaliar há um custo envolvido (GAMEIRO, 2009). Na teoria do custo, para efeito de planejamento, é necessário estabelecer o período, que pode ser curto ou longo. Sendo assim, no curto prazo, os recursos empregados são classificados em custos fixos e variáveis, sendo fixos aqueles que não se incorporam totalmente ao produto, mas o fazem em tantos ciclos produtivos quanto permitir sua vida útil. Os custos variáveis, por sua vez, têm um

intervalo de tempo igual ou inferior ao curto prazo e incorporam-se ao produto, devendo ser repostos a cada ciclo do processo produtivo (REIS; MEDEIROS; MONTEIRO,2001)

Existem três métodos para a aplicação das análises econômicas, sendo eles: margem bruta, que é a diferença entre receita e custo variável, lucro, que é a diferença entre receita total e custo total e análise de investimento, que considera o efeito financeiro do tempo nos processos produtivos e na análise econômica. (GAMEIRO, 2009).

O custo total da produção de leite deve conter as despesas que giraram em torno dessa produção, tais como: alimentação dos animais (concentrados e volumosos), leite para bezerras, suplemento mineral, mão de obra (permanente e familiar), medicamentos e vacinações, energia / combustível, inseminação artificial, depreciações de maquinários e de instalações, materiais de ordenha, limpeza de instalações, transporte e armazenamento do leite, impostos e taxas, despesas administrativas, remuneração do capital investido, remuneração do capital de giro, manutenção e reparos (de máquinas, implementos, benfeitorias e pastagens) (ALVIM, et al., 2005).

Para possibilitar o cálculo do custo total da produção é inevitável a elaboração do inventário da propriedade tanto no início quanto no final do ano agrícola, a manutenção de um registro das despesas e um registro da disposição diária do trabalho entre as diferentes culturas e criações, dos animais de trabalho. Portanto, conhecer sobre a distribuição do uso do trabalho e insumos viabiliza a atualização do custo monetário através do tempo, desde que a tecnologia da produção se conserve estável. Os dados indispensáveis à caracterização do custo necessitam ser coletados preferencialmente através dos registros financeiros e físicos da propriedade. Contudo, a maior parte das propriedades agrícolas do Brasil ainda não possui registros físicos, e mesmo a contabilidade financeira, quando existe, nem sempre apresenta uma classificação de despesas num molde que facilite sua utilização (HOFFMANN et al., 1978; RAINERI, 2012). Dessa forma, devido às dificuldades para determinar todos os custos envolvidos na produção, é compreensível que alguns, especialmente os fixos, sejam muitas vezes deixados de lado nas análises econômicas (MATSUNAGA; BEMELMANS; DE TOLEDO, 1976; RAINERI, 2012).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Caracterização da propriedade

A propriedade analisada localiza-se na região de Uberlândia, MG, sendo 17 hectares destinados à produção de leite. Apresenta localização geográfica 18°54'16.02" S e 48°22'02.40" O. Os animais do rebanho são da raça Jersey, puros por cruza. Ocorre produção intensiva de leite, utilizando o sistema *Compost Barn*.

4.2 Coleta de dados

Os dados coletados foram a partir da análise de planilhas fornecidas pelo produtor e o período considerado na pesquisa foi desde de janeiro de 2014 a dezembro de 2017. Optou-se em realizar o cálculo da margem bruta que se caracteriza pela diferença entre receita e custo variável, sendo possível saber quanto variou o custo do litro de leite em função do que foi feito no ano, pois o custo fixo não se altera com a doença.

Novas planilhas foram elaboradas para cada ano analisado, contendo os dados necessários para o cálculo da margem bruta. Desse modo, efetuou-se uma avaliação econômica dos custos e receitas da propriedade relacionando-os com as perdas decorrentes de problemas reprodutivos devido à leptospirose no rebanho bovino leiteiro da propriedade, a análise foi realizada de acordo com a divisão de lotes já existente dentro do plantel.

Para a quantificação dos custos e receitas utilizou-se o modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista, desenvolvido por RAINERI, (2012). Tal modelo foi adaptado para utilização na bovinocultura leiteira.

4.3 Parâmetros considerados

As matérias-primas para produção e alimentos para o rebanho, considerou somente o total de fato consumido pelas atividades produtivas. Sendo assim, não foram ponderados possíveis reservas para efeito de cálculo.

Nos anos de 2014, 2015 e 2016, realizou-se uma estimativa para alguns preços de insumos de acordo com os dados de 2017, pois o produtor tinha dados

mais concretos, maior organização e controle dos mesmos a partir de 2017. Além disso, como realizou uma avaliação anual da propriedade, os valores encontrados de custos e receitas referem-se às médias de preços.

4.4 Custos

4.4.1 Sanidade

Foi realizado o levantamento com os gastos com medicamentos, vacinas, exames e visita técnica. Foi avaliado o custo médio gasto por animal, sendo multiplicado pelo total de animais, obtendo o valor total do gasto realizado devido a sanidade com os animais da propriedade.

4.4.2 Reprodução

Foram avaliadas as perdas correspondentes com os gastos em doses de sêmen e protocolo hormonal ocasionados pelo retorno das vacas ao cio. O resultado obtido foi a partir da multiplicação da média de serviço por animal pelo preço médio gasto na compra de uma dose de sêmen e com o protocolo hormonal, sendo que os preços variam de acordo com a origem do sêmen.

4.4.3 Alimentação

A alimentação dos animais da fazenda foi subdividida em concentrado e volumoso. Segundo os dados contido nas planilhas da fazenda, existia uma variação na alimentação dos animais, por isso, calculou-se de acordo com essa subdivisão. A contabilização dos custos foi realizada por lotes, divisão já existente na propriedade. O resultado foi obtido a partir da quantidade ingerida por animal multiplicado pelo preço pago pelo quilo do alimento e multiplicado pelo total de dias que o animal permaneceu no determinado lote.

4.4.4 Estimativa de custo com reposição de matrizes, abortos e natimortos

A reposição na propriedade é feita apenas com os animais nascidos na fazenda, sendo assim, realizou-se uma estimativa com os custos da reposição de matrizes no plantel. A estimativa foi realizada de duas maneiras, sendo a primeira dada pela subtração do preço médio de uma novilha no mercado pelo preço de uma novilha até a fase de recria nascida na propriedade e a segunda, através da subtração do preço médio de uma novilha no mercado pelo preço recebido pelo descarte de matrizes.

Considerou-se a probabilidade de nascimento de fêmea ou macho de cinquenta por cento. Quando considerou-se abortar macho, as perdas corresponderam à receita potencial da venda dos animais abortados, que foi determinado pela multiplicação do peso médio de venda dos animais para abate que é vendido pelo respectivo preço da arroba de vaca no mercado. Em contrapartida, caso o aborto fosse de fêmeas, as perdas corresponderam ao preço da reposição de matriz no mercado.

4.5 Receitas

As receitas consideradas na propriedade foram as fêmeas destinadas ao descarte e o foi calculado a receita adquirida com a venda desses animais para o frigorífico, sendo determinada pela multiplicação da quantidade de descartes pelo peso médio de cada matriz, e o resultado obtido será multiplicado pelo preço pago por arroba desta categoria no abate.

Outro dado considerado na receita foi dos machos destinados ao abate, sendo que o cálculo foi da multiplicação da quantidade de animais descartados pelo peso e posteriormente pelo preço médio pago pela arroba. Como o estudo foi realizado em uma propriedade leiteira, o leite se caracteriza como a principal fonte de renda, dessa forma, o cálculo foi dado a partir da multiplicação da quantidade de leite vendido pelo preço pago pelo litro de leite.

4.6 Indicadores zootécnicos

Foi realizada uma análise dos indicadores zootécnicos da propriedade, sendo eles: taxa de parição, o intervalo de partos, vacas “repetideiras” de cio, média de serviço por animal, frequência de abortamento e natimortos, média diária de

produção na lactação, média de persistência em lactação, taxa de descarte e a prevalência de animais doentes.

A taxa de parição foi calculada com base no total de fêmeas que engravidaram dividido pelo total de fêmeas que entraram em reprodução e o total multiplicado por cem. O intervalo de partos foi calculado de acordo com o intervalo de dois partos consecutivos e o cálculo foi a subtração da data do parto atual pela data do parto anterior.

Uma vaca com quatro ou mais coberturas é chamada de "repetideira" ou "*repeat breeder*", sendo assim, vacas e novilhas que, embora apresentaram ciclos estrais eaios normais, necessitaram de quatro ou mais coberturas ou inseminações para ficarem gestantes, foram classificadas como "repetideiras" (CESAR et al.,2010).

A quantidade de abortos e natimortos foi dado a partir da soma dos dados apresentados nas planilhas da propriedade e para encontrar a taxa foi dividido a quantidade de abortos e natimortos pelo número de fêmeas que entraram em reprodução e o total multiplicado por cem.

Calculou-se a média da produção de litros de leite por vaca, ou seja, o total de litros produzidos por mês dividido pelo total de vacas em lactação. Outro índice calculado foi a persistência das vacas em lactação que foi dado a partir da somatória dos dias de persistência de cada animal dividido pelo total de animais em lactação.

Foram considerados os descartes voluntários e os involuntários, e o cálculo foi dado a partir do total de animais descartados dividido pelo total de animais da propriedade.

O cálculo da prevalência de animais doentes foi dado pelo total de animais doentes dividido pelo total de animais testados e o resultado multiplicado por cem. Foram feitos exames em 2015, 2016 e 2017.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Histórico da propriedade

O proprietário relatou evidente aumento de problemas reprodutivos (aborto, repetição de cio e aumento de intervalo de parto) no rebanho que se acentuaram no ano de 2014. As principais alterações indicadas foram: abortos, repetição de cio, aumento do intervalo entre partos e, de modo consequente, piora nos indicadores

zootécnicos da produção. Na propriedade não havia calendário vacinal recente para prevenir a leptospirose.

Em março de 2015, foram enviadas amostras de soro sanguíneo de todos os animais com idade reprodutiva para o Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal de Uberlândia (LADOC-UFU), onde foi realizado o exame sorológico para a leptospirose. O resultado demonstrou uma prevalência de animais sororreagentes de 49,4% com títulos de até 1:200.

Os animais sororreagentes foram submetidos a novo exame para excluir a possibilidade de interferência de anticorpos vacinais em maio de 2015. O resultado do novo exame evidenciou uma elevação dos títulos de anticorpos (até 1:1600). O manejo terapêutico adotado pelo médico veterinário da propriedade foi tratar todos os animais reagentes com estreptomicina apenas na fase de secagem do leite (60 dias antes do parto), pois grande parcela do rebanho estava em lactação. O tratamento com antibiótico durante essa fase acarretaria perdas econômicas, pois grande volume de leite seria descartado devido a presença de resíduos de antibiótico.

Em junho de 2016, foi realizado um novo exame sorológico de todos os animais da propriedade. Amostras de soro sanguíneo foram enviadas novamente para o LADOC-UFU, pois os sinais clínicos (aborto, repetição de cio e aumento do intervalo de partos) permaneciam recorrentes. A partir do resultado do exame, verificou-se uma prevalência de 33,3% de animais sororreagentes e com títulos de anticorpos de até 1:800. A partir da solicitação deste exame, a propriedade passou a ter o suporte técnico dos médicos veterinários do LADOC-UFU, em que foi empregada uma conduta terapêutica e preventiva com o objetivo de conter o surto da doença sem gerar grandes impactos econômicos para o produtor.

Nas medidas de controle do surto da leptospirose, os animais foram divididos em lotes de acordo com o histórico sorológico e de sinais clínicos (aborto, repetição de cio e aumento de intervalo de parto) e foram mantidos em lotes separados até o final do tratamento. Os objetivos das medidas adotadas foram: eliminar o estado de portador dos animais sororreagentes para leptospirose sem gerar grandes perdas econômicas, devido ao elevado volume de leite descartado pelo uso de antibiótico, evitar que possíveis animais não sororreagentes nos exames, porém portadores, mantivessem o agente no ambiente e evitar que animais não reagentes e não portadores se infectassem.

