

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA
CURSO DE AGRONOMIA**

**COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES DE DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE
TRÊS PROPRIEDADES LEITEIRAS COM DIFERENTES NÍVEIS
TECNOLÓGICOS**

Guilherme Santiago Gomes Mourão

**ANÁPOLIS-GO
2018**

GUILHERME SANTIAGO GOMES MOURÃO

**COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES DE DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE
TRÊS PROPRIEDADES LEITEIRAS COM DIFERENTES NÍVEIS
TECNOLÓGICOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Centro Universitário de Anápolis-
UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de
Bacharel em Agronomia.

Área de concentração: Produção animal

Orientador: Prof. Dr. João Daros Malaquias
Junior

**ANÁPOLIS-GO
2018**

Mourão, Guilherme Santiago Gomes

Comparação dos índices de desempenho zootécnico de três propriedades leiteiras com diferentes níveis tecnológicos / Guilherme Santiago Gomes Mourão . – Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

32 p.

Orientador: Prof. Dr. João Daros Malaquias Junior

Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Agronomia – Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

1. Pecuária . 2. Produtividade 3. Bovinocultura I. Guilherme Santiago Gomes Mourão II. Comparação dos índices de desempenho zootécnico de três propriedades leiteiras com diferentes níveis tecnológicos .

CDU 504

GUILHERME SANTIAGO GOMES MOURÃO

**COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES DE DESEMPENHO
ZOOTÉCNICO DE TRÊS PROPRIEDADES LEITEIRAS COM
DIFERENTES NÍVEIS TECNOLÓGICOS**

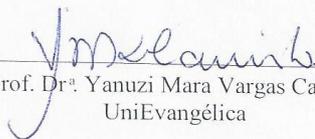
Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Anápolis –
UniEVANGÉLICA, para obtenção do
título de Bacharel em Agronomia.
Área de concentração: Produção
Animal.

Aprovada em: 12 de dezembro de 2018 _____

Banca examinadora



Prof. Dr. João Daros Malachias Junior
UniEvangélica
Presidente



Prof. Dr. Yanuzi Mara Vargas Camilo
UniEvangélica



Prof. Dr. Clístiane dos Anjos Mendes
UniEvangélica

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus pelo dom da vida, e por me fortalecer nas horas difíceis na minha vida e pelas vitórias alcançadas.

À minha mãe Suely Gomes Dos Santos, que sempre acreditou que isto seria possível, agradeço pelo esforço sub-humano que realizou durante o desenrolar do curso, onde as dificuldades foram inúmeras, mas com pulso firme foram contornadas e possibilitaram a realização de mais um sonho. À senhora que desde o início de meus estudos me incentivou a vencer todas as batalhas, não importando os desafios a enfrentar, sendo, portanto, minha principal fonte de renovação quando as coisas pareciam perdidas. Não bastaria um muito obrigado.

À minha Tia Osmarina Gomes Dos Santos, ao meu Padrasto Sebastião Jose Rodrigues e todos da família, que de uma forma ou outra sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e auxiliando em todos os momentos que solicitei suas ajudas.

Um grande agradecimento a todos os professores, em especial ao meu orientador João Darós Malaquias Júnior, que ao longo destes anos com muita paciência, não mediu esforços para repassar todo seu conhecimento.

A todos os colegas de curso pelos bons momentos vividos, pela grande amizade compartilhada e pelo apoio dado durante esta jornada acadêmica, em especial meus amigos Lara Cristina, Rodrigo Caixeta, Luana Oliveira e Viviane Damasceno e a todos que de uma forma ou outra me ajudaram no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus grandes amigos, Mayra Lobo, Mauro Mauricio, e Laisa Valiati que de uma forma ou outra sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis, me dando o apoio necessário que precisei, a vocês meu muito obrigado.

Enfim, um agradecimento a todos que acreditaram em mim e depositaram confiança para que eu pudesse me tornar um Engenheiro Agrônomo.

"Não se contente em trilhar um caminho estabelecido. Ao contrário vá para onde não há caminho algum e deixe seu rastro".

Johnnie Walker

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA PRODUÇÃO LEITEIRA	7
2.2. POTENCIAL GENÉTICO	8
2.3. MANEJO ALIMENTAR.....	8
2.4. MANEJO SANITÁRIO.....	9
2.5. ÍNDICES ZOOTÉCNICOS	10
2.5.1. Produtividade por vaca em lactação.....	11
2.5.2. Porcentagem de vacas em lactação	11
2.5.3. Produtividade por área	12
2.5.4. Intervalo de partos (IDP).....	12
2.5.5. Idade ao primeiro parto.....	13
2.5.6. Porcentagem de descarte e substituição	14
2.5.7. Qualidade do leite.....	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1. PROPRIEDADE A	17
3.2. PROPRIEDADE B	17
3.3. PROPRIEDADE C	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5. CONCLUSÃO.....	29
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

RESUMO

A gestão do negócio rural é fundamental para o sucesso da atividade agropecuária e na pecuária leiteira isso não é diferente. O uso de índices de desempenho zootécnico auxiliam na tomada de decisão favorecendo a lucratividade e rentabilidade da atividade. O presente estudo de caso teve como objetivo comparar os índices de desempenho zootécnicos de três propriedades leiteiras com diferentes níveis tecnológicos aplicados ao sistema de produção. Foram avaliadas os índices de desempenho zootécnico de três fazendas produtoras de leite localizadas na região da estrada de ferro, entre os municípios de Leopoldo de Bulhões e Silvânia, Goiás. A obtenção dos dados foram realizadas através de visita as propriedades e conversa com o produtor e o técnico responsável pela fazenda. Os dados selecionados foram registrados nas fichas de controle das propriedades entre os meses de janeiro e dezembro de 2017. Foram avaliados os seguintes índices zootécnicos: produção média de leite por animal por lactação (l/vaca/dia), a porcentagem de vacas em lactação no rebanho, o intervalo entre partos médio do rebanho (dias), a taxa de descarte e reposição de vacas no rebanho (%), a idade ao primeiro parto (meses), a produtividade anual de leite por hectare (l/ha.ano) e a qualidade do leite, através dos teores de gordura, proteína, CBT e CCS. As propriedades foram divididas em A, B e C, conforme nível de tecnologia empregado, sendo baixo, médio e alto respectivamente. A maior produtividade de leite por animal e maior produtividade por área foi registrado na propriedade C; a propriedade B apresentou menor intervalo de partos, e maior porcentagem de vacas em lactação; a menor idade ao primeiro parto foi registrada na propriedade C; os rebanhos das propriedades A e C se mantiveram estáveis, enquanto na propriedade B o rebanho cresceu 6%; a melhor qualidade de leite foi alcançada pela propriedade A.

Palavras-chave: Pecuária, Produtividade, Bovinocultura.

1. INTRODUÇÃO

O leite possui uma enorme diversidade de utilização podendo ser consumido *in natura* e também ou através dos derivados lácteos (SIQUEIRA, 2018). A produção de leite vem crescendo no Brasil ao longo dos últimos anos. No levantamento realizado pelo CNA (2018) com base em informações do IBGE, a produção nacional obteve uma média de crescimento entre 1974 e 2016 de 3,8% a.a. De acordo com dados do IBGE (2018), foram adquiridos pelas unidades de beneficiamento em todo o território nacional 24.333.541 (mil litros) de leite cru, com ou sem refrigeração no ano de 2017. No primeiro trimestre de 2018 a produção brasileira registrou 6.002.359 (mil litros) de litros de leite, cerca de 2,4% superior ao mesmo período do ano anterior.

O leite é um alimento utilizado na alimentação humana principalmente pelo grande teor de vitaminas indispensáveis para um crescimento saudável. A legislação atual estabelece parâmetros de qualidade do leite conforme descrito na Instrução Normativa nº 62 apresentando medidas que devem ser cumpridas pelos produtores, visando melhorar principalmente os níveis de contagem de células somáticas e contagem bacteriana total (KAPPES; PILETTI, 2016).

Segundo Cardoso et al. (2016) é necessário modernizar o sistema produtivo para melhor aproveitamento dos recursos da propriedade. Para isto é necessário uma gestão eficiente para que o produtor tenha ciência dos pontos fortes e fracos do seu negócio permitindo maior assertividade na tomada de decisões. Dentre os elementos que influenciam a viabilidade da atividade de pecuária de leite está o nível tecnológico do sistema de produção e a produção leiteira no mundo, que tem se elevado via inovação tecnológica. O nível tecnológico empregado na propriedade rural promove influência sobre o custo total de produção do leite e na rentabilidade e lucratividade da produção (LOPES et al., 2005).