Em julho de 2016, os animais sororeagentes e com sinais clínicos (aborto, repetição de cio e aumento de intervalo de parto) foram submetidos a antibioticoterapia com Estreptomicina, na dose de 25mg/kg, via intramuscular e dose única (ELLIS, 2015). Os animais que receberam o tratamento foram vacinados após 21 dias do término do tratamento e receberam a segunda dose da vacina 21 dias após a primeira dose. Animais não reagentes foram vacinados com bacterina, que possui os sorovares Pomona, Wolfii, Hardjo, Icterohaemorrhagiae, Canicola e Grippotyphosa. Após 21 dias da primeira dose, os animais foram revacinados. Foi implantado o calendário de vacinação para leptospirose e todos os animais passaram a receber revacinação semestral.

Amostras de soro sanguíneo de todo o rebanho foram coletadas em março de 2017, final do período chuvoso na região de Uberlândia, MG, para a monitoramento da doença no rebanho. E os resultados demonstraram uma redução dos títulos de anticorpos, sendo que a titulação máxima encontrada foi de 1:100, além disso, houve uma redução da prevalência para 21,6%.

5.2 Indicadores zootécnicos

Os indicadores zootécnicos da propriedade variaram durante o período avaliado (2014 a 2017). De acordo com os dados levantados, foi possível identificar as perdas reprodutivas que ocorreram, principalmente durante o surto de leptospirose (Tabela 1).

TABELA 1: Indicadores zootécnicos de um rebanho Jersey sororreagente para leptospirose de 2014 a 2017 em Uberlândia, MG.

INDICADORES ZOOTÉCNICOS				
	2014	2015	2016	2017
Nº de fêmeas em reprodução	57	60	54	67
Taxa de abortamento (%)	40	22	11	9
Taxa de natimortos (%)	2,63	2	2,22	1,69
Taxa de parição (%)	65	80	82	86
Nº de vacas em lactação (cab)	38	48	44	57
Intervalo entre partos (dias):	407	399	448	410
Média de serviços por animal (unidades)	1,61	2,06	3,02	2,26
Nº de vacas “repetideiras” de cio	3	8	16	14
Produção diária média (litros/vaca)	18,02	17,5	19,5	16,5
Persistência média da lactação (dias)	275	221	240	295
Produção média de leite por ano (litros)	164.655	173.217	167.808	248.521
Taxa de descarte anual de matrizes (%)	15	17	9	9
Leite descartado (litros)			2.574	

Fonte: Dados da pesquisa.

A elevada taxa de abortamento observada no ano de 2014, pode estar relacionado principalmente a ausência de vacinação ou a vacinação irregular dos animais, pois, conforme o relato do proprietário, a vacina para leptospirose não estava presente no calendário vacinal da propriedade. A vacinação é importante para o controle de problemas reprodutivos como o aborto (GROOMS, 2006; PEREIRA et al., 2013). Abortos e natimortos geram perdas econômicas em uma propriedade, pois além das vacas aumentarem o intervalo de partos, reduz a quantidade de animais que serão destinados para a reposição

Durante o período estudado foi possível observar uma elevação na taxa de fertilidade, sendo que em 2017 foi a maior. Já a taxa de abortamento e natimortos

regrediu ao longo dos anos estudados. Essa redução paulatina da taxa de abortamento sugere estar associada à cronicidade da doença no rebanho. Em contrapartida, houve um aumento das vacas “repeteiras” de cio em consonância com o número de serviços por animal (descritos na Tabela 1) ao longo dos anos estudados. Tal comportamento pode estar associado à infecção persistente do útero, a qual é a responsável por infertilidade e prolongamento do intervalo de partos (DHALIWAL et al., 1996; GUITIAN; THURMOND; HIETALA, 1999).

Fazendo uma comparação entre os anos, foi possível notar que de 2014 para 2015 houve uma pequena redução do intervalo. No entanto, de 2015 para 2016 houve um expressivo aumento e uma posterior redução expressiva em 2017. O intervalo entre partos pode variar de 12 a 14 meses (360 a 420 dias) em um rebanho bovino saudável. No entanto o esperado é um intervalo de 12 meses (360 dias), para ter um conceito por ano e dessa forma, ter melhor eficiência reprodutiva do rebanho (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

O intervalo entre partos prolongado além de retardar a próxima parição, também promove o atraso da geração de um novo bezerro e de uma nova lactação. No entanto, quando a concepção é tardia, ocorre prolongamento da lactação, todavia, isso não compensará na produção total, pois a maior produção de leite ocorre nos primeiros meses após o parto (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010). Ao correlacionar a persistência média da lactação com o intervalo entre partos do presente estudo, foi possível observar que houve variações semelhantes em ambos os indicadores. Esses dados podem ser melhores analisados na tabela 1.

A produção média diária (litros/vaca) foi de 18,02 litros em 2014, 17,5 litros em 2015, 19,5 litros em 2016 e 16,5 litros em 2017. E a produção média de leite por ano variou conforme o número de vacas em lactação, a produção média diária e a persistência média da lactação.

Segundo COSTA (1996), O período de carência da estreptomicina no leite é de quatro dias, sendo descartado o leite somente dos bovinos que estavam em lactação e receberam o tratamento. Dessa forma, de acordo com os dados levantados, a produção média diária de leite da propriedade no ano do tratamento (2016) foi de 19,5 litros por dia. E havia 44 animais em lactação, dentre eles 33 estavam sororreagentes e foram submetidos ao tratamento, sendo assim, foram descartados 2.574 litros de leite durante esse período de carência. Caso fosse realizado o tratamento convencional, teria um impacto econômico maior, pois teria

que descartar o leite de todos os animais em lactação, ou seja, 3.432 litros de leite ao invés de 2.574 litros.

De acordo com os parâmetros de fertilidade desejados para fêmeas leiteiras de raças especializadas de origem europeia, o descarte de animais em reprodução por ano deve ser menor que 8% (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010). Conforme os dados levantados no presente estudo, foi possível estimar a porcentagem de descarte de animais durante o período de estudo. Em 2014, foram descartados aproximadamente 15% dos animais, 17% em 2015, 9% em 2016 e 9% em 2017. Em todos os anos a taxa de descarte ficou acima da média, no entanto a partir do ano em que foi adotada a conduta terapêutica e preventiva estratégica, houve uma redução expressiva na taxa de descarte.

5.3 Custos de produção

TABELA 2: Indicadores econômicos de um rebanho Jersey sororreagente para leptospirose de 2014 a 2017 em Uberlândia, MG.

	2014	2015	2016	2017
	R\$	R\$	R\$	R\$
Receita	81.150,00	237.028,23	257.438,97	384.570,24
Custo Variável	72.484,52	100.697,30	101.869,47	107.483,96
Margem Bruta	8.665,48	136.330,93	155.569,50	277.086,28
Receita média/litro de leite (R\$/L)	0,49	1,40	1,53	1,55
Custo variável/litro de leite (R\$/L)	0,44	0,59	0,61	0,43
Margem Bruta/litro de leite (R\$/L)	0,05	0,81	0,91	1,12

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, foi possível observar que houve um aumento crescente na receita da propriedade. Associado a esse

resultado, também houve um aumento do número de vacas em lactação (Tabela 1). Dessa forma, a receita aumentou conforme aumentou a produção de leite na propriedade, pois em uma fazenda produtora de leite a principal renda se dá pela produção de leite. Ao comparar o custo variável/litro de leite durante o período estudado pode ser observado que até o ano de 2016 houve um aumento do custo devido a presença da doença na propriedade e em 2017, no qual a doença estava controlada houve uma redução de custos.

Do ano de 2016 para o ano de 2017 a receita média por litro de leite não variou muito, no entanto, em 2017 houve uma redução no custo variável/litro de leite e conseqüentemente um aumento da margem bruta/litro de leite, ou seja, foi o ano que o produtor obteve maior lucro comparado aos demais anos estudados. Portanto, para ter um aumento na lucratividade é necessário reduzir os custos ou aumentar as receitas. No entanto, considerando as condições de mercado, a qual os produtores de leite não controlam, no segmento agroindustrial, o preço do produto vendido, a estratégia que deve ser adotada para tornar o produto mais competitivo é diminuir os custos de produção e conseqüentemente ter maior lucratividade (LIMA, 2006).

No período estudado, o gasto em média com inseminação artificial por animal, considerando apenas os custos variáveis, foi o gasto com o protocolo hormonal (R\$ 90,00/animal) e com a dose de sêmen (R\$ 35,00/animal). Em 2014, havia 57 animais em reprodução e a média de serviço por animal foi de 1,61. Dessa forma, o custo com inseminação artificial foi de aproximadamente R\$ 201,25 por animal. Em 2015, havia 60 animais em reprodução a média de serviço por animal foi de 2,06 e o custo com inseminação artificial por animal foi aproximadamente R\$ 257,5. Em 2016, estavam 54 animais em reprodução a média de serviço por animal foi de aproximadamente de 3,02. Portanto, o custo para inseminar um animal foi de aproximadamente R\$ 377,50. Em 2017, havia 67 animais em reprodução a média de serviço foi 2,26 e o custo para inseminar um animal foi aproximadamente R\$ 282,50. Nos anos de 2015, 2016 e 2017 tiveram maior quantidade de vacas “repeteiras” de cio (Tabela 1), o que explica o aumento na média de serviço por animal e conseqüentemente maiores gastos com inseminação artificial.

Ao avaliar as taxas de abortamento e a de natimorto do período estudado e considerando a probabilidade de nascer macho ou fêmea de 50%, então a metade dos animais abortados seriam machos, e se fossem vendidos para o frigorífico com

margem bruta de R\$ 200,00 por animal, então presume-se que o proprietário deixou de ganhar esse valor por macho abortado em cada ano.

Os custos variáveis, em média, com uma bezerra até a fase de recria é de aproximadamente R\$ 1.238,60 por animal. As fêmeas da propriedade são utilizadas para a reposição e para aumentar o plantel e o produtor não adquire animais de terceiros, no entanto, se fizer uma estimativa é possível contabilizar o custo com a aquisição de novos animais. Sendo assim, considerando a probabilidade da outra metade dos animais abortados serem fêmeas e o custo com a aquisição de uma novilha ser em torno de R\$ 2.500,00, o custo com a reposição de um animal no plantel fica aproximadamente R\$ 1.261,40 a mais do que é gasto nas fases de cria e recria.

Segundo AYRAL (2013), quando ocorre aborto em uma propriedade e o animal não é substituído, ocorre uma desvalorização do rebanho. Segundo a pesquisadora embora o aborto possa envolver o prolongamento da lactação estima-se uma perda de 3,5% da lactação esperada.

No período analisado, houve descartes na propriedade. O preço pago pela arroba foi aproximadamente R\$ 110,00 e o que os animais tinham em média 15 arrobas, então o produtor recebeu em torno de R\$ 1.650 por animal. Mais uma vez é possível fazer uma estimativa de perdas econômicas. Se gastar aproximadamente R\$ 2.500,00 com a aquisição de uma novilha para a reposição no plantel dos animais descartados, então o produtor terá uma perda econômica de aproximadamente R\$ 850,00 por animal com a reposição de matrizes no plantel.

Em um sistema em que a reprodução é ineficaz, verifica-se ampliação no descarte involuntário, redução do número de animais para reposição, elevação dos custos com inseminação e com medicamentos. Além disso, há diminuição na produção de leite, pois haverá ampliação do intervalo de parto, assim como prolongação do período seco da vaca e proporcionalmente terá maior quantidade de vacas secas no rebanho (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

O total de leite descartado em 2016 com a conduta terapêutica e preventiva estratégica adotada, foi de 2.574 litros, e como o preço pago pelo litro de leite no ano foi em média R\$ 1,44, houve uma perda de aproximadamente R\$ 3.707,00. No entanto, caso tivesse adotado o tratamento convencional teria uma perda de aproximadamente R\$ 4.943,00 ao invés de R\$ 3.707,00, pois teria descartado 3.432 litros de leite ao invés de 2.574 litros. Portanto, tal conduta mostrou-se uma eficaz,

pois os impactos econômicos reduziram, quando comparados a um tratamento convencional em que todos os animais recebem a antibioticoterapia.

A eficiência reprodutiva é o fator que, particularmente, mais afeta a produtividade e a lucratividade de um rebanho, se não for eficiente, geram perdas que irão afetar de maneira direta o êxito da exploração, promovendo expressivo efeito desfavorável sobre a rentabilidade da produção pecuária (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

Os custos com alimentação, sanidade, manejo reprodutivo, preço de insumos e as receitas estão melhor detalhados no Apêndice A (2014), Apêndice B (2015), Apêndice C (2016) e Apêndice D (2017).

Muitas pesquisas relatam que a leptospirose promove impacto econômico na produção leiteira devido a perdas produtivas e reprodutivas. Porém, são escassos os trabalhos que demonstraram perdas econômicas decorrentes de problemas reprodutivos devido à leptospirose em um rebanho bovino leiteiro naturalmente infectado. Em contrapartida, existem estudos que demonstram as perdas econômicas ocasionadas por brucelose, mastite e neosporose em bovinos (FONSCECA; SANTOS, 2000; SANTOS et al., 2013; BARROS et al., 2010; REICHEL et al., 2012).

Além disso, a leptospirose também promove prejuízo na saúde pública, pois se trata de uma zoonose (PASQUALOTTO; SEHNEM; WINCK, 2015). No entanto os prejuízos na saúde pública não foram calculados no presente estudo.

As perdas econômicas são difíceis de serem determinadas devido à grande quantidade de informações necessárias para realizar o levantamento associadas a informações incompletas fornecidas pela maioria dos produtores rurais. No entanto, foi relatado que um surto na Argentina determinou perdas de US\$ 150.000 em relação a 100 mortes de bezerros, vacinação e tratamento dos 1.300 sobreviventes ao longo de um ano (DRAGHI et al., 2011). Na França, o custo anual da leptospirose em rebanhos de vacas leiteiras foi estimado de US\$ 97 a 2.611 / vaca abortada (AYRAL, 2013).

6 CONCLUSÃO

A leptospirose provocou perdas econômicas decorrentes de problemas reprodutivos em um rebanho bovino leiteiro naturalmente infectado, da natureza de mais de 95%. A adoção da estratégia terapêutica e preventiva mostrou-se economicamente viável e aumentou expressivamente a margem bruta da propriedade. Portanto, o trabalho demonstrou a importância e viabilidade econômica em adotar programas de prevenção e controle da leptospirose no rebanho.

REFERÊNCIAS

ADLER, B.; DE LA PEÑA MOCTEZUMA, A. Leptospira and leptospirosis. **Veterinary microbiology**, v. 140, n. 3, p. 287-296, 2010.

ALVIM, M. J.; PACIULLO, D. S. C.; CARVALHO, M. M.; AROEIRA, L. J. M.; CARVALHO, L. A.; NOVAES, L. P.; GOMES, A. T.; MIRANDA, J. E. C.; RIBEIRO, A. C. C. L. Sistema de produção de leite com recria de novilhas em sistemas silvipastoris. **Embrapa Gado de Leite**, v. 1, p. 1-10, 2005.

ANDRE-FONTAINE, G.; AVIAT, F.; THORIN, C. Waterborne leptospirosis: survival and preservation of the virulence of pathogenic *Leptospira* spp. in fresh water. **Current microbiology**, v. 71, n. 1, p. 136-142, 2015.

AONO, F. H.; COOKE, R. F., VASCONCELOS, J. L. Effects of vaccination against reproductive diseases on reproductive performance of beef cows submitted to fixed-timed AI in Brazilian cow-calf operations. **Theriogenology**, v. 79, n. 2, p. 242-248, 2012.

ASSENGA, J. A.; MATEMBA, L. E.; MULLER, S. K.; MHAMPHI, G. G.; KAZWALA, R. R. Predominant leptospiral serogroups circulating among humans, livestock and wildlife in Katavi-Rukwa ecosystem, Tanzania. **PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES**, v. 9, n. 3, 2015. 14 p.

AYRAL, F. La leptospirose dans les cheptels bovins laitiers en France: impact économique de l'infection. **Bulletin Des GTV**, n. 69, p. 61-67, 2013.

BARROS, J. C.; FIGUEIREDO NETO, L. F.; CUNHAI, R. C.; ANDREOTTI, R. Diagnóstico da perda econômica causada pela neosporose na reprodução de novilhas de corte. **Anais**. 48º Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural, Campo Grande, 2010.

BERGAMASCHI, M. A. C. M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R. T. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. **Embrapa Pecuária Sudeste-Circular**, 12. P., nov. 2010.

BRITT, J. H. Enhanced reproduction and its economic implications. **Journal of Dairy Science**, v. 68, n. 6, p. 1585-1592, 1985.

CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 142 p., 2005.

CESAR, J. C. G.; SOUZA, F. R. DE; CARNEIRO, L. C.; FRANCO, F. F.; SANTOS, R. M. DOS. **Incidência de Fêmeas Repetideiras de Cio em Rebanhos Leiteiro Mestiço Submetido à IATF e Sincronização de Cio**. 15 de set. 2010. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/incidencia-de-femeas-repetideiras-de-cio-em-rebanhos-leiteiro-mestico-submetido-a-iatf-e-sincronizacao-de-cio-65974n.aspx>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

CHIDEROLI, R. T.; PEREIRA, U. P. GONÇALVES, D. D. NAKAMURA, A. Y.; ALFIERI, A. A.; ALFIERI, A. F., FREITAS, J. C. Isolation and molecular characterization of *Leptospira borgpetersenii* serovar Hardjo strain Hardjobovis in the urine of naturally infected cattle in Brazil. **Genetics and Molecular Research**, v. 15, n. 1, 2016. 7 p.

CORREIA, L.; LOUREIRO, A. P.; LILENBAUM, W. Effects of rainfall on incidental and host-maintained leptospiral infections in cattle in a tropical region. **The Veterinary Journal**, v. 220, p. 63-64, 2017.

COSTA, E.O. Resíduos de antibióticos no leite: um risco à saúde do consumidor. **Hig.Alim.**, São Paulo, v.10, n.44, p.15-17, 1996.

DHALIWAL, G. S.; MURRAY, R. D.; DOBSON, H.; MONTGOMERY, J.; ELLIS, W. A. Reduced conception rates in dairy cattle associated with serological evidence of *Leptospira interrogans* serovar Hardjo infection. **The Veterinary Record**, vol. 139, n.5, p.110-114, 1996.

DRAGHI, M. G.; BRIHUEGA, B.; BENÍTEZ, D.; SALA, J. M.; BIOTTI, G. M., HOMSE, A.; GUARINIELLO, L. Leptospirosis outbreak in calves from Corrientes Province, Argentina. **Revista Argentina de Microbiologia**, v. 43, n. 1, p. 42-44, 2011.

ELLIS, W. A. Animal leptospirosis. In: **Leptospira and Leptospirosis**. Berlin, Heidelberg: Springer, vol. 387, p. 99-137, 2015.

FANG, F.; COLLINS-EMERSON, J. M.; CULLUM, A.; HEUER, C.; WILSON, P. R.; BENSCHOP, J. Shedding and seroprevalence of pathogenic *Leptospira* spp. in sheep and cattle at a New Zealand abattoir. **Zoonoses and Public Health**, v. 62, n. 4, p. 258-268, 2015.

FONSECA, L. F. L., SANTOS, M. V. dos Qualidade do leite e controle da mastite. **Embrapa Acre**. São Paulo: Lemos Editorial, p. 175. 2000.

GAMAGE, C. D.; KOIZUMI, N.; PERERA, A. K. C.; MUTO, M.; NWAFOR-OKOLI, C. RANASINGHE, S.; KULARATNE, S. A. M.; RAJAPAKSE, R. P. V. J., KANDA, K. LEE, R. B.; OBAYASHI, Y.; OHNISHI, M.; TAMASHIRO, H. Carrier Status of Leptospirosis Among Cattle in Sri Lanka: a Zoonotic Threat to Public Health. **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 61, n. 1, p. 91-96, 2014.

GAMEIRO, A. H. Análise econômica aplicada à Zootecnia: avanços e desafios. **Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal**. Santos, MV, p. 9-32, 2009.

GUITIAN, J.; THURMOND, M. C.; HIETALA, S. K. Infertility and abortion among first-lactation dairy cows seropositive or seronegative for *Leptospira interrogans* serovar hardjo. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 215, n. 4, p. 515-518, 1999.

GROOMS, D. L. Reproductive losses caused by bovine viral diarrhea virus and leptospirosis. **Theriogenology**, v. 66, n. 3, p. 624-628, 2006.

HAMOND, C.; PESTANA, C. P.; MEDEIROS, M. A.; LILENBAUM, W. Genotyping of *Leptospira* directly in urine samples of cattle demonstrates a diversity of species and strains in Brazil. **Epidemiology & Infection**, v. 144, n. 1, p. 72-75, 2016.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. C.; SERRANO, O.; THAME, A. D. M.; NEVES, E. M. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1978.

KREMER, F. S.; ESLABÃO, M. R.; JORGE, S.; OLIVEIRA, N. R.; LABONDE, J.; SANTOS, M. N. P.; MONTE, L. G.; GRASSMANN, A. A.; CUNHA, C. E. P.; FORSTER, K. M.; MORENO, L. Z.; MORENO, A. M.; CAMPOS, V. F.; MCBRIDE, A. J. A.; PINTO, L. S.; DELLAGOSTIN, O. A. Draft genome of the *Leptospira interrogans* strains, Acegua, RCA, Prea, and Capivara, obtained from wildlife maintenance hosts and infected domestic animals. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 111, n. 4, p. 280-283, 2016.

LEVETT, P. N. Leptospirosis. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 14, n. 2, p. 296–326, 2001.

LILENBAUM, W.; MARTINS, G. Leptospirosis in Cattle: a Challenging Scenario for the Understanding of the Epidemiology. **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 61, n. s1, p. 63-68, 2014.

LIMA, A. L. R. **Eficiência produtiva e econômica da atividade leiteira em Minas Gerais**. 2006. 77 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Gestão e Dinâmica de Cadeias Produtivas, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

LLANES, A.; RESTREPO, C. M.; RAJEEV, S. Whole Senome Sequencing Allows Better Understanding of the Evolutionary History of *Leptospira interrogans* Serovar Hardjo. **PIOS ONE**, v. 11, n. 7, p. 1-12, 2016.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. Custo de produção do gado de corte. **Boletins Técnicos**: Editora UFLA, Lavras, v. 47, p. 5-48, 2002.

LOUREIRO, A. P.; HAMOND, C.; PINTO, P.; BREMONT, S.; BOURHY, P.; LILENBAUM, W. Molecular analysis of leptospires from serogroup Sejroe obtained from asymptomatic cattle in Rio de Janeiro—Brazil reveals genetic proximity to serovar Guaricura. **Research in Veterinary Science**, v. 105, p. 249-253, 2016.

LUCCHESI, L. BENKIRANE, A.; HAKIMI, I.; EL IDRISSE, A.; NATALE, A. Seroprevalence study of the main causes of abortion in dairy cattle in Morocco. **Veterinaria Italiana**, v. 52, n. 1, p. 13-19, 2016.

MARTINS, G.; PENNA, B.; HAMOND, C.; LEITE, R. C. K.; SILVA, A.; FERREIRA, A.; BRANDÃO, F.; OLIVEIRA, F.; LILENBAUM, W. Leptospirosis as the most frequent infectious disease impairing productivity in small ruminants in Rio de Janeiro, Brazil. **Tropical Animal Health and Production**, v. 44, n. 4, p. 773-777, 2012.