A lucratividade da produção leiteira está relacionada ao uso mais eficiente da mão de obra, ao uso de concentrado e à melhor produtividade por vaca. A fim de que a lucratividade se aumente, podem-se controlar os custos ou desenvolver os recursos (RESENDE, 2010). De acordo com Bergamaschi et al. (2010), a produção leiteira é muitas vezes bastante inferior ao potencial genético dos animais, e as principais causas são idade elevada ao primeiro parto, produção diária baixa, período de lactação curto e extenso intervalo entre partos. O uso de indicadores zootécnicos possibilita medir a eficiência da propriedade no uso da terra e dos

recursos. Por meio destes indicadores é possível comparar os dados obtidos com valores de referência apresentado pelo próprio mercado para a atividade leiteira (LIMA et al., 2012).

O uso de índices de desempenho zootécnico deve ser adotado nas propriedades como um instrumento para assegurar a viabilidade econômica e operacional do sistema produtivo (FERRAZA et al., 2015). De acordo com Godinho e Carvalho (2009), indicadores de desempenho zootécnico auxilia na tomada de decisão, sendo considerado o principal meio de avaliação de desempenho em uma atividade pecuária. Dentre os principais índices zootécnicos Carneiro Junior et al. (2015) cita a produção média diária por vaca, produção anual de leite por hectare, produção de leite por vaca na lactação, duração da lactação, porcentagem de vacas em lactação e intervalo de partos.

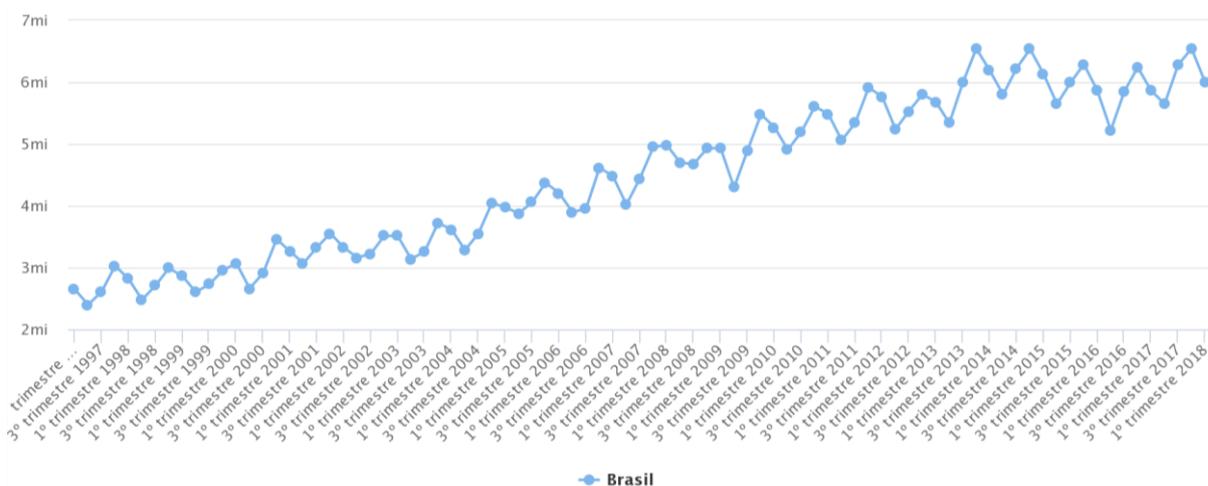
O presente estudo de caso teve como objetivo comparar os índices de desempenho zootécnicos de três propriedades leiteiras com diferentes níveis tecnológicos aplicados ao sistema de produção.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA PRODUÇÃO LEITEIRA

O leite pode ser consumido *in natura* e também pode ser processado em forma de derivados, como queijos e manteiga, iogurte, leite condensado, leite fermentado e doce de leite. Pode ser utilizado tanto na refeição principal quanto como ingrediente de receitas, possuindo diversas formas de utilidade. O consumo per capita no ano de 2017 no Brasil foi de 173 litros/habitante, volume considerado inferior aos observados nos países desenvolvidos (cerca de 250-300 litros/habitante), porém superior ao consumido na última década (SIQUEIRA, 2018).

De acordo com dados do IBGE (2018), foram adquiridos pelas unidades de beneficiamento em todo o território nacional 24.333.541 (mil litros) de leite cru com ou sem refrigeração 24.080.265 (mil litros) no ano de 2017. No primeiro trimestre de 2018 a produção brasileira registrou 6.002.359 (mil litros) de litros de leite, cerca de 2,4% superior ao mesmo período do ano anterior. A Figura 1 apresenta a série histórica levantada pelo IBGE desde o 1º trimestre de 1997 até o 1º trimestre de 2018.



Fonte: IBGE, 2018.

Figura 1: Série histórica de total de leite cru, resfriado ou não, adquirido (Mil litros) entre o 1º trimestre de 1997 ao 1º trimestre de 2018.

De acordo com CNA (2018), em 2017 o mercado de lácteos movimentou em importações 470 milhões de dólares principalmente do Uruguai (44,5%) e da Argentina (44%) e em exportações um total de 86 milhões de dólares. O preço pago ao produtor foi de 7,2%

inferior ao ano de 2016, enquanto que o custo de produção reduziu 4,16%. Por outro lado, enquanto o número de vacas ordenhadas entre 2010 e 2017 caiu 2% a.a, a produtividade aumentou 4% a.a e a média de crescimento da produção de leite no Brasil entre 1974 e 2016 foi de 3,8% a.a.

2.2. POTENCIAL GENÉTICO

Em busca de maior produtividade e retorno econômico com a atividade de bovinocultura deve-se almejar aumento dos índices produtivos e eficiência reprodutiva (BARUSELLI et al., 2004). Para que os animais expressem todo o seu potencial genético e produtivo as propriedades devem atentar para alguns manejos fundamentais, como realizar manejo profilático adequado, promover manejo alimentar que atenda as exigências nutricionais dos animais e adotar um excelente manejo reprodutivo, para se elevar a produtividade de leite nas propriedades produtoras (BRITO et al., 2009).

As condições alvo para o melhoramento genético precisam considerar a capacidade da fazenda e da indústria processadora em segmentar a produção de leite e produtos para nichos especiais, assim como se ajustar em médio prazo as resultados percebidas pelo consumidor e de sustentabilidade da cadeia (GONÇALVES et al., 2009).

De acordo com McManus et al. (2008), os rebanhos com maior parcela para serem adotados na atividade leiteira são da raça holandesa. O autor afirma que é de extrema importância selecionar genótipos adaptados a região de produção, já que, a eficiência produtiva e reprodutiva dos animais está associada à adaptação de genótipos a determinados fatores ambientais, o que torna o ambiente favorável a certos genótipos e desfavoráveis para outros.

2.3. MANEJO ALIMENTAR

O estabelecimento de um manejo nutricional adequado é requisito básico para se alcançar alta produtividade e qualidade do leite, além de outros aspectos que são de fundamental importância como o manejo sanitário, reprodutivo, bem estar e a genética do animal (MATOS, 2002). Para Ponchio (2006), a nutrição de vacas leiteiras vem sendo uma área cada vez mais complexa e com grau de dificuldade crescente, uma vez que houve um aumento de produtividade muito grande nos últimos anos e junto a isso os animais passaram a

exigirem mais nutricionalmente, sendo portanto, necessária formulação de dietas cada vez mais elaboradas.

Os objetivos ao se formular dietas para vacas leiteiras, são de propiciar ao animal condições para produzir altas quantidades de leite, com teores elevados de gordura e proteína. Também é fundamental que a ingestão de nutrientes seja suficiente para possibilitar que a vaca apresente condição corporal ideal para cada fase do ciclo produtivo e tenha alta eficiência reprodutiva (SANTOS; PEDROSO, 2005). Brito et al. (2009), ressaltam que o manejo alimentar atua sobre a longevidade produtiva. Segundo o autor, o manejo alimentar adotado para com os animais, atua sobre a composição do leite, ou seja, na qualidade do mesmo, principalmente sobre os teores de gordura e sais minerais.

Os alimentos são classificados em função dos níveis de energia, fibra e proteína. Os alimentos volumosos representados pelas pastagens, silagens e fenos assumem importância fundamental na alimentação de vacas leiteiras, porque a utilização de silagem e fenos permite aumento significativo de produção leiteira por unidade diária, possibilitando o crescimento da escala de produção mesmo em pequenas propriedades (MONTARDO, 1998).

Os alimentos volumosos são aqueles que contêm mais de 18% de fibra bruta (FB) na matéria seca e englobam forrageiras secas e grosseiras como fenos e palhas, pastagens cultivadas, pastos nativos, forrageiras verdes e silagem. À medida que a planta forrageira envelhece, seu valor nutritivo piora pelo maior acúmulo de carboidratos estruturais e lignina e pela menor porcentagem de proteína bruta e fósforo, trazendo como consequência menor consumo e menor digestibilidade da matéria seca ingerida (GONÇALVES et al., 2009)

Os alimentos concentrados são os que possuem menos de 18% de fibra bruta na matéria seca, e podem ser divididos em concentrados energéticos, que contêm menos de 20% proteína bruta (milho, sorgo, aveia, cevada, frutas nozes e algumas raízes), e os concentrados proteicos, que contêm mais de 20% de proteína bruta (farelos de soja, de amendoim, de girassol, e de algodão) (GONÇALVES et al., 2009).

2.4.MANEJO SANITÁRIO

Práticas sanitárias devem ser adotadas nas propriedades para garantir resultados satisfatórios na produção de leite. Procedimentos sanitários devem iniciar-se antes mesmo do nascimento do animal para garantir bom crescimento de animais e boa lactação. Dentre as principais medidas sanitárias adotadas destaca-se: dimensionamento adequado das

instalações, mão de obra qualificada, fornecer alimentação adequada, obedecer o calendário de vacinação, possuir um local para destinação dos dejetos, manter equipamento de ordenha higienizados e realizar as operações de ordenha de forma adequada, manter comedouros e bebedouros limpos, isolar os animais doentes. É de extrema necessidade que medidas de controle sanitário sejam adotadas nas propriedades para que o rebanho apresente saúde adequada para que possa expressar todo o seu potencial genético (BRITO et al., 2009)

Condições de higiene e sanidade adequadas possuem condições para produzir produto de maior qualidade e assim gerar aumento da receita, já que, programas de qualidade do leite pode traduzir-se na elevação dos lucros para os produtores. Desta forma observar a qualidade do leite como um fator econômico é muito importante e a qualidade de leite se torna uma ferramenta para aumentar a relação de custo-benefício, o que faz que as praticas de sanidade sejam implantadas para atingir-se os resultados esperados (AIRES, 2010).

2.5. ÍNDICES ZOOTÉCNICOS

A determinação de índices de desempenho zootécnico auxilia na tomada de decisão e no planejamento da atividade leiteira nas propriedades rurais, devendo ser adotado nas propriedades como um instrumento de rotina para assegurar viabilidade econômica e operacional do sistema produtivo adotado (FERRAZA et al., 2015). É necessário possuir índice que possam auxiliar no gerenciamento da propriedade e garantir maior eficiência econômica permitindo identificar problemas e corrigi-los (MION et al., 2012).

Segundo Godinho e Carvalho (2009), um indicador de desempenho possibilita verificar a execução de metas através de dados numéricos, permitindo uma visão ampla do negócio rural a auxiliar na tomada de decisão. O autor afirma que os índices zootécnicos constituem-se como o principal meio de avaliação de desempenho em uma atividade pecuária.

O controle zootécnico permite obter indicadores importantes para verificação da eficiência produtiva e reprodutiva de animais de forma individual e do rebanho, como por exemplo a produção média diária por vaca (kg/vaca.dia), produção anual de leite por hectare (kg/ha.ano), produção de leite por vaca na lactação (kg/vaca), duração da lactação (dias), porcentagem de vacas em lactação, intervalo entre partos (meses), dentre outros (CARNEIRO JUNIOR et al., 2015).

2.5.1. Produtividade por vaca em lactação

De acordo com Ferreira e Miranda (2007), a produtividade por vaca em lactação é um índice que permite gerar uma boa avaliação do sistema produtivo. Para cálculo deste índice basta dividir a produção de leite diária pelo número de vacas ordenhadas, e quanto maior melhor é o resultado. Os autores afirmam que cada produtor deve conhecer o nível de produtividade (média de produção/ vaca.dia) máxima que as condições de manejo da propriedade permitem, para se planejar e almejar melhores produtividades e garantir a lucratividade do sistema.

Segundo levantamento realizado pelo IBGE (2018), a média de leite por vaca na região sul, onde foi registrado a maior produtividade de leite no país foi de 8,99 l/vaca/dia, enquanto que a média nacional é de 5,37 kg de leite/vaca/dia. De acordo com Zoccal (2018), a produção média de leite por vaca em diferentes localidades varia em razão da forma de exploração, que é heterogênea, possuindo diferentes períodos de lactação e de intervalos entre partos, podendo indicar o grau de especialização da exploração.

2.5.2. Porcentagem de vacas em lactação

A porcentagem de vacas em lactação resulta da razão entre o período de lactação e o intervalo entre partos do rebanho, sendo que este índice sofre influência do tempo de lactação das vacas, da eficiência reprodutiva, afetada diretamente pela nutrição, pelo estado sanitário e manejo reprodutivo (SILVA et al., 2015).

Este índice indica a porcentagem de vacas do rebanho que estão em lactação. Depende principalmente do intervalo entre partos e da duração da lactação. A porcentagem de vacas em lactação considerada ideal é de 83%, o que somente pode ser obtido com intervalo entre partos de 12 meses e duração da lactação de 305 dias. Para sistemas de produção de leite a pasto e em semi confinamento a porcentagem de vacas em lactação acima de 75% é considerado um bom índice (FERREIRA; MIRANDA, 2007).

De acordo com Mion et al (2012), a porcentagem de vacas em lactação depende diretamente da persistência da lactação. O autor sugere trabalhar com animais com alta persistência de lactação para atingir período de lactação superior a dez meses e garantir maior porcentagem das vacas em lactação e consequentemente maior produção de leite e maior

rentabilidade. Já os animais com baixa persistência de lactação produzem por menos de dez meses e conseqüentemente reduzem a porcentagem de vacas em lactação.

2.5.3. Produtividade por área

Para obtenção deste índice, deve-se dividir a produção de leite anual pela área da propriedade (medida em hectares) destinada a produção de leite. Devem ser consideradas todas as áreas que contribuem para a produção, como as áreas de pastagens, capineiras, silagem, cana e mais a área destinada às instalações (FERREIRA E MIRANDA, 2007).

A produção de leite por hectare ano é um indicador da eficiência do uso de recursos forrageiros da propriedade e do potencial do rebanho. Este índice deve ser de pelo menos de 4.380 L/ha/ano que o aproveitamento da terra seja considerado satisfatório (LOPES et al., 2003). No que se refere à produtividade por área, Ferraza et al. (2015), observou valores de 4.512,6; 2.132,2 e 7.367,2 L/ ha/ano para baixo, médio e alto nível tecnológico, respectivamente. De acordo com Ferreira (2016) quanto maior for este indicador, melhores são os resultados econômicos da atividade leiteira, de forma que há uma relação positiva entre intensificação do sistema produtivo e eficiência.

De acordo com Brito et al. (2009), este indicador é extremamente variável, em razão de fatores como: qualidade do rebanho, do solo e das forrageiras; manejos adotados (alimentar, sanitário, reprodutivo, produtivo) e gerenciamento, entre outros. Autor relata que a produtividade expressa em função da área ocupada possui objetivo de orientar a atividade leiteira visando otimizar o uso da terra.

2.5.4. Intervalo de partos (IDP)

O intervalo de partos é o tempo entre dois partos sucessivos de uma mesma vaca que permite medir a eficiência reprodutiva individual e do rebanho (BERGAMASCHI et al., 2010). De acordo com Blauw et al. (2008), o intervalo ideal entre dois partos é de um ano (12 meses). Segundo o autor pode-se dividir em dois períodos, um período aberto (entre o parto e a fecundação) e um período de gestação (40 semanas).

Desta forma o intervalo entre partos depende da duração do período aberto, a qual deve possuir cerca de 3 meses, entretanto em algumas propriedades o período aberto se prolonga acima de 3 meses, o que resulta em um intervalo entre partos mais longo e menor

produção do animal. O ideal é que o período de lactação leve cerca de 305 dias e o período seco cerca de 60 dias, isto fornece um intervalo ideal entre os partos, de um ano (Blauw et al., 2008).

Obter intervalo de partos de doze meses em rebanhos de produtividade baixa e com baixa persistência de lactação é extremamente necessário. Já em rebanhos de alta produção de leite diária e com alto período de lactação, pode-se utilizar somatotrofina ou realizar três ordenhas diárias para minimizar o efeito do intervalo de partos prolongado (BERGAMASCHI et al., 2010).

2.5.5. Idade ao primeiro parto

A idade ao primeiro parto é considerado um índice reprodutivo e apresenta grande importância econômica. Esta fase marca o início da vida produtiva de uma fêmea, sendo um indicativo de precocidade sexual e tem influencia nos custos de reposição de matrizes (LEMOS et al., 1992 apud MOREIRA, 2012).

A determinação da idade de primeiro parto deve considerar aspectos econômicos, principalmente através da precocidade do rebanho, que pode permitir a redução do custo de formação de novilhas, além de proporcionar maior longevidade de matrizes em razão de um maior número de crias e aumento da produção de leite (LOPES et al., 2009).

O início da puberdade da fêmea é influenciada pela raça, manejo e alimentação durante a fase de crescimento. Animais que apresentam deficiência de desenvolvimento certamente iniciam a puberdade mais tardiamente. Também é necessário considerar que raças zebuínas iniciam a puberdade 4 a 6 meses mais tarde que os de raças taurinas. Com isso a utilização de raças especializadas é de grande importância para a produção leiteira, pois permite que as novilhas iniciem a puberdade em torno de 15 meses de idade, proporcionando o primeiro parto aos 24 meses de idade (BERGAMASCHI et al., 2010).