MARTINS, G.; LILENBAUM, W. Comments of environmental conditions for the maintenance of *Leptospira* in tropical scenarios. **Current Microbiology**, v. 71, n. 5, p. 624-625, 2015.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; DE TOLEDO, P. E. N. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA [Brasil]. **Agricultura em São Paulo - Brasil**. v. 23, n.1, p. 123-139, 1976.

MIRANDA, E. E.; CRISCUOLO, C.; QUARTAROLI, C. F. Desenvolvimento rural–Gestão territorial. **Revista Agroanalysis** (FGV), São Paulo–SP, p. 40-42, 2006.

MURRAY, G. I.; LO, M.; BULACH, D. M.; SRIKRAM, A.; SEEMANN, T.; QUINSEY, N. S.; SERMSWAN, R. W.; ALLEN, A.; ADLER, B. Evaluation of 238 antigens of *Leptospira borgpetersenii* serovar Hardjo for protection against kidney colonisation. **Vaccine**, v. 31, n. 3, p. 495-499, 2013.

NDENGU, M.; DE GARINE-WICHATITSKY, M.; PFUKENYI, D. M.; TIVAPASI, M. Assessment of community awareness and risk perceptions of zoonotic causes of abortion in cattle at three selected livestock–wildlife interface areas of Zimbabwe. **Epidemiology & Infection**, v. 145, n. 7, p. 1304-1319, 2017.

NEVES, F. R.; LOPES, M. M.; SOARES, E. P.; SOUZA, D. R.; AMARAL, R. S. CUSTOS DE PRODUÇÃO DA PECUÁRIA LEITEIRA: ESTUDO EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL. **Revista de Auditoria Governança e Contabilidade - RAGC**, v. 5, n. 19, p. 33-44, 2017.

NOGAMI, O.; PASSOS, C. R. M. **Princípios de Economia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 670 p.

OLYNK, N. J.; WOLF, C. A. Economic analysis of reproductive management strategies on US commercial dairy farms. **Journal of Dairy Science**, v. 91, n. 10, p. 4082-4091, 2008.

PASQUALOTTO, W.; SEHNEM, S.; WINCK, C. A. Incidência de Rinotraqueíte Infeciosa Bovina (IBR), Diarreia Viral Bovina (BVD) e Leptospirose em Bovinos Leiteiros da Região Oeste de Santa Catarina, Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 8, n. 2, p. 249, 2015.

PEREIRA, M. H. C.; COOKE, R. F.; ALFIERI, A. A.; VASCONCELOS, J. L. M. Effects of vaccination against reproductive diseases on reproductive performance of lactating dairy cows submitted to AI. **Animal Reproduction Science**, v. 137, n. 3-4, p. 156-162, 2013.

PICARDEAU, M. Diagnosis and epidemiology of leptospirosis. **Médecine et Maladies Infectieuses**, v. 43, n. 1, p. 1-9, 2013.

RAINERI, C. **Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista**. 2012. Tese (Doutora em Ciências) – Nutrição e Produção Animal. Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2012.

REICHEL, M.P.; AYANEGUI-ALCÉRRECA, M. A.; GONDIM, L. F. P.; ELLIS, J. T. What is the global economic impact of *Neospora caninum* in cattle – the billion dollar question. **International Journal for Parasitology**, v.43, n.2, p.133-142, 2012.

REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 3, n. 2, 2001.

SALGADO, M.; OTTO, B.; SANDOVAL, E.; REINHARDT, G.; BOQVIST, S. A cross sectional observational study to estimate herd level risk factors for *Leptospira* spp. serovars in small holder dairy cattle farms in southern Chile. **BMC Veterinary Research**, v. 10, n. 1, p. 126, 2014.

SANHUEZA, J. M.; HEUER, C.; WEST, D. Contribution of *Leptospira*, *Neospora caninum* and bovine viral diarrhoea virus to fetal loss of beef cattle in New Zealand. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 112, n. 1-2, p. 90-98, 2013.

SANTOS, R. L.; MARTINS, T. M.; BORGES, Á. M.; PAIXÃO, T. A. Economic losses due to bovine brucellosis in Brazil. **Topic of General Interest**, v. 33, n. 6, p. 759-764, jun. 2013.

SARMENTO, A. M. C.; AZEVEDO, S. S.; MORAIS, Z. M.; SOUZA, G. O.; OLIVEIRA, F. C. S.; GONÇALES, A. P.; MIRAGLIA, F.; VASCONCELOS, S. A. Use of *Leptospira* spp. strains isolated in Brazil in the microscopic agglutination test applied to diagnosis of leptospirosis in cattle herds in eight Brazilian states. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 7, p. 601-606, 2012.

SEGALA, C. Z. S.; SILVA, I. T. Apuração dos custos na produção de leite em uma propriedade rural do município de Irani-SC. **Custos e Agronegócio on line**, v. 3, n. 1, p. 61-86, 2007.

SUEPAUL, S. M.; CARRINGTON, C. V.; CAMPBELL, M. BORDE, G., ADESIYUN, A. A. Seroepidemiology of leptospirosis in livestock in Trinidad. **Tropical Animal Health and Production**, v. 43, n. 2, p. 367-375, 2011.

TOMICH, R. G. P.; BOMFIM, M. R. Q.; KOURY, M. C.; PELLEGRIN, A. O.; PELLEGRIN, L. A.; KO, A. I.; BARBOSA-STANCIOLI, E. F. Leptospirosis serosurvey in bovines from Brazilian Pantanal using IGG ELISA with recombinant protein LipL32 and microscopic agglutination test. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 38, n. 4, p. 674-680, 2007.

TRINDADE, A. M. S.; SILVA, R. W. S. M. Sistemas de criação de bovinos de leite para a região sudoeste do Rio Grande do Sul. **Embrapa Pecuária Sul. ISSN**, p. 1679-364?

VANNI, T.; LUZ, P. M.; RIBEIRO, R. A.; NOVAES, H. M. D.; POLANCZYK, C. A. Avaliação econômica em saúde: aplicações em doenças infecciosas. **Caderno de Saúde Pública**, v. 25, n. 12, p. 2543-2552, 2009.

VIANA, J.G.A., SILVEIRA, V.C.P. Análise econômica e custos de produção aplicados aos sistemas de produção de ovinos. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 20 a 23 de julho de 2008, Rio Branco, 2008. **Anais...** Rio Branco, AC: SOBER, 2008.

APÊNDICES

Apêndice A – planilhas utilizadas para os cálculos de 2014

ALIMENTOS POR ANO

Categoria e situação fisiológica	Alimento	Período de fornecimento (dias por ciclo)	Quantidade fornecida (kg/dia)	Período de fornecimento
Crias				
Até o desmame	Sal mineral			0
	Pastagem	60	1,0	54
	Sucedâneo lácteo	60	4,0	54
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado bezerros	60	0,7	54
Recria	Sal mineral			0
	Pastagem	670	4,0	601
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado confinamento	670	1,5	601
Matrizes				
Lote 1	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 1	60	35,0	54
	Concentrado lactação 1	60	8,3	54
Lote 2	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 2	90	35,0	81
	Concentrado lactação 2	90	8,8	81
Lote 3	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 3	125	35,0	112
	Concentrado lactação 3	125	6,3	112
Lote 4 (pré-parto)	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 4	60	40,0	54
	Concentrado lactação 4	60	2,8	54
Touro	Sal mineral			0
	Sal proteinado	180	3,0	161
	Pastagem	365	16,5	327

MANEJO SANITÁRIO

	Doses/cab/ciclo	ml/dose	Ciclos/ano	Doses ou ml/cab/ano
<u>Vacina Aftosa</u>				doses/cab/ano
Bezerros	2	5	0,90	1,79
Vacas	1	5	0,90	0,90
Touros	1	5	0,90	0,90
<u>Vacina Botulismo</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	-	0,90	0,00
Vacas	1	5	0,90	0,90
Touros	1	5	0,90	0,90
<u>Vacina Brucelose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,90	0,90
Vacas	0	-	0,90	0,00
Touros	0	-	0,90	0,00
<u>Vacina Clostridioses</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,90	0,90
Vacas	0	-	0,90	0,00
Touros	0	-	0,90	0,00
<u>Vacinas IBR, BVD</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,90	0,90
Vacas	1	5	0,90	0,90
Touros	1	5	0,90	0,90
<u>Vacina Leptospirose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	5	0,90	0,00
Vacas	0	5	0,90	0,00
Touros	0	5	0,90	0,00
<u>Vacina Raiva</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,90	0,90
Vacas	1	2	0,90	0,90
Touros	1	2	0,90	0,90
<u>Scouguard</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	2	0,90	0,00
Vacas	0	2	0,90	0,00
Touros	0	2	0,90	0,00
<u>Vacina Paratifo</u>				ml/cab/ano
Bezerros	2	2	0,90	3,59
Vacas	1	5	0,90	4,48
Touros	0		0,90	0,00
<u>Anti-helmínticos</u>				ml/cab/ano
Bezerros	2	1	0,90	1,79
Vacas	2	1,5	0,90	2,69
Touros	2		0,90	0,00
<u>Exame Leptospirose</u>	Exames/cab/ciclo			Exames/cab/ano
Bezerros	0	-	0,90	0,00
Vacas	0	-	0,90	0,00
Touros	0	-	0,90	0,00

<u>Estreptomicina</u>	Doses/categoria/ciclo	ml/dose		ml/cab/ano
Bezerros	0		0,90	0,00
Vacas	0	13,5	0,90	0,00
Touros	0	13,5	0,90	0,00

MANEJO REPRODUTIVO

	Qtd de animais/ciclo	Procedimentos/ciclo	Ciclos/ano	Quantidade/ano
Exame andrológico	0	0	0,90	0,00
Diagnóstico de gestação	57	1	0,90	51,12
Protocolo de sincronização de cio	46	74	0,90	66,42
Inseminação artificial	46	74	0,90	66,42
Doses de sêmen	46	74	0,90	66,42

46 foram inseminados e 11 foram por monta natural

MÃO DE OBRA

Tipo	Diárias por ano
Médico veterinário	0

ÁREAS DE PASTAGEM

Para bezerros em aleitamento	0,07	Há
Recria	13	Há
Para vacas	3	Há
Pré parto	1	Há
Touro	0,35	Há

PREÇOS DOS INSUMOS UTILIZADOS NA CRIAÇÃO

Insumos	Observação	Preço
Animais		
Fêmeas para expansão	R\$/cabeça	
Mão de obra diarista		
Médico veterinário	R\$/dia	0,00
Alimentos		
Sucedâneo lácteo	R\$/kg	1,10
Silagem de milho	R\$/t	
Alimento 04	R\$/t	
Volumoso vacas 1	R\$/kg	0,05
Volumoso vacas 2	R\$/kg	0,02
Volumoso vacas 3	R\$/kg	0,02
Volumoso vacas 4	R\$/kg	0,02
Concentrado bezerros	R\$/kg	2,80
Concentrado confinamento	R\$/kg	1,00
Concentrado lactação 1	R\$/kg	0,87
Concentrado lactação 2	R\$/kg	0,74
Concentrado lactação 3	R\$/kg	0,80
Concentrado lactação 4	R\$/kg	1,03
Sal proteinado	R\$/kg	1,00
Sal mineral	R\$/kg	0,00
Manejo sanitário		
Vacina Aftosa	R\$/dose	1,15
Vacina Botulismo	R\$/dose	0,95
Vacina Brucelose	R\$/dose	1,78
Vacina Clostridioses	R\$/dose	1,32
Vacinas IBR, BVD	R\$/dose	4,90
Vacina Leptospirose	R\$/dose	0,65
Vacina Raiva	R\$/dose	0,31
Scouguard	R\$/dose	5,73
Vacina Paratifo	R\$/ml	0,46
Anti-helmínticos	R\$/dose	1,99
Exame Leptospirose	R\$/unidade	25,00
Estreptomicina	R\$/ml	1,28
Manejo Reprodutivo		
Exame andrológico	R\$/exame/cab	0,00
Diagnóstico de gestação	R\$/exame/cab	
Protocolo hormonal	R\$/protocolo/cab	90,00
Inseminação artificial	R\$/serviço/cab	
Dose de sêmen	R\$/dose	35,00
Áreas		
Valor do arrendamento	R\$/há	700,00

CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE VACAS LEITEIRAS – 2014

A	Quantidade	Unidades	Custo anual
- CUSTOS VARIÁVEIS	e		
/			
-			
DESPESAS DE CUSTEIO DA CRIAÇÃO			
1. Alimentação			
1.			
1. Bezerros em aleitamento			
1.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.2. Volumosos			
1.1.2.1. Pastagem	53,81	kg/cab/ano	R\$ 49,00
1.1.2.2. Sucedâneo lácteo	215,23	kg/cab/ano	R\$ 7,28
1.1.2.3. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.2.4. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.3. Concentrado bezerros	37,67	kg/cab/ano	R\$ 3.241,46
1.			
2. Recria			
1.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2. Volumosos			
1.2.2.1. Pastagem	2403,44	kg/cab/ano	R\$ 9.100,00
1.2.2.2. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2.3. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.3. Concentrado confinamento	901,29	kg/cab/ano	R\$ 27.656,22
1.			
2. Vacas			
1.2.1. Lote 1			
1.2.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.1.2. Volumoso vacas 1 Concentrado lactação	1883,29	kg/cab/ano	R\$ 1.506,63
1.2.1.3. 1	443,92	kg/cab/ano	R\$ 6.150,94
1.2.2. Lote 2			
1.2.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2.2. Volumoso vacas 2 Concentrado lactação	2824,94	kg/cab/ano	R\$ 745,78
1.2.2.3. 2	706,23	kg/cab/ano	R\$ 6.271,36
1.2.3. Lote 3			
1.2.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.3.2. Volumoso vacas 3 Concentrado lactação	3923,53	kg/cab/ano	R\$ 1.035,81
1.2.3.3. 3	701,75	kg/cab/ano	R\$ 6.736,81
1.2.4. Lote 4			
1.2.4.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.4.2. Volumoso vacas 4 Concentrado lactação	2152,33	kg/cab/ano	R\$ 473,51
1.2.4.3. 4	150,66	kg/cab/ano	R\$ 1.551,83
1.			
3. Touros			
1.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.3.2. Sal proteinado	484,28	kg/cab/ano	R\$ 484,28
1.3.3. Pastagem	5401,01	kg/cab/ano	R\$ 245,00
Subtotal alimentação			R\$ 65.255,92
2. Manejo sanitário			

2.					
1.	Bezerros				
2.1.1.	Aftosa	1,79	dose/cab/ano	R\$	2,06
2.1.2.	Botulismo	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.3.	Brucelose	0,90	dose/cab/ano	R\$	1,60
2.1.4.	Clostridioses	0,90	dose/cab/ano	R\$	1,18
2.1.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,90	dose/cab/ano	R\$	4,39
2.1.6.	Leptospirose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.7.	Raiva	0,90	dose/cab/ano	R\$	0,28
2.1.8.	Vermífugos	1,79	ml/cab/ano	R\$	3,57
2.1.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.10.	Paratifo	3,59	ml/cab/ano	R\$	1,65
2.1.11.	Exame Leptospirose	0,00	exames/cab/ano	R\$	-
2.1.12.	Estreptomicina	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.					
2.	Matrizes				
2.2.1.	Aftosa	0,90	dose/cab/ano	R\$	1,03
2.2.2.	Botulismo	0,90	dose/cab/ano	R\$	0,85
2.2.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,90	dose/cab/ano	R\$	4,39
2.2.6.	Leptospirose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.7.	Raiva	0,90	dose/cab/ano	R\$	0,28
2.2.8.	Vermífugos	2,69	ml/cab/ano	R\$	5,35
2.2.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.10.	Paratifo	4,48	ml/cab/ano	R\$	2,06
2.2.11.	Exame Leptospirose	0,00	exames/cab/ano	R\$	-
2.2.12.	Estreptomicina	13,50	ml/cab/ano	R\$	-
2.					
3.	Touros				
2.3.1.	Aftosa	0,90	dose/cab/ano	R\$	1,03
2.3.2.	Botulismo	0,90	dose/cab/ano	R\$	0,85
2.3.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,90	dose/cab/ano	R\$	4,39
2.3.6.	Leptospirose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.7.	Raiva	0,90	dose/cab/ano	R\$	0,28
2.3.8.	Vermífugos	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.10.	Paratifo	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.11.	Exame Leptospirose	0,00	exames/cab/ano	R\$	-
2.3.12.	Estreptomicina	13,50	ml/cab/ano	R\$	-
	Subtotal manejo sanitário			R\$	26,03
	Manejo reprodutivo - Sincronização ou				
4.	indução de cio				
4.					
1.	Exames andrológicos	0,00	exames/ano	R\$	-
4.					
2.	Diagnóstico de gestação	51,12	exames/ano	R\$	-
4.					
3.	Protocolo de sincronização de cio	66,42	protocolos/ano	R\$	5.977,57
4.					
4.	Inseminação artificial	66,42	IAs/ano	R\$	-
4.					
5.	Doses de sêmen	35,00	doses/ano	R\$	1.225,00
	Subtotal manejo reprodutivo			R\$	7.202,57

5. Mão de obra veterinária – Danilo	0	diárias/ano	R\$	-
B - TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS			R\$	72.484,52
CUSTO VARIÁVEL POR LITRO DE LEITE (R\$/L)			R\$	0,44

COEFICIENTES ZOOTÉCNICOS

No. de fêmeas em reprodução (cab)	57
No. de touros	1
Taxa de abortos (%)	40%
Taxa de natimortos (%)	3%
Taxa de fertilidade (%)	65%
Quantidade de vacas em lactação (cab)	37
Quantidade de animais no Lote 1	16
Quantidade de animais no Lote 2	12
Quantidade de animais no Lote 3	12
Quantidade de animais no Lote 4	10
Intervalo entre partos (dias)	407
Média de serviços por animal (unidades)	1,61
Produção diária média (litros/vaca)	18,02
Persistência média da lactação (dias)	275
Produção média de leite por ano (litros)	164.655
Taxa de descarte anual de matrizes (%)	15%
Quantidade de bezerras desmamadas por ano	31
Quantidade de bezerras recriadas por ano	31
Idade das bezerras ao desmame (dias)	
Mortalidade de bezerras até a desmama	5,00%
Mortalidade de bezerras durante a recria	5,00%

RECEITAS DA PROPRIEDADE

Vendas	Quantidade	Valor unitário	Total
<u>LEITE (litros)</u>	56.700,00	R\$ 1,00	R\$ 56.700,00
<u>BEZERROS</u>			
Abate	12,00	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>BEZERRAS</u>			
Abate	0,00	R\$ -	R\$ -
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>VACAS</u>			
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
Abate	9,00	R\$ 1.650,00	R\$ 14.850,00
Total:			R\$ 81.150,00
<i>Receita média por litro de leite produzido:</i>			<i>R\$ 0,49</i>
Custo variável		R\$	72.484,52
Margem bruta (renda bruta - custos variáveis)			R\$ 8.665,48

Apêndice B - planilhas utilizadas para os cálculos de 2015

ALIMENTOS POR ANO

Categoria e situação fisiológica	Alimento	Período de fornecimento (dias por ciclo)	Quantidade fornecida (kg/dia)	Período de fornecimento
<u>Crias</u>				
Até o desmame	Sal mineral			0
	Pastagem	60	1,0	55
	Sucedâneo lácteo	60	4,0	55
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado bezerros	60	0,7	55
Recria	Sal mineral			0
	Pastagem	670	4,0	613
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado confinamento	670	1,5	613
<u>Matrizes</u>				
Lote 1	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 1	60	26,1	55
	Concentrado lactação 1	60	14,3	55
Lote 2	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 2	90	26,3	82
	Concentrado lactação 2	90	14,8	82
Lote 3	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 3	125	25,0	114
	Concentrado lactação 3	125	13,1	114
Lote 4	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 4	60	23,2	55
	Concentrado lactação 4	60	12,6	55
<u>Touro</u>	Sal mineral			0
	Sal proteinado	180	3,0	165
	Pastagem	365	16,5	334

MANEJO SANITÁRIO

	Dose/cab/ciclo	ml/dose	Ciclos/ano	Doses ou ml/cab/ano
<u>Vacina Aftosa (5mL)</u>	-			doses/cab/ano
Bezerros	2	5	0,91	1,83
Vacas	1	5	0,91	0,91
Touros	1	5	0,91	0,91
<u>Vacina Botulismo (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	-	0,91	0,00
Vacas	1	5	0,91	0,91
Touros	1	5	0,91	0,91
<u>Vacina Brucelose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,91	0,91
Vacas	0	-	0,91	0,00
Touros	0	-	0,91	0,00
<u>Vacina Clostridioses (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,91	0,91
Vacas	0	-	0,91	0,00
Touros	0	-	0,91	0,00
<u>Vacinas IBR, BVD E LEPTO. (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,91	0,91
Vacas	1	5	0,91	0,91
Touros	1	5	0,91	0,91
<u>Vacina Leptospirose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	5	0,91	0,00
Vacas	0	5	0,91	0,00
Touros	0	5	0,91	0,00
<u>Vacina Raiva (2 mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,91	0,91
Vacas	1	2	0,91	0,91
Touros	1	2	0,91	0,91
<u>Scouguard (2 mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	2	0,91	0,00
Vacas	0	2	0,91	0,00
Touros		2	0,91	0,00
<u>Vacina Paratifo</u>				ml/cab/ano
Bezerros	2	2	0,91	3,66
Vacas	1	5	0,91	4,57
Touros	0		0,91	0,00
<u>Anti-helmínticos</u>				ml/cab/ano
Bezerros	2	1	0,91	1,83
Vacas	2	1,5	0,91	2,74
Touros	2	1,5	0,91	2,74
<u>Exame Leptospirose</u>	Exames/cab/ciclo			Exames/cab/ano
Bezerros	40	-	0,91	36,59
Vacas	80	-	0,91	73,18

Touros	1	-	0,91	0,91
	Doses/categoria/ci	ml/dos		
<u>Estreptomicina</u>	clo	e		ml/cab/ano
Bezerros	0		0,91	0,00
Vacas	40	13,5	0,91	493,98
Touros	0	13,5	0,91	0,00

MANEJO REPRODUTIVO

	Qtd de animais/ciclo	Procedimentos/ciclo	Ciclos/ano	Quantidade/ano
Exame andrológico	0	0	0,91	0,00
Diagnóstico de gestação	60	1	0,91	54,89
Protocolo de sincronização de cio	54	111	0,91	101,76
Inseminação artificial	54	111	0,91	101,76
Doses de sêmen	54	111	0,91	101,76

54 foram inseminados e 6 foram por monta natural

MÃO DE OBRA

Tipo	Diárias por ano
Médico veterinário	0

ÁREA DE PASTAGEM

Para bezerros em aleitamento	0,07	há
Para bezerros desmamados	13	há
Para vacas	3	há
Pré-parto	1	há
Touro	0,35	Há