De acordo com Malhado et al. (2004) a idade ao primeiro parto é um índice que proporciona traçar medidas para diminuir a idade ao primeiro parto, uma vez que animais com baixa idade ao primeiro parto apresentam maior eficiência reprodutiva permitindo maior longevidade.

2.5.6. Porcentagem de descarte e substituição

De acordo com Carneiro Junior et al. (2015), o descarte de vacas é uma medida necessária nos rebanhos leiteiros, podendo ocorrer de forma voluntária, quando retira-se os animais do rebanho por meio de critérios técnicos, como desempenho inferior ao desejado ou involuntária, quando o animal é retirado do rebanho por causa de morte, mastite aguda, infertilidade ou incapacidade produtiva.

O descarte de vacas leiteiras depende dos objetivos da propriedade e leva em consideração alguns fatores importantes como: idade da vaca, histórico do animal, sanidade, tempo de lactação, produção de leite anual e a performance reprodutiva. A taxa de descarte ideal de vacas leiteiras gira em torno de 15% a 20%, não sendo superior a 30%, já que nesta situação é requerida grande parcela de novilhas, o que pode onerar bastante os custos de produção (SANTOS et al., 2001).

A taxa de substituição visa a reposição das vacas descartadas. Em um rebanho estabilizado com número constante de matrizes, a taxa de descarte é igual à taxa de substituição, ou seja, para animal que deixa o rebanho outro entra em seu lugar para substituí-lo. Caso queira aumentar o rebanho a taxa de substituição deve ser superior a de descarte, caso contrario o rebanho reduzirá (RIBEIRO et al., 2003).

2.5.7. Qualidade do leite

A qualidade do leite, segundo Cabral et al. (2017), é de grande importância para apontar animais que produzem leite com melhor qualidade, sendo estimada através da composição físico-química e a maioria dos laticínios pagam não somente pelo volume, mas também pela qualidade do leite recebido. De acordo com Almeida (2013), os parâmetros mais bem remunerados são leite com baixa contagem bacteriana total (CBT), baixa contagem de células somáticas (CCS), e altos teores de proteína e gordura.

A Instrução Normativa nº 62 (IN-62) de 29 de dezembro de 2011 publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) por meio do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), alterou o cronograma que regulamenta os parâmetros de qualidade do leite proposto na Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002 (IN 51). A IN 62 regulamenta a produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite cru refrigerado, leite tipo A e leite pasteurizado, no qual estabelece

requisitos microbiológicos, físicos e químicos que o leite deve apresentar. A partir de julho de 2016, a Instrução Normativa 62 (IN 62/2011) definiu que a CBT e CCS máximas que o leite devem ter no máximo 100.000 UFC/mL e 400.000 CS/mL, respectivamente. Ainda de acordo esta normativa, o leite deve apresentar teor mínimo de 3,0% de gordura, 2,9% de proteína (BRASIL, 2011).

A CBT analisa a qualidade microbiológica do leite, sendo as principais contaminantes os equipamentos de ordenha e tanques de expansão mal higienizados, superfície externa dos tetos e úbere (MOLINERI et al., 2012 apud ALMEIDA, 2013). Uma CBT alta representa falhas na limpeza dos equipamentos, na higiene da ordenha ou problemas na refrigeração do leite (RIBEIRO NETO et al., 2012). De acordo com Dürr (2012), para evitar altas contagens bacterianas deve-se refrigerar o leite o mais rápido possível após a ordenha, permanecendo na propriedade por no máximo 48 horas e realizar medidas higiênicas durante o trabalho e limpeza dos equipamentos.

A contagem de células somáticas (CCS) representa o estado de saúde da glândula mamária. Em caso de infecção ou inflamação destas glândulas a CCS aumenta consideravelmente no leite, em função da migração dos glóbulos brancos do sangue para o tecido mamário (DONG et al., 2012 apud ALMEIDA, 2013). Estas células somáticas são um indicativo de mastite, e a CCS alta representa redução da qualidade do leite cru armazenado no tanque de expansão (SANTOS; FONSECA, 2006).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados os índices de desempenho zootécnico de três fazendas produtoras de leite localizadas na região da estrada de ferro, entre os municípios de Leopoldo de Bulhões e Silvânia, no estado de Goiás. A obtenção dos dados foi realizada através de visita ao local de produção e conversas com os produtores e os técnicos responsáveis pelas fazendas. Os dados selecionados foram registrados nas fichas de controle das propriedades entre os meses de janeiro e dezembro de 2017. O clima da região, segundo classificação de Koppen, é do tipo Aw, com duas estações bem definidas, sendo uma seca e outra chuvosa.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para avaliar as práticas de manejo adotado em cada propriedade. Nesse estudo de caso foi descrito e analisado o potencial genético do rebanho, o manejo alimentar e o manejo sanitário utilizado em cada uma das propriedades com o objetivo de esclarecer o nível tecnológico adotado em cada uma. Foram avaliados os seguintes índices zootécnicos: produção média de leite por animal por lactação, a porcentagem de vacas em lactação no rebanho, o intervalo entre partos médio do rebanho, a taxa de descarte e reposição de vacas no rebanho, a idade ao primeiro parto, a produtividade anual de leite por hectare e a qualidade do leite (teores de gordura e de proteína, contagem bacteriana total, e contagem de células somáticas).

Para determinação da produção média de leite por animal por lactação foi utilizada a média de produção diária das vacas em lactação multiplicado pelo período médio de lactação das vacas do rebanho. A porcentagem média de vacas em lactação do rebanho foi obtida pela multiplicação do período de lactação médio vezes o intervalo de parto médio do rebanho.

O Intervalo de Partos (IDP) foi determinado pela média dos intervalos de partos do rebanho obtida das fichas de partos de cada vaca. A taxa de descarte considera o número de vacas que foram descartadas anualmente em relação ao total do rebanho, conforme a expressão:

$$\text{Taxa de Descarte} = \text{n}^\circ \text{ de vacas descartadas} / \text{n}^\circ \text{ de vacas no rebanho} \times 100.$$

A taxa de substituição representa a porcentagem de animais que foram incorporadas ao rebanho anualmente, seja através de vacas de primeira cria ou compra de animais, conforme a expressão:

$$\text{Taxa de substituição} = \text{n}^\circ \text{ de vacas incorporadas ao rebanho} / \text{n}^\circ \text{ de vacas no rebanho} \times 100.$$

Para determinação da taxa de crescimento do rebanho utilizou-se a expressão:

$$\text{Taxa crescimento} = (\text{N}^\circ \text{ de vacas incorporadas} - \text{N}^\circ \text{ vacas descartadas}) / \text{Total de vacas}$$

A idade ao primeiro parto foi calculada pela idade média dos animais ao primeiro parto conforme os registros nas fichas de controle ou anotações gerais na propriedade. A produtividade anual de leite por hectare foi determinada pela produção anual de leite comercializada dividida pela área da propriedade utilizada para a produção de leite.

Os índices de qualidade do leite foram determinados conforme os relatórios emitidos pela unidade beneficiadora do leite (laticínio) onde o leite é comercializado. Foram considerados os teores de gordura e de proteína, a contagem de células somáticas e a contagem bacteriana total do leite vendido.

3.1 PROPRIEDADE A

A propriedade A, denominada fazenda Santa Barbara está localizada no povoado do Cruzeiro, Silvânia-GO, sob latitude 16°44'14" S e longitude 48°47'16" W. A propriedade conta com 35 ha destinados à bovinocultura leiteira. A atividade é realizada na propriedade a 7 anos e conta com baixo investimento na estrutura de produção. A estrutura para produção conta com sala de ordenha coberta, sala de espera, sala de leite e depósito de concentrado.

A propriedade dispõe de uma ordenhadeira modelo balde ao pé Gimenez[®] com 2 conjuntos e tanque de expansão com capacidade para armazenamento de 1000 litros. O leite é entregue ao laticínio a cada 2 dias. São realizadas duas ordenhas, uma pela manhã e outra ao final da tarde. A propriedade conta com animais mestiços $\frac{3}{4}$ HxZ. A cobertura das fêmeas é realizada por touro da raça holandesa. No momento da ordenha os bezerros são levados até a mãe e os machos são comercializados após o desmame (cerca de 12 meses) no comércio local e as fêmeas destinadas a recria.

Os animais são alimentados no período das águas com pastagens de *Brachiaria brizantha cv marandu* e *Panicum maximum cv Mombaça* e suplementadas com concentrados protéicos (22% PB) e no período da seca são alimentadas com silagem de milho e cana triturada, além do concentrado protéico (25% PB). As bezerras são suplementadas com concentrado 15% PB até os 12 meses de idade.