PREÇOS DOS INSUMOS UTILIZADOS NA CRIAÇÃO

Insumos	Observação	Preço
Animais		
Fêmeas para expansão	R\$/cabeça	
Mão de obra diarista		
Médico veterinário	R\$/dia	0,00
Alimentos		
Sucedâneo lácteo	R\$/kg	1,10
Silagem de milho	R\$/t	
Alimento 04	R\$/t	
Volumoso vacas 1	R\$/kg	0,11
Volumoso vacas 2	R\$/kg	0,11
Volumoso vacas 3	R\$/kg	0,10
Volumoso vacas 4	R\$/kg	0,15
Concentrado bezerros	R\$/kg	2,80
Concentrado confinamento	R\$/kg	1,00
Concentrado lactação 1	R\$/kg	0,62
Concentrado lactação 2	R\$/kg	0,50
Concentrado lactação 3	R\$/kg	0,34
Concentrado lactação 4	R\$/kg	0,35
Sal proteinado	R\$/kg	1,00
Sal mineral	R\$/kg	0,00
Manejo sanitário		
Vacina Aftosa (5mL)	R\$/dose	1,15
Vacina Botulismo (5mL)	R\$/dose	0,95
Vacina Brucelose	R\$/dose	1,78
Vacina Clostridioses (5mL)	R\$/dose	1,32
Vacinas IBR, BVD E LEPTO. (5mL)	R\$/dose	4,90
Vacina Leptospirose	R\$/dose	0,65
Vacina Raiva (2 mL)	R\$/dose	0,31
Scouguard (2 mL)	R\$/dose	5,73
Vacina Paratifo	R\$/ml	0,46
Anti-helmínticos	R\$/dose	1,99
Exame Leptospirose	R\$/unidade	25,00
Estreptomicina	R\$/ml	1,28
Manejo Reprodutivo		
Exame andrológico	R\$/exame/cab	0,00
Diagnóstico de gestação	R\$/exame/cab	
Protocolo hormonal	R\$/protocolo/cab	90,00
Inseminação artificial	R\$/serviço/cab	
Dose de sêmen	R\$/dose	35,00
Áreas		
Valor do arrendamento	R\$/há	700,00

CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE VACAS LEITEIRAS - 2015

A -CUSTOS VARIÁVEIS	Quantidade	Unidades	Custo anual	
I				
- DESPESAS DE CUSTEIO DA CRIAÇÃO				
1. Alimentação				
1.1. Bezerros em aleitamento				
1.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.1.2. Volumosos				
1.1.2.1. Pastagem	54,89	kg/cab/ano	R\$	49,00
1.1.2.2. Sucedâneo lácteo	219,55	kg/cab/ano	R\$	9,87
1.1.2.3. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.1.2.4. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.1.3. Concentrado bezerros	38,42	kg/cab/ano	R\$	4.397,83
1.2. Recria				
1.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.2.2. Volumosos				
1.2.2.1. Pastagem	2451,63	kg/cab/ano	R\$	9.100,00
1.2.2.2. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.2.2.3. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.2.3. Concentrado confinamento	919,36	kg/cab/ano	R\$	37.537,51
1.2. Vacas				
1.2.1. Lote 1				
1.2.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.2.1.2. Volumoso vacas 1	1432,56	kg/cab/ano	R\$	2.048,56
1.2.1.3. Concentrado lactação 1	784,89	kg/cab/ano	R\$	6.326,19
1.2.2. Lote 2				
1.2.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.2.2.2. Volumoso vacas 2	2165,30	kg/cab/ano	R\$	3.096,38
1.2.2.3. Concentrado lactação 2	1218,50	kg/cab/ano	R\$	7.920,23
1.2.3. Lote 3				
1.2.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.2.3.2. Volumoso vacas 3	2858,71	kg/cab/ano	R\$	3.716,32
1.2.3.3. Concentrado lactação 3	1497,96	kg/cab/ano	R\$	6.621,00
1.2.4. Lote 4				
1.2.4.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.2.4.2. Volumoso vacas 4	1273,38	kg/cab/ano	R\$	2.292,09
1.2.4.3. Concentrado lactação 4	691,58	kg/cab/ano	R\$	2.904,63
1.3. Touros				
1.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$	-
1.3.2. Sal proteinado	493,98	kg/cab/ano	R\$	493,98
1.3.3. Pastagem	5509,30	kg/cab/ano	R\$	245,00
Subtotal alimentação			R\$	86.758,59
2. Manejo sanitário				
2.1. Bezerros				
2.1.1. Aftosa	1,83	dose/cab/ano	R\$	2,10
2.1.2. Botulismo	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.3. Brucelose	0,91	dose/cab/ano	R\$	1,63

2.1.4.	Clostridioses	0,91	dose/cab/ano	R\$	1,21
2.1.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,91	dose/cab/ano	R\$	4,48
2.1.6.	Leptospirose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.7.	Raiva	0,91	dose/cab/ano	R\$	0,28
2.1.8.	Vermífugos	1,83	ml/cab/ano	R\$	3,64
2.1.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.10.	Paratifo	3,66	ml/cab/ano	R\$	1,68
2.1.11.	Exame Leptospirose	36,59	exames/cab/ano	R\$	914,79
2.1.12.	Estreptomicina	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.2.	Matrizes				
2.2.1.	Aftosa	0,91	dose/cab/ano	R\$	1,05
2.2.2.	Botulismo	0,91	dose/cab/ano	R\$	0,87
2.2.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,91	dose/cab/ano	R\$	4,48
2.2.6.	Leptospirose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.7.	Raiva	0,91	dose/cab/ano	R\$	0,28
2.2.8.	Vermífugos	2,74	ml/cab/ano	R\$	5,46
2.2.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.10.	Paratifo	4,57	ml/cab/ano	R\$	2,10
2.2.11.	Exame Leptospirose	73,18	exames/cab/ano	R\$	1.829,57
2.2.12.	Estreptomicina	13,50	ml/cab/ano	R\$	691,20
2.3.	Touros				
2.3.1.	Aftosa	0,91	dose/cab/ano	R\$	0,87
2.3.2.	Botulismo	0,91	dose/cab/ano	R\$	1,63
2.3.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,91	dose/cab/ano	R\$	0,59
2.3.6.	Leptospirose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.7.	Raiva	0,91	dose/cab/ano	R\$	5,24
2.3.8.	Vermífugos	2,74	ml/cab/ano	R\$	68,61
2.3.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.10.	Paratifo	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.11.	Exame Leptospirose	0,91	exames/cab/ano	R\$	22,87
2.3.12.	Estreptomicina	13,50	ml/cab/ano	R\$	-
	Subtotal manejo sanitário			R\$	3.555,23
	Manejo reprodutivo - Sincronização ou				
4.	indução de cio				
4.1.	Exames andrológicos	0,00	exames/ano	R\$	-
4.2.	Diagnóstico de gestação	54,89	exames/ano	R\$	-
4.3.	Protocolo de sincronização de cio	101,76	protocolos/ano	R\$	9.158,48
4.4.	Inseminação artificial	101,76	IAs/ano	R\$	-
4.5.	Doses de sêmen	35,00	doses/ano	R\$	1.225,00
	Subtotal manejo reprodutivo			R\$	10.383,48
5.	Mão de obra veterinária – Danilo	0	diárias/ano	R\$	-
B					
-	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS			R\$	100.697,30
	CUSTO VARIÁVEL POR LITRO DE LEITE (R\$/L)			R\$	0,59

COEFICIENTES ZOOTÉCNICOS

No. de fêmeas em reprodução (cab)	60
No. de touros	1
Taxa de abortos (%)	22%
Taxa de natimortos (%)	2,00%
Taxa de fertilidade (%)	80%
Quantidade de vacas em lactação (cab)	48
Quantidade de animais no Lote 1	13
Quantidade de animais no Lote 2	13
Quantidade de animais no Lote 3	13
Quantidade de animais no Lote 4	12
Intervalo entre partos (dias)	399
Média de serviços por animal (unidades)	2,06
Produção diária média (litros/vaca)	17,5
Persistência média da lactação (dias)	221
Produção média de leite por ano (litros)	169.821
Taxa de descarte anual de matrizes (%)	17%
Quantidade de bezerras desmamadas por ano	41
Quantidade de bezerras recriadas por ano	41
Idade das bezerras ao desmame (dias)	60
Mortalidade de bezerras até a desmama	5,00%
Mortalidade de bezerras durante a recria	5,00%

RECEITAS DA PROPRIEDADE

Vendas	Quantidade	Valor unitário	Total
<u>LEITE (litros)</u>	173.217,00	R\$ 1,19	R\$ 206.128,23
<u>BEZERROS</u>			
Abate	18,00	R\$ 800,00	R\$ 14.400,00
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>BEZERRAS</u>			
Abate	0,00	R\$ 6,00	R\$ -
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>VACAS</u>			
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
Abate	10,00	R\$ 1.650,00	R\$ 16.500,00
Total:			R\$ 237.028,23
<i>Receita média por litro de leite produzido:</i>			<i>R\$ 1,40</i>
Custo variável			R\$ 100.697,30
<i>Margem bruta (renda bruta - custos variáveis)</i>			<i>R\$ 136.330,93</i>

Apêndice C - planilhas utilizadas para os cálculos de 2016

ALIMENTOS POR ANO

Categoria e situação fisiológica	Alimento	Período de fornecimento (dias por ciclo)	Quantidade e fornecida (kg/dia)	Período de fornecimento
<u>Crias</u>				
Até o desmame	Sal mineral			0
	Pastagem	60	1,0	49
	Sucedâneo lácteo	60	4,0	49
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado bezerros	60	0,7	49
Recria	Sal mineral			0
	Pastagem	670	4,0	546
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado confinamento	670	1,5	546
<u>Matrizes</u>				
Lote Top	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 1	60	35,0	49
	Concentrado lactação 1	60	22,6	49
Lote 1	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 2	90	31,0	73
	Concentrado lactação 2	90	18,5	73
Lote 2	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 3	125	30,0	102
	Concentrado lactação 3	125	13,2	102
Lote 4 (pré parto??)	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 4	0	0,0	0
	Concentrado lactação 4	0	0,0	0
<u>Touro</u>	Sal mineral			0
	Sal proteinado	180	3,0	147
	Pastagem	365	16,5	297

MANEJO SANITÁRIO

	Dose/cab/ciclo	ml/dose	Ciclos/ano	Doses ou ml/cab/ano
<u>Vacina Aftosa (5mL)</u>	-			doses/cab/ano
Bezerros	2	5	0,81	1,63
Vacas	1	5	0,81	0,81
Touros	1	5	0,81	0,81
<u>Vacina Botulismo (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	-	0,81	0,00
Vacas	1	5	0,81	0,81
Touros	1	5	0,81	0,81
<u>Vacina Brucelose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,81	0,81
Vacas	0	-	0,81	0,00
Touros	0	-	0,81	0,00
<u>Vacina Clostridioses (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,81	0,81
Vacas	0	-	0,81	0,00
Touros	0	-	0,81	0,00
<u>Vacinas IBR, BVD E LEPTO. (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,81	0,81
Vacas	1	5	0,81	0,81
Touros	1	5	0,81	0,81
<u>Vacina Leptospirose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	2	5	0,81	1,63
Vacas	2	5	0,81	1,63
Touros	2	5	0,81	1,63
<u>Vacina Raiva (2 mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,81	0,81
Vacas	1	2	0,81	0,81
Touros	1	2	0,81	0,81
<u>Scouguard (2 mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	2	0,81	0,00
Vacas	0	2	0,81	0,00
Touros		2	0,81	0,00
<u>Vacina Paratifo</u>				ml/cab/ano
Bezerros	2	2	0,81	3,26
Vacas	1	5	0,81	4,07
Touros	0		0,81	0,00
<u>Anti-helmínticos</u>				ml/cab/ano
Bezerros	2	1	0,81	1,63
Vacas	2	1,5	0,81	2,44
Touros	2		0,81	0,00
	Exames/cab/cicl			
<u>Exame Leptospirose</u>	0			Exames/cab/ano
Bezerros	33	-	0,81	26,89

Vacas	54	-	0,81	44,00
Touros	1	-	0,81	0,81
		ml/dose		
<u>Estreptomicina</u>	Doses/cab/ciclo	e		ml/cab/ano
Bezerros			0,81	0,00
Vacas	33	13,5	0,81	0,00
Touros			0,81	0,00