3.2. PROPRIEDADE B

A propriedade B, denominada Fazenda Esperança está localizada no município de Leopoldo de Bulhões-GO, sob latitude 16°36'53" S e longitude 48°54'57" W. A propriedade

conta com 57 ha destinados à bovinocultura leiteira. A atividade é realizada na propriedade a 20 anos e conta com médio investimento na estrutura de produção. A estrutura para produção conta com sala de ordenha coberta com fosso, modelo fila indiana, construído com cano de aço galvanizado, sala de espera, sala de leite e depósito de concentrado.

A propriedade dispõe de uma ordenhadeira balde ao pé smart Sulinox[®] com 2 conjuntos e transferidor compacto Sulinox[®], que realiza a transferência do leite automaticamente para o refrigerador. É composto de estrutura em aço carbono e apresenta lavador automático que substitui o convencional do balde ao pé. O tanque de expansão Congel[®] apresenta capacidade para armazenamento de 1200 litros. O leite é entregue ao laticínio diariamente. São realizadas duas ordenhas, uma pela manhã e outra ao final da tarde. A propriedade conta com animais da 7/8 HxZ e 15/16 HxZ e faz uso de inseminação artificial.

As vacas são alimentadas no período das águas com pastagens de *brachiaria brizantha cv marandu* e *panicum maximum cv Mombaça* e suplementadas com concentrados proteicos (22% PB) e no período da seca são alimentadas com silagem de milho, além do concentrado proteico (25% PB). As bezerras são criadas em bezerreiros até os 2 meses de idade e após transferidas para piquetes de capim braquiária, não havendo contato com a mãe. São suplementadas com concentrado com 15% PB até o início da puberdade.

3.3. PROPRIEDADE C

A propriedade C, denominada Fazenda Paraíso está localizada no município de Leopoldo de Bulhões-GO, sob latitude 16°29'05" S e longitude 48°58'29" O. A propriedade conta com 102 ha, onde é desenvolvido a atividade de bovinocultura leiteira. A atividade é desenvolvida na propriedade a mais de 10 anos e utiliza um alto investimento tecnológico na produção. São realizadas duas ordenhas, uma pela manhã e outra ao final da tarde. A propriedade conta com animais da raça Holandesa e as bezerras são criadas em bezerreiros de sombreamento artificial construídos com sombrite, sem nenhum contato com a mãe.

A estrutura para produção conta com sala de ordenha modelo com fosso, sala de espera, sala de leite e depósito de concentrado composto de silo metálico de chapa galvanizada. A propriedade dispõe de uma ordenhadeira canalizada linha baixa Incomagri[®] com 8 conjuntos, montada em salas de contenções tipo espinha de peixe. Apresenta lavagem automática, descarga automática do leite com sensor eletrônico, unidade final em aço inox, sensores de nível com comando eletrônico, bomba de leite com capacidade de 3.000/h com

válvula anti-retorno e válvula de drenagem, lavador automático que permite a higienização sem desmontar o equipamento. Conta com um resfriador semi-horizontal por expansão direta (meia-cana) com capacidade para armazenamento de 3000 litros da marca comercial Reafrio®. O leite é entregue diariamente ao laticínio.

As vacas são alimentadas no período integral com silagem de milho e concentrado proteico (28% PB) em sistema de confinamento. As bezerras são alimentadas no período da seca com silagem de milho e suplementadas com concentrado (18%PB) e no período das águas com pastagens capim coastcross (*Cynodon dactylon* L. Pers.) e suplementadas com concentrado (15% PB).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produção de leite e animais aptos a lactação nas propriedades estudadas estão descritas na Tabela 1. Através destes dados é possível calcular índices de desempenho zootécnicos importantes, assim como auxiliar na gestão das propriedades. Estes dados compõem a média de produção das propriedades estudadas no período de um ano entre janeiro de 2017 a dezembro de 2017. De acordo com esses dados, observa-se que a propriedade C apresenta a maior produção anual de leite, assim como o maior número de animais e área disponível para a atividade, já a propriedade A apresenta a menor produção leiteira anual, com menor área disponível e menor quantidade de animais.

TABELA 1: Dados de produção de leite, período de lactação e período seco, relação de vacas aptas a lactação, vacas descartadas e incorporadas ao rebanho e área útil a atividade de três propriedades leiteiras com diferentes níveis tecnológicos entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

Dados das Propriedades	Unidade	Propriedade		
		A	B	C
Número total de vacas	nº	30	50	95
Produção anual de leite	kg/ano	147.825	319.375	908.485
Produção diária de leite	kg/dia	405	875	2489
Período seco	Dias	80	65	62
Período de lactação	Dias	272	306	325
Intervalo de partos		11,57	12,20	13,05
Descarte anual de vacas	nº	5	12	23
Porcentagem de vacas em lactação	%	77,27	82,48	81,86
Reposição anual de vacas	nº	5	15	23
Área útil para produção	ha	35	57	102
Litros de leite	ha/ano	4.223	5.603	8.906

A propriedade C, conforme observado na Figura 2 apresenta a maior média de produção de leite por animal lactação entre as propriedades estudadas, com produtividade de 26,2 kg de leite por vaca dia. A propriedade A apresenta a menor média de produtividade por animal (13,50 kg/vaca/dia). Nota-se um aumento progressivo para esta variável analisada conforme aumenta-se o nível tecnológico empregado, sendo a genética dos animais e a alimentação fornecida na dieta dos animais os principais fatores atribuídos à elevação da produtividade de leite.

De acordo com Brandão et al. (2008), a produção leiteira varia em função da genética dos animais associado a uma dieta equilibrada e de boa qualidade. O autor relata que animais cruzados entre raças europeias e zebuínas apresentam maior rusticidade, porém tendem a produzir menos, se comparado somente a raças européias. Gonçalves Neto (2012), considera uma produção média de 10 kg de leite/dia bom para animais criados a pasto em sistema de baixo nível de produção, porém para rebanhos com alto potencial genético e alto nível de produção é considerado baixo.

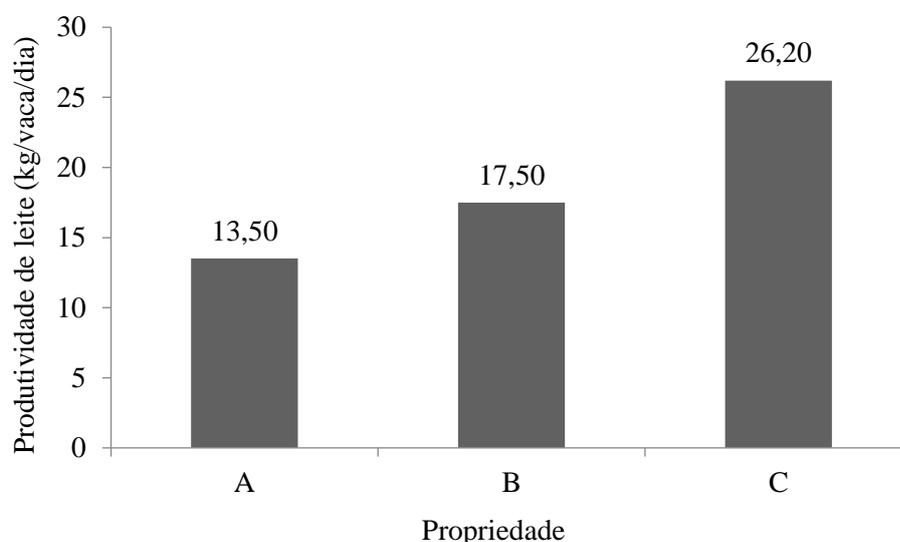


FIGURA 2: Produção média diária (kg de leite/dia) das vacas em lactação nos rebanhos analisados entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

Oliveira (2017) em experimento com a raça Holandesa verificou maior produtividade em relação ao cruzamento de Holandês x Jersey evidenciando diferença na produtividade de leite em função da genética dos animais. A composição da dieta influencia na produtividade de leite pelos animais. De acordo com Lima et al. (2012), uma alta produtividade de leite em uma propriedade é reflexo de fatores como o fornecimento de volumoso de qualidade e suplementação eficiente, além da adaptação dos animais ao ambiente.

Quando se analisa a produtividade de leite por área produtiva (Figura 3), observa-se que a propriedade C apresenta a maior produtividade com 8.906,72 kg de leite/ha ano. Este resultado é superior às demais propriedades, porém deve-se considerar que o manejo de confinamento contribui para elevação deste índice, em função do aumento da taxa de lotação.

Segundo Lopes et al. (2003) este índice deve ser superior a 4.380 L/ha/ano para que o aproveitamento da terra seja considerado satisfatório, já Ferraza et al. (2015) observou

valores de 4.512,6; 2.132,2 e 7.367,2 L/ ha/ano para baixo, médio e alto nível tecnológico, respectivamente. Com estas informações nota-se que a propriedade A se encontra abaixo dos níveis considerados adequados pelos autores, estando as propriedades B e C acima dos níveis considerados em seus respectivos trabalhos.