MANEJO REPRODUTIVO

	Qtd de animais/ciclo	Procedimentos/ciclo	Ciclos/ano	Quantidade/ano
Exame andrológico	0	0	0,81	0,00
Diagnóstico de gestação	54	1	0,81	44,00
Protocolo de sincronização de cio	46	139	0,81	113,18
Inseminação artificial	46	139	0,81	113,18
Doses de sêmen	46	139	0,81	113,18

46 foram inseminados e 8 foram por monta natural

MÃO DE OBRA

Tipo	Diárias por ano
Médico veterinário	2

ÁREA DE PASTAGEM

Para cria	0,07	há
Para recria	13	há
Para vacas	3	há
Pré-parto	1	há
Touro	0,35	há

PREÇOS DOS INSUMOS UTILIZADOS NA CRIAÇÃO

Insumos	Observação	Preço	
			Preço
Animais			
Fêmeas para expansão	R\$/cabeça		
Mão de obra diarista			
Médico veterinário	R\$/dia		880,00
Alimentos			
Sucedâneo lácteo	R\$/kg		1,10
Silagem de milho	R\$/t		
Alimento 04	R\$/t		
Volumoso vacas Top	R\$/kg		0,13
Volumoso vacas lote 1	R\$/kg		0,11
Volumoso vacas lote 2	R\$/kg		0,10
Volumoso vacas lote 3	R\$/kg		0,00
Concentrado bezerros	R\$/kg		2,80
Concentrado confinamento	R\$/kg		1,00
Concentrado lactação 1	R\$/kg		0,64
Concentrado lactação 2	R\$/kg		0,59
Concentrado lactação 3	R\$/kg		0,40
Concentrado lactação 4	R\$/kg		0,00
Sal proteinado	R\$/kg		1,00
Sal mineral	R\$/kg		0,00
Manejo sanitário			
Vacina Aftosa (5mL)	R\$/dose		1,15
Vacina Botulismo (5mL)	R\$/dose		0,95
Vacina Brucelose	R\$/dose		1,78
Vacina Clostridioses (5mL)	R\$/dose		1,32
Vacinas IBR, BVD E LEPTO. (5mL)	R\$/dose		4,90
Vacina Leptospirose	R\$/dose		0,65
Vacina Raiva (2 mL)	R\$/dose		0,31
Scouguard (2 mL)	R\$/dose		5,73
Vacina Paratifo	R\$/ml		0,46
Anti-helmínticos	R\$/dose		1,99
Exame Leptospirose	R\$/unidade		25,00
Estreptomicina	R\$/ml		1,28
Manejo Reprodutivo			
Exame andrológico	R\$/exame/cab		0,00
Diagnóstico de gestação	R\$/exame/cab		
Protocolo hormonal	R\$/protocolo/cab		90,00
Inseminação artificial	R\$/serviço/cab		
Dose de sêmen	R\$/dose		35,00
Áreas			
Valor do arrendamento	R\$/há		700,00

CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE VACAS LEITEIRAS - 2016

A	Quantidade	Unidades	Custo anual
- CUSTOS VARIÁVEIS			
I			
- DESPESAS DE CUSTEIO DA CRIAÇÃO			
1. Alimentação			
1.1. Bezerros em aleitamento			
1.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.2. Volumosos			
1.1.2.1. Pastagem	48,88	kg/cab/ano	R\$ 49,00
1.1.2.2. Sucedâneo lácteo	195,54	kg/cab/ano	R\$ 7,16
1.1.2.3. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.2.4. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.3. Concentrado bezerros	34,22	kg/cab/ano	R\$ 3.191,26
1.2. Recria			
1.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2. Volumosos			
1.2.2.1. Pastagem	2183,48	kg/cab/ano	R\$ 9.100,00
1.2.2.2. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2.3. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.3. Concentrado confinamento	818,81	kg/cab/ano	R\$ 27.231,30
1.2. Vacas			
1.2.1. Lote 1			
1.2.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.1.2. Volumoso vacas 1	1710,94	kg/cab/ano	R\$ 4.003,59
1.2.1.3. Concentrado lactação 1	1104,78	kg/cab/ano	R\$ 12.727,03
1.2.2. Lote 2			
1.2.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2.2. Volumoso vacas 2	2273,10	kg/cab/ano	R\$ 4.000,66
1.2.2.3. Concentrado lactação 2	1356,53	kg/cab/ano	R\$ 12.805,63
1.2.3. Lote 3			
1.2.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.3.2. Volumoso vacas 3	3055,25	kg/cab/ano	R\$ 4.582,87
1.2.3.3. Concentrado lactação 3	1340,23	kg/cab/ano	R\$ 8.041,41
1.2.4. Lote 4			
1.2.4.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.4.2. Volumoso vacas 4	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.4.3. Concentrado lactação 4	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.3. Touros			
1.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.3.2. Sal proteinado	439,96	kg/cab/ano	R\$ 439,96
1.3.3. Pastagem	4906,72	kg/cab/ano	R\$ 700,00
Subtotal alimentação			R\$ 86.879,87
2. Manejo sanitário			
2.1. Bezerros			
2.1.1. Aftosa	1,63	dose/cab/ano	R\$ 1,87
2.1.2. Botulismo	0,00	dose/cab/ano	R\$ -
2.1.3. Brucelose	0,81	dose/cab/ano	R\$ 1,45
2.1.4. Clostridioses	0,81	dose/cab/ano	R\$ 1,08
2.1.5. IBR, BVD e leptospirose	0,81	dose/cab/ano	R\$ 3,99
2.1.6. Leptospirose	1,63	dose/cab/ano	R\$ 1,06
2.1.7. Raiva	0,81	dose/cab/ano	R\$ 0,25
2.1.8. Vermífugos	1,63	ml/cab/ano	R\$ 3,24

2.1.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.10.	Paratifo	3,26	ml/cab/ano	R\$	1,50
2.1.11.	Exame Leptospirose	26,89	exames/cab/ano	R\$	672,15
2.1.12.	Estreptomicina	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.2.	Matrizes				
2.2.1.	Aftosa	0,81	dose/cab/ano	R\$	0,94
2.2.2.	Botulismo	0,81	dose/cab/ano	R\$	0,77
2.2.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,81	dose/cab/ano	R\$	3,99
2.2.6.	Leptospirose	1,63	dose/cab/ano	R\$	1,06
2.2.7.	Raiva	0,81	dose/cab/ano	R\$	0,25
2.2.8.	Vermífugos	2,44	ml/cab/ano	R\$	4,86
2.2.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.10.	Paratifo	4,07	ml/cab/ano	R\$	1,87
2.2.11.	Exame Leptospirose	44,00	exames/cab/ano	R\$	1.099,89
2.2.12.	Estreptomicina	13,50	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.	Touros				
2.3.1.	Aftosa	0,81	dose/cab/ano	R\$	0,94
2.3.2.	Botulismo	0,81	dose/cab/ano	R\$	0,77
2.3.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,81	dose/cab/ano	R\$	3,99
2.3.6.	Leptospirose	1,63	dose/cab/ano	R\$	1,06
2.3.7.	Raiva	0,81	dose/cab/ano	R\$	0,25
2.3.8.	Vermífugos	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.10.	Paratifo	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.11.	Exame Leptospirose	0,81	exames/cab/ano	R\$	20,37
2.3.12.	Estreptomicina	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
	Subtotal manejo sanitário			R\$	1.818,17
4.	Manejo reprodutivo - Sincronização ou indução de cio				
4.1.	Exames andrológicos	0,00	exames/ano	R\$	-
4.2.	Diagnóstico de gestação	44,00	exames/ano	R\$	-
4.3.	Protocolo de sincronização de cio	113,18	protocolos/ano	R\$	10.186,43
4.4.	Inseminação artificial	113,18	IAs/ano	R\$	-
4.5.	Doses de sêmen	35,00	doses/ano	R\$	1.225,00
	Subtotal manejo reprodutivo			R\$	11.411,43
5.	Mão de obra veterinária - Danilo	2	diárias/ano	R\$	1.760,00
B					
-	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS			R\$	101.869,47
	CUSTO VARIÁVEL POR LITRO DE LEITE (R\$/L)			R\$	0,61

COEFICIENTES ZOTÉCNICOS

No. de fêmeas em reprodução (cab)	54
No. de touros	1
Taxa de abortos (%)	11%
Taxa de natimortos (%)	2,22%
Taxa de fertilidade (%)	82%
Quantidade de vacas em lactação (cab)	44
Quantidade de animais no Lote Top	18
Quantidade de animais no Lote 1	16
Quantidade de animais no Lote 2	15
Quantidade de animais no Lote 3	0
Intervalo entre partos (dias)	448
Média de serviços por animal (unidades)	3,02
Produção diária média (litros/vaca)	19,5
Persistência média da lactação (dias)	240
Produção média de leite por ano (litros)	167.808
Taxa de descarte anual de matrizes (%)	9%
Quantidade de bezerras desmamadas por ano	33
Quantidade de bezerras recriadas por ano	33
Idade das bezerras ao desmame (dias)	60
Mortalidade de bezerras até a desmama	5,00%
Mortalidade de bezerras durante a recria	5,00%
Leite Descartado (litros)	2.574

RECEITAS DA PROPRIEDADE

Vendas	Quantidade	Valor unitário	Total
<u>LEITE (litros)</u>	165.233,77	R\$ 1,45	R\$ 239.588,97
<u>BEZERROS</u>			
Abate	12,00	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>BEZERRAS</u>			
Abate	0,00	R\$ 6,00	R\$ -
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>VACAS</u>			
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
Abate	5,00	R\$ 1.650,00	R\$ 8.250,00
<i>Total:</i>			<i>R\$ 257.438,97</i>
<i>Receita média por litro de leite produzido:</i>			<i>R\$ 1,53</i>
Custo variável			R\$ 101.869,47
Margem bruta (renda bruta - custos variáveis)			R\$ 155.569,50

Apêndice D - planilhas utilizadas para os cálculos de 2017

ALIMENTOS POR ANO

Categoria e situação fisiológica	Alimento	Período de fornecimento (dias por ciclo)	Quantidade fornecida (kg/dia)	Período de fornecimento
<u>Crias</u>				
Até o desmame	Sal mineral			0
	Pastagem	60	1,0	53
	Sucedâneo lácteo	60	4,0	53
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado bezerros	60	0,7	53
Recria	Sal mineral			0
	Pastagem	670	4,0	596
	Silagem de milho			0
	Alimento 04			0
	Concentrado confinamento	670	1,5	596
<u>Matrizes</u>				
Lote 1	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 1	60	22,0	53
	Concentrado lactação 1	60	23,8	53
Lote 2	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 2	90	18,0	80
	Concentrado lactação 2	90	18,7	80
Lote novilha 1	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 3	60	17,0	53
	Concentrado lactação 3	60	21,5	53
Lote de novilha 2	Sal mineral			0
	Volumoso vacas 4	0	0,0	0
	Concentrado lactação 4	0	0,0	0
<u>Touro</u>				
	Sal mineral			0
	Sal proteinado	180	3,0	160
	Pastagem	365	16,5	325