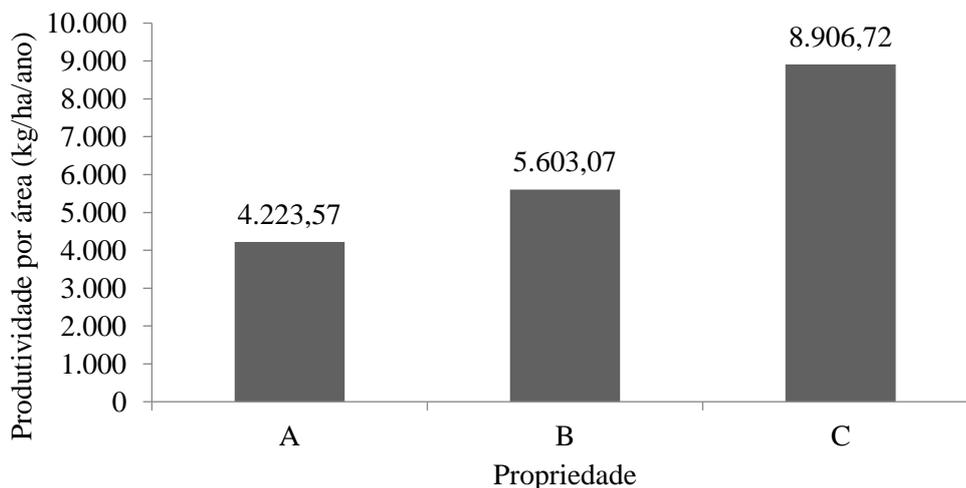


FIGURA 3: Produtividade por área (kg de leite/ ha/ano) das propriedades analisados entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

Observa-se na figura 4 que a propriedade C possui o maior intervalo entre partos entre as propriedades estuda (13,05 meses), enquanto que a propriedade A apresenta a menor média (11,57 meses) para a característica analisada. Esta característica é resultado da genética e do sistema de criação empregado nas propriedades.

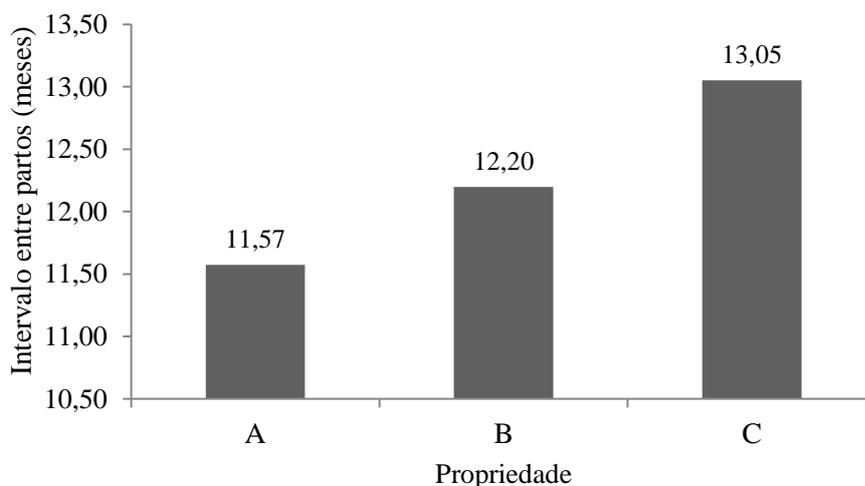


FIGURA 4: Intervalo entre partos (meses) dos rebanhos analisados entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

A propriedade A apresenta o menor intervalo entre partos (11,57 meses), o que implica em um menor período de lactação e conseqüentemente em perda de produtividade da produção, por outro lado a produção por matrizes é maior. O período de lactação médio observado na propriedade foi de 272 dias, abaixo do recomendado por Gonçalves Neto (2012) e Blauw et al. (2008). O primeiro autor considera descartar animais com período de lactação abaixo de 300 dias, por produzirem menor quantidade de leite por lactação, enquanto que o segundo afirma que o período de lactação deve possuir cerca de 305 dias com período seco de 60 dias, para se obter um intervalo entre partos, de doze meses.

A propriedade C apresenta o maior intervalo entre partos entre as propriedades estudadas (13,05 meses), sendo que o período de lactação é maior nesta propriedade (325 dias), e influencia diretamente nos resultados de intervalo entre partos observados. Apesar do intervalo entre partos apresentar-se acima do considerado ideal por Blauw et al. (2008) este período encontra-se dentro do recomendado por Leite et al. (2006), entre 12 a 14 meses.

A propriedade B, entre as propriedades estudada, apresenta os melhores parâmetros para a análise em questão, apresentando intervalo entre partos de 12,20 meses e período de lactação de 306 dias. Facó et al. (2002) afirma que rebanhos mestiços europeu x zebuínos apresentam período de lactação mais curto conforme se reduz a proporção do gene da raça holandesa, o que justifica o menor intervalo entre partos na propriedade A e o maior intervalo entre partos na propriedade C.

De acordo com a Figura 5, nota-se que a propriedade porcentagem de vacas em lactação foi de 77,27% na propriedade A, 82,48% na propriedade B e 81,86% na propriedade C. De acordo com estes índices e com o sistema empregado em cada propriedade pode-se afirmar que todas as propriedades apresentaram porcentagem de vacas em lactação dentro do considerado ideal.

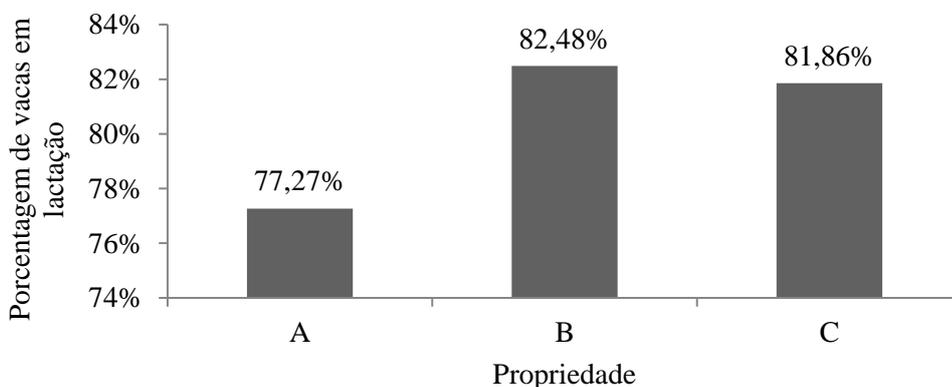


FIGURA 5: Porcentagem de vacas em lactação (%) nos rebanhos analisados entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

A propriedade B apresentou a maior porcentagem de vacas em lactação (82,48%), próximo do considerado ideal por Gonçalves Neto (2012) e por Ferreira; Enquanto Miranda (2007) alcançou a porcentagem de 83%, devido os valores obtidos para o intervalo entre partos de 12,2 meses e período de lactação, que foi ao longo de 306 dias. A propriedade A apresentou a menor média entre as propriedades estudadas (77,27%) devido ao intervalo entre partos de 11,57 meses e período de lactação curto, ao longo de 272 dias. Mesmo assim a porcentagem de vacas em lactação na propriedade A pode ser considerada um bom índice. Segundo Ferreira; Miranda (2007) uma porcentagem de vacas em lactação de 75% está dentro do padrão para sistema de produção de leite a pasto e semi confinamento.

A idade das vacas aos primeiro parto foi de 30 meses na propriedade A, 28 meses na propriedade B e de 25 meses na propriedade C, conforme apresentado na Figura 6. Esses resultados mostram o efeito do manejo alimentar e sanitário sobre o potencial genético do animal.

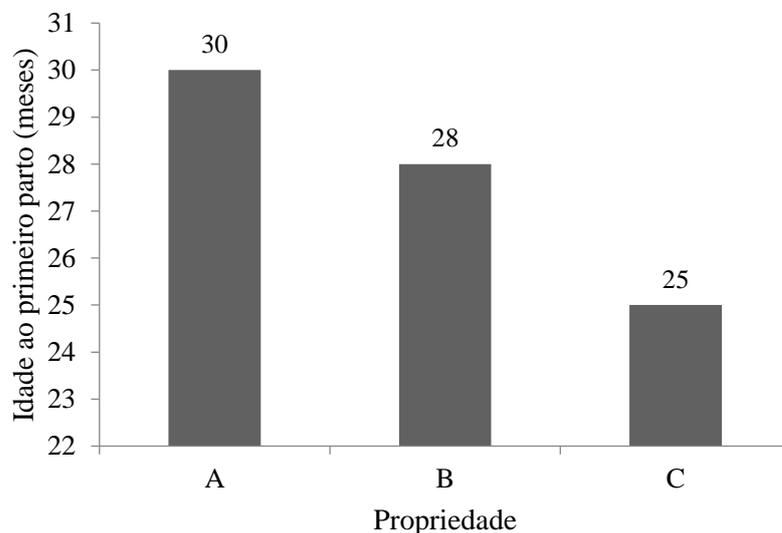


FIGURA 6: Idade ao primeiro parto (meses) das novilhas incorporadas aos rebanhos analisados entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

A idade ao primeiro parto foi mais elevada na propriedade A devido os animais apresentarem maior grau de sangue zebuino, o que retarda o início da puberdade, além de serem amamentados junto a mãe até o período da desmama (272 dias). A suplementação com

concentrado com 15% de PB (1 kg/animal dia) é feita somente até os 12 meses de idade e o restante da fase de crescimento é realizada com alimentação a pasto no período das águas e com silagem de milho e cana no período da seca, sendo que as novilhas atingem ponto de cobertura com 21 meses de idade com 305 kg de peso vivo.