MANEJO SANITÁRIO

	Dose/cab/ciclo	ml/dose	Ciclos/ano	Doses ou ml/cab/ano
<u>Vacina Aftosa (5mL)</u>	-			doses/cab/ano
Bezerros	2	5	0,89	1,78
Vacas	1	5	0,89	0,89
Touros	1	5	0,89	0,89
<u>Vacina Botulismo (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	-	0,89	0,00
Vacas	1	5	0,89	0,89
Touros	1	5	0,89	0,89
<u>Vacina Brucelose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,89	0,89
Vacas	0	-	0,89	0,00
Touros	0	-	0,89	0,00
<u>Vacina Clostridioses (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,89	0,89
Vacas	0	-	0,89	0,00
Touros	0	-	0,89	0,00
<u>Vacinas IBR, BVD (5mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	5	0,89	0,89
Vacas	1	5	0,89	0,89
Touros	1	5	0,89	0,89
<u>Vacina Leptospirose</u>				doses/cab/ano
Bezerros	2	5	0,89	1,78
Vacas	2	5	0,89	1,78
Touros	2	5	0,89	1,78
<u>Vacina Raiva (2 mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	1	2	0,89	0,89
Vacas	1	2	0,89	0,89
Touros	1	2	0,89	0,89
<u>Scouguard (2 mL)</u>				doses/cab/ano
Bezerros	0	2	0,89	0,00
Vacas	0	2	0,89	0,00
Touros		2	0,89	0,00
<u>Vacina Paratifo</u>				ml/cab/ano
Bezerros	2	2	0,89	3,56
Vacas	1	5	0,89	4,45
			0,89	0,00
<u>Anti-helmínticos</u>	-			ml/cab/ano

Bezerros	2	1	0,89	1,78
Vacas	2	1,5	0,89	2,67
Touro	2		0,89	0,00
<u>Exame Leptospirose</u>	<u>Exames/cab/ciclo</u>			<u>Exames/cab/ano</u>
Bezerros	29	-	0,89	25,82
Vacas	67	-	0,89	59,65
Touros	1	-	0,89	0,89
<u>Estreptomicina</u>	<u>Doses/cab/ciclo</u>	<u>ml/dose</u>		<u>ml/cab/ano</u>
Bezerros			0,89	0,00
Vacas	21	13,5	0,89	0,00
Touros			0,89	0,00

MANEJO REPRODUTIVO

	Qtd de animais/ciclo	Procedimentos/ciclo	Ciclos/a no	Quantidade/ano
Exame andrológico	0	0	0,89	0,00
Diagnóstico de gestação	67	1	0,89	59,65
Protocolo de sincronização de cio	63	142,38	0,89	126,75
Inseminação artificial	63	142,38	0,89	126,75
Doses de sêmen	63	142,38	0,89	126,75

63 foram inseminadas e 4 foram por monta natural

MÃO DE OBRA

Tipo	Diárias por ano
Médico veterinário	1

ÁREA DE PASTAGEM

Para cria	0,07	há
Para recria	13	há
Para vacas	3	há
Pré-parto	1	há
Touro	0,35	há

PREÇOS DOS INSUMOS UTILIZADOS NA CRIAÇÃO

Insumos	Observação	Preço	
			Preço
Animais			
Fêmeas para expansão	R\$/cabeça		
Mão de obra diarista			
Médico veterinário	R\$/dia		937,00
Alimentos			
Sucedâneo lácteo	R\$/kg		1,10
Silagem de milho	R\$/t		
Alimento 04	R\$/t		
Volumoso vacas lote 1	R\$/kg		0,11
Volumoso lote 2	R\$/kg		0,11
Volumoso novilhas 1	R\$/kg		0,08
Volumoso novilhas 2	R\$/kg		0,00
Concentrado bezerros	R\$/kg		2,80
Concentrado confinamento	R\$/kg		1,00
Concentrado lactação 1	R\$/kg		0,60
Concentrado lactação 2	R\$/kg		0,48
Concentrado lactação 3	R\$/kg		0,55
Concentrado lactação 4	R\$/kg		0,00
Sal proteinado	R\$/kg		1,00
Sal mineral	R\$/kg		0,00
Manejo sanitário			
Vacina Aftosa (5mL)	R\$/dose		1,15
Vacina Botulismo (5mL)	R\$/dose		0,95
Vacina Brucelose	R\$/dose		1,78
Vacina Clostridioses (5mL)	R\$/dose		1,32
Vacinas IBR, BVD (5mL)	R\$/dose		4,90
Vacina Leptospirose	R\$/dose		0,65
Vacina Raiva (2 mL)	R\$/dose		0,31
Scouguard (2 mL)	R\$/dose		5,73
Vacina Paratifo	R\$/ml		0,46
Anti-helmínticos	R\$/dose		1,99
Exame Leptospirose	R\$/unidade		25,00
Estreptomicina	R\$/ml		1,28
Manejo Reprodutivo			
Exame andrológico	R\$/exame/cab		0,00
Diagnóstico de gestação	R\$/exame/cab		
Protocolo hormonal	R\$/protocolo/cab		90,00
Inseminação artificial	R\$/serviço/cab		
Dose de sêmen	R\$/dose		35,00
Áreas			
Valor do arrendamento	R\$/há		700,00

CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE VACAS LEITEIRAS - 2017

A	Quantidade	Unidades	Custo anual
- CUSTOS VARIÁVEIS			
I			
- DESPESAS DE CUSTEIO DA CRIAÇÃO			
1. Alimentação			
1.1. Bezerros em aleitamento			
1.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.2. Volumosos			
1.1.2.1. Pastagem	53,41	kg/cab/ano	R\$ 49,00
1.1.2.2. Sucedâneo lácteo	213,66	kg/cab/ano	R\$ 11,21
1.1.2.3. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.2.4. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.1.3. Concentrado bezerros	37,39	kg/cab/ano	R\$ 4.992,24
1.2. Recria			
1.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2. Volumosos			
1.2.2.1. Pastagem	2385,85	kg/cab/ano	R\$ 9.100,00
1.2.2.2. Silagem de milho	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2.3. Alimento 04	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.3. Concentrado confinamento	894,70	kg/cab/ano	R\$ 42.618,52
1.2. Vacas			
1.2.1. Lote 1			
1.2.1.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.1.2. Volumoso vacas 1	1175,12	kg/cab/ano	R\$ 1.551,16
1.2.1.3. Concentrado lactação 1	1271,27	kg/cab/ano	R\$ 9.153,13
1.2.2. Lote 2			
1.2.2.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.2.2. Volumoso vacas 2	1442,20	kg/cab/ano	R\$ 2.855,55
1.2.2.3. Concentrado lactação 2	1498,28	kg/cab/ano	R\$ 12.945,14
1.2.3. Lote 3			
1.2.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.3.2. Volumoso vacas 3	908,05	kg/cab/ano	R\$ 871,73
1.2.3.3. Concentrado lactação 3	1148,41	kg/cab/ano	R\$ 7.579,54
1.2.4. Lote 4			
1.2.4.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.4.2. Volumoso vacas 4	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.2.4.3. Concentrado lactação 4	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.3. Touros			
1.3.1. Sal mineral	0,00	kg/cab/ano	R\$ -
1.3.2. Sal proteinado	480,73	kg/cab/ano	R\$ 480,73
1.3.3. Pastagem	5361,49	kg/cab/ano	R\$ 245,00
Subtotal alimentação			R\$ 91.727,21
2. Manejo sanitário			
2.1. Bezerros			
2.1.1. Aftosa	1,78	dose/cab/ano	R\$ 2,05
2.1.2. Botulismo	0,00	dose/cab/ano	R\$ -
2.1.3. Brucelose	0,89	dose/cab/ano	R\$ 1,58
2.1.4. Clostridioses	0,89	dose/cab/ano	R\$ 1,18
2.1.5. IBR, BVD e leptospirose	0,89	dose/cab/ano	R\$ 4,36
2.1.6. Leptospirose	1,78	dose/cab/ano	R\$ 1,16
2.1.7. Raiva	0,89	dose/cab/ano	R\$ 0,28
2.1.8. Vermífugos	1,78	ml/cab/ano	R\$ 3,54

2.1.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.1.10.	Paratifo	3,56	ml/cab/ano	R\$	1,64
2.1.11.	Exame Leptospirose	25,82	exames/cab/ano	R\$	645,43
2.1.12.	Estreptomicina	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.2.	Matrizes				
2.2.1.	Aftosa	0,89	dose/cab/ano	R\$	1,02
2.2.2.	Botulismo	0,89	dose/cab/ano	R\$	0,85
2.2.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,89	dose/cab/ano	R\$	4,36
2.2.6.	Leptospirose	1,78	dose/cab/ano	R\$	1,16
2.2.7.	Raiva	0,89	dose/cab/ano	R\$	0,28
2.2.8.	Vermífugos	2,67	ml/cab/ano	R\$	5,31
2.2.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.2.10.	Paratifo	4,45	ml/cab/ano	R\$	2,05
2.2.11.	Exame Leptospirose	59,65	exames/cab/ano	R\$	1.491,16
2.2.12.	Estreptomicina	13,50	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.	Touros				
2.3.1.	Aftosa	0,89	dose/cab/ano	R\$	1,02
2.3.2.	Botulismo	0,89	dose/cab/ano	R\$	0,85
2.3.3.	Brucelose	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.4.	Clostridioses	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.5.	IBR, BVD e leptospirose	0,89	dose/cab/ano	R\$	4,36
2.3.6.	Leptospirose	1,78	dose/cab/ano	R\$	1,16
2.3.7.	Raiva	0,89	dose/cab/ano	R\$	0,28
2.3.8.	Vermífugos	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.9.	Scouguard	0,00	dose/cab/ano	R\$	-
2.3.10.	Paratifo	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
2.3.11.	Exame Leptospirose	0,89	exames/cab/ano	R\$	22,26
2.3.12.	Estreptomicina	0,00	ml/cab/ano	R\$	-
	Subtotal manejo sanitário			R\$	2.186,99
	Manejo reprodutivo - Sincronização ou indução de cio				
4.					
4.1.	Exames andrológicos	0,00	exames/ano	R\$	-
4.2.	Diagnóstico de gestação	59,65	exames/ano	R\$	-
4.3.	Protocolo de sincronização de cio	126,75	protocolos/ano	R\$	11.407,76
4.4.	Inseminação artificial	126,75	IAs/ano	R\$	-
4.5.	Doses de sêmen	35,00	doses/ano	R\$	1.225,00
	Subtotal manejo reprodutivo			R\$	12.632,76
5.	Mão de obra veterinária	1	diárias/ano	R\$	937,00
B					
-	TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS			R\$	107.483,96
	CUSTO VARIÁVEL POR LITRO DE LEITE (R\$/L)			R\$	0,43

COEFICIENTES ZOOTÉCNICOS

No. de fêmeas em reprodução (cab)	67
No. de touros	1
Taxa de abortos (%)	9%
Taxa de natimortos (%)	1,69%
Taxa de fertilidade (%)	86%
Quantidade de vacas em lactação (cab)	57
Quantidade de animais no Lote Top	12
Quantidade de animais no Lote 1	18
Quantidade de animais no Lote de novilha 1	12
Quantidade de animais no Lote de novilha 2	0
Intervalo entre partos (dias)	410
Média de serviços por animal (unidades)	2,26
Produção diária média (litros/vaca)	16,5
Persistência média da lactação (dias)	295
Produção média de leite por ano (litros)	248.521
Taxa de descarte anual de matrizes (%)	9%
Quantidade de bezerras desmamadas por ano	48
Quantidade de bezerras recriadas por ano	48
Idade das bezerras ao desmame (dias)	60
Mortalidade de bezerras até a desmama	5,00%
Mortalidade de bezerras durante a recria	5,00%

RECEITAS DA PROPRIEDADE

Vendas	Quantidade	Valor unitário	Total
<u>LEITE (litros)</u>	248.521,00	R\$ 1,44	R\$ 357.870,24
<u>BEZERROS</u>			
Abate	21,00	R\$ 800,00	R\$ 16.800,00
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>BEZERRAS</u>			
Abate	0,00	R\$ 6,00	R\$ -
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
<u>VACAS</u>			
Reprodução	0	R\$ -	R\$ -
Abate	6,00	R\$ 1.650,00	R\$ 9.900,00
Total:			R\$ 384.570,24
<i>Receita média por litro de leite produzido:</i>			<i>R\$ 1,55</i>
Custo variável			R\$ 107.483,96
Margem bruta (renda bruta - custos variáveis)			R\$ 277.086,28