De acordo com Bergamaschi et al. (2010), animais de raças zebuínas iniciam a puberdade 4 a 6 meses mais tarde que os de raças taurinas. O autor considera ideal para raças europeias especializadas como as holandesas, que as novilhas iniciem a puberdade em torno de 15 meses de idade, proporcionando o primeiro parto aos 24 meses de idade.

O manejo alimentar adotado nas propriedades também é fundamental para os resultados obtidos. Nas propriedades B e C além de utilizar animais mais especializados fornecem concentrados desde o início da fase ruminal até o início da puberdade, além de aleitamento artificial.

Na propriedade B são fornecidos em média durante a fase de crescimento 1,5 kg de concentrado 15% de PB ao dia, enquanto que na propriedade C as bezerras são alimentadas no período da seca com silagem de milho e suplementadas com concentrado 18% de PB (2 kg/animal/dia) e no período das águas com pastagens capim coastcross e suplementadas com concentrado 15% de PB (2 kg/animal/dia). As novilhas atingem a primeira cobertura na propriedade B com 19 meses e 320 kg de peso vivo, enquanto na propriedade C a cobertura acontece aos 16 meses com 325 kg de peso vivo.

A taxa de descarte e substituição (Figura 7) é variável e depende exclusivamente do manejo adotado em cada propriedade. Na propriedade A foram incorporadas ao rebanho no período de um ano a mesma quantidade de animais descartados, ou seja foram vendidas 5 vacas e adicionou 5 novilhas no plantel, mantendo assim a taxa de crescimento do rebanho estável (0%). Isto também ocorre na propriedade C, porém em maior proporção, com descarte e incorporação de 23 vacas no rebanho. No caso da propriedade B o descarte foi inferior a incorporação de vacas no rebanho, o que indica que houve um aumento das vacas, apresentando taxa de crescimento de 6%.

A propriedade A encontra-se com taxa de descarte abaixo do ideal e a explicação para o fato é que não havia novilhas suficientes para realizar a substituição na propriedade ao nível desejado e não se considerou a hipótese de aquisição externa de novilhas para reposição, preferindo manter por mais tempo algumas vacas no rebanho, se adequando ao contexto proposto por Santos et al. (2001) que sugere taxa de descarte em torno de 15% a 20%.

Gonçalves Neto (2012), afirma que devem ser descartadas entre 20 e 25% das piores vacas da propriedade e repô-las com novilhas com maior potencial produtivo. Observa-se que este manejo ocorre nas propriedades B e C, estando na faixa considerada ideal, embora a propriedade B apresentou maior taxa de reposição com objetivo de aumentar o rebanho produtivo.

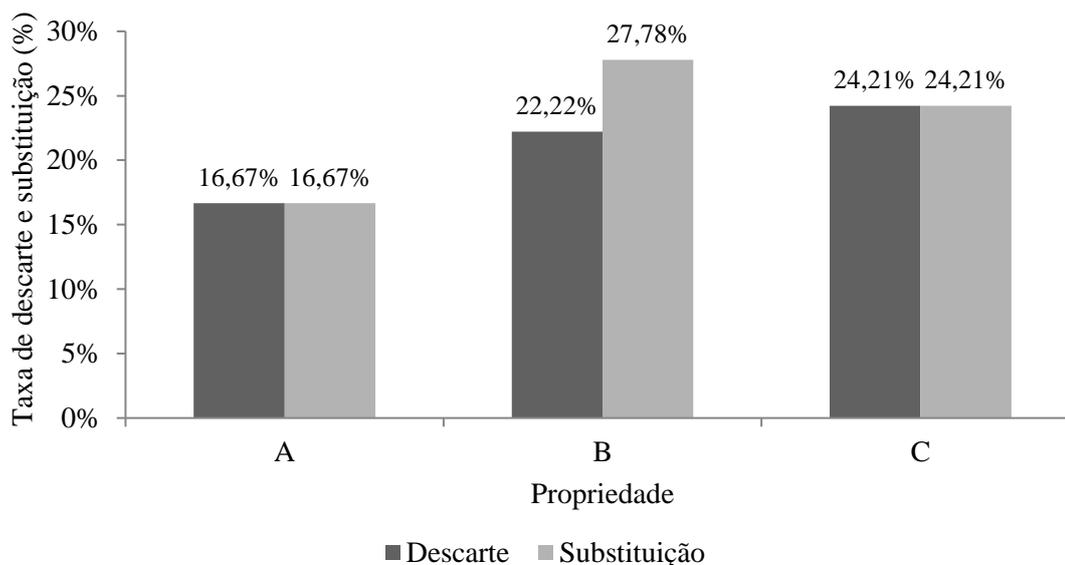


FIGURA 7: Taxa de descarte e substituição de vacas (%) nos rebanhos analisados entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

O efeito da menor taxa de descarte é o aumento da idade média das vacas do rebanho, sendo que quanto mais baixo a taxa de descarte maior será a idade média do rebanho e maior será o número de lactações. Desta forma enquanto na propriedade A o rebanho é substituído a cada 6 lactações, na propriedade B isto ocorre a cada 4,50 lactações e na propriedade C todas as vacas do rebanho são substituídas após 4,13 lactações.

Os parâmetros de qualidade do leite produzido nas propriedades estudadas então apresentadas na tabela 2. O maior teor de proteína do leite foi verificado na propriedade B, enquanto que a propriedade A apresentou o maior teor de gordura. A propriedade C apresentou a menor contagem bacteriana total entre as propriedades estudadas, entretanto, apresentou a maior contagem de células somáticas.

A propriedade A apresenta o maior teor de gordura no leite, o que pode estar relacionado a genética dos animais e a alimentação fornecida. De acordo com Fonseca; Santos (2001), fatores como baixa produção de leite, alto teor de fibra na dieta e baixo teor de concentrado tendem a aumentar o teor de gordura do leite, enquanto que alta proporção de

concentrado, baixo teor de fibra, alto teor de carboidratos na dieta, estresse térmico e falta de conforto são fatores que reduzem o teor de gordura no leite.

TABELA 2: Parâmetros de qualidade do leite indicados pelo teor médio de proteína e gordura do leite, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) das propriedades estudadas conforme análise do leite realizada pela unidade beneficiadora entre o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

Dados das Propriedades	Unidade	Propriedade		
		A	B	C
Proteína	%	3,22	3,25	3,16
Gordura	%	3,76	3,63	3,38
CCS	cl/ml	52.000	105.000	314.000
CBT	ufc/mL	9.800	30.900	22.500

Quanto ao teor de proteína a propriedade B apresentou a maior média. O teor de proteína do leite pode variar, tanto entre grupos genéticos de vacas, como entre vacas do mesmo grupo genético (CERDÓTES et al., 2004). Fonseca; Santos (2001) apresentam que baixa produção de leite, dietas com alto teor de carboidratos, fornecimento de forragem de qualidade são fatores aumentam o teor de proteína no leite. Fatores como falta de carboidratos não estruturais na dieta, falta de proteína degradável, baixo consumo de ateria seca e estresse térmico reduzem o teor de proteína no leite.

A contagem de células somáticas foi maior na propriedade C, seguido pela propriedade B e A. Supõe-se com estes dados que a propriedade C sofre com problemas de mastite no seu rebanho, se comparado as demais propriedades. De acordo com Santos; Fonseca (2006) estas células somáticas são um indicativo de mastite, e a CCS alta representa redução da qualidade do leite cru armazenado no tanque de expansão.

A contagem bacteriana total foi mais alta na propriedade A e menor na propriedade C. O sistema de ordenha provavelmente contribui para estes índices. Enquanto na propriedade C a ordenha é canalizada e o leite é transportado ao laticínio diariamente enquanto que na propriedade A o leite é produzido em ordenha balde ao pé e entregue ao laticínio a cada dois dias. Segundo Ribeiro Neto et al. (2012), uma CBT alta representa falhas na limpeza dos equipamentos, na higiene da ordenha ou problemas na refrigeração do leite. De acordo com Gonçalves Neto (2012) é necessário trabalhar de forma higiênica antes, durante e após a

ordena e refrigerar o leite o mais rápido possível e mantê-lo na propriedade por no máximo 48 h até o transporte para o laticínio.

Os parâmetros de qualidade do leite estão dentro do permitido pela legislação em ambas as propriedades, sendo que a propriedade A apresenta necessidade de redução da CBT através da melhora da higiene de equipamentos e refrigeração eficiente do leite e a propriedade C apresenta necessidade de redução da CCS, sendo o controle de mastite deve ser melhor planejada na propriedade.

5. CONCLUSÃO

O nível de tecnificação da produção interfere no desempenho produtivo de cada propriedade conforme os índices de desempenho zootécnicos avaliados. A alimentação, a genética e o sistema de manejo em cada propriedade são os principais fatores que interferem para a diferenciação dos resultados em cada propriedade e o nível tecnológico depende destes fatores.

O desempenho produtivo verificado nas propriedades foram: A maior produtividade de leite por animal foi registrado na propriedade C; A maior produtividade por área foi identificado na propriedade C; A propriedade B se adequou melhor ao intervalo entre partos; A maior porcentagem de vacas em lactação foi na propriedade B; A menor idade ao primeiro parto foi registrado na propriedade C; Não houve taxa de crescimento de rebanho nas propriedades A e C, enquanto na propriedade B o rebanho cresceu 6%. A melhor qualidade de leite foi n propriedade A.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIRES, T.A.C.P. **Mastites em Bovinos: caracterização etiológica, padrões de sensibilidade e implementação de programas de qualidade do leite em explorações do Entre-Douro e Minho**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária, 2010.
- ALMEIDA, T. V. **Parâmetros de qualidade do leite cru bovino: contagem bacteriana total e contagem de células somáticas**. Seminário (Mestrado)-Universidade Federal de Goiás-UFG, Goiânia, 2013.
- BARUSELLI, P.S.; BO, G.A.; REIS, E.L.; MARQUES, M.O. Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. **Anais do 1º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada**, p.155-165. 2004.
- BERGAMASCHI, M. A. C. M., MACHADO, R., & BARBOSA, R. T. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. **Embrapa Pecuária Sudeste-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2010.
- BLAUW, H., DEN HERTOOG, G., KOESLAG, J. H., BARNHOORN, R. J. Criação de gado leiteiro: obtendo mais leite através dum melhor manejo. **Agromisa**, 2008.
- BRANDÃO, F. Z., RUAS, J. R. M., DA SILVA FILHO, J. M., BORGES, L. E., DE CARVALHO, B. C., NETO, A. M., AMARAL, R. Influência da presença do bezerro no momento da ordenha sobre o desempenho produtivo e incidência de mastite subclínica em vacas mestiças holandês-zebu e desempenho ponderal dos bezerros. **Ceres**, v. 55, n. 6, 2008.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Altera a Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, Leite Cru Refrigerado, Leite Pasteurizado e Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 de dezembro de 2011.
- BRITO, A.S., NOBRE, F.V., FONSECA, J.R.R. **Bovinocultura leiteira: informações técnicas e de gestão**. SEBRAE/RN, Natal, 2009.
- CABRAL, J. F., DA SILVA, M. A. P., CARDOSO, T. S., BRASIL, R. B., GARCIA, J. C., DO NASCIMENTO, L. E. C. Relação da composição química do leite com o nível de produção, estágio de lactação e ordem de parição de vacas mestiças. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 71, n. 4, 2016.
- CARDOSO, A. A. B. et al. Aplicação do Balanced Scorecard como suporte às decisões gerenciais: estudo de caso em uma propriedade leiteira de grande porte. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 17, n. 2, p. 103-113, 2016.
- CARNEIRO JUNIOR, J. M., de ANDRADE, C. M. S., CAVALCANTE, F., FERREIRA, A. Descarte técnico de vacas leiteiras: características da tecnologia. **Embrapa Acre-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E)**, 2015.
- CERDÓTES, L., RESTLE, J., ALVES FILHO, D. C., NÖRNBERG, M. D. F. B. L., NÖRNBERG, J. L., HECK, I., SILVEIRA, M. F. D. Produção e composição do leite de vacas

de quatro grupos genéticos submetidas a dois manejos alimentares no período de lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 610-622, 2004.

CNA- CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL.

Bovinocultura de leite. Balanço 2017. Disponível em: <http://www.cnabrazil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/bovinocultura_leite_balanco_2017.pdf>. Acesso em: 09 set. 2018.

DÜRR, J. W. Como produzir leite de qualidade. Produção de leite conforme instrução normativa nº62. **Cartilha Senar**, Brasília, 4ª edição, 2012.

FACÓ, O.; LÔBO, R.N.B.; MARTINS FILHO, R. et al. Análise do desempenho produtivo de diversos grupos genéticos Holandês x Gir no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.5, p.1944-1952, 2002.

FERRAZZA, R.A, LOPES, M.A., BRUHN, F.R.P., MORAES, F. Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes tipos de mão de obra. **Ciência Animal Brasileira**, v. 16, n. 2, p. 193-204, 2015.

FERREIRA, A. M; MIRANDA, J. E. C. Medidas de eficiência da atividade leiteira. **Embrapa Gado de Leite / Juiz de Fora-MG**, 2007.

FERREIRA, L.R.S. **Análise da eficiência econômico-financeira em um sistema de produção de leite.** Dissertação (mestrado em zootecnia). Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, 2016.

FONSECA, I. F. L.; SANTOS, M. V. dos. **Qualidade do leite e controle de mastite.** 2ª ed. São Paulo; Lemos Editorial, 2001.

GODINHO, R.F., CARVALHO, R.C.R. Gestão de sistemas de produção de leite. **Ciência et Praxis**, v. 2, n. 03, p. 77-82, 2017.

GONÇALVES, L. C., BORGES, I., BORGES, A. L. D. C. C., FERREIRA, P. D. S. **Classificação dos alimentos.** Gado de Leite, 2009.

GONÇALVES NETO, J. **Manual do produtor de leite.** Viçosa, MG, Aprenda Fácil, 2012. 864 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Trimestral do Leite - 1º trimestre 2018. **Sistema IBGE de recuperação automática de dados** – Sidra IBGE. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/leite/brasil>>. Acesso em: 09 set. 2018.

KAPPES, C. I; PILETTI, R. Análise da qualidade do leite em uma produzido em uma propriedade rural do extremo oeste catarinense. **Revista de Ciências Agroveterinárias e Alimentos**, n. 1, 2016.

Leite, L.A., Barbosa, F.A., Campos, W.E. **Do campus para o campo –Tecnologias para produção de leite.** Universidade Federal do Tocantins Campus de Araguaína. Expressão Gráfica e Editora LTDA, 2006.

- LIMA, F.W.R., OLIVEIRA, P.J.D., PEREIRA, E. S., FONTENELE, R.M., ARRUDA, P.C.L., PACHECO, W.F., GUERREIRO, A.B. Índices de produtividade e análise econômica da produção de leite a pasto no interior do Ceará. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 6, n. 3, p. 186-191, 2012.
- LOPES, M. A., CARDOSO, M. G., DEMEU, F. A. Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 446-453, 2009.
- LOPES, M.A., LIMA, A.L.R., CARVALHO, F.M., REIS, R.P., SANTOS, I.C., SARAIVA, F.H. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras, MG. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.57, n.4, p.485-493, 2005.
- MALHADO, C.H.M., AMORIM, A., WECHSLER, F., CARNEIRO, P.L.S., PICCININ, A., SOUZA, J., GIMENEZ, J.N. Parâmetros e tendências para a idade ao primeiro parto de bubalinos leiteiros no Brasil. **Simpósio da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal**, v. 5, 2004.
- MATOS, L.L de. **Estratégias para redução do custo de produção de leite e garantia de sustentabilidade da atividade leiteira**. Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, p. 156-183, 2002.
- MCMANUS, C., TEIXEIRA, R.D.A., DIAS, L.T., LOUVANDINI, H., OLIVEIRA, E.M. B. Características produtivas e reprodutivas de vacas Holandesas e mestiças Holandês× Gir no Planalto Central. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 5, p. 819-823, 2008.
- MION, T.D., DAROZ, R.Q., JORGE, M.J.A., MORAIS, J.P.G.D., GAMEIRO, A.H. Indicadores zootécnicos e econômicos para pequenas propriedades leiteiras que adotam os princípios do projeto Balde Cheio. **Informações Econômicas**, v. 42, n. 5, 2012.
- MONTARDO, O. de V. **Alimentos & alimentação do rebanho leiteiro**. Livraria e Editora Agropecuária, 1998.
- MOREIRA, J. S. **Avaliação dos indicadores zootécnicos da atividade leiteira da Fazenda Pinhal, MG**. Monografia de Graduação, Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2012.
- OLIVEIRA, A. D. C. **Produtividade e qualidade do leite de vacas influenciadas pela raça e pela dieta fornecida no cocho em propriedades do Planalto Norte-SC**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de ciências agrárias, Florianópolis/SC, 2017.
- PONCHIO, L.A. **Produtividade, custo e lucro na produção de leite no Brasil**. 2006. 68p. Dissertação (Mestrado em Ciências e economia aplicada). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2006.
- Resende, J.C. **Determinantes de lucratividade em fazendas leiteiras em Minas Gerais. Tese de doutorado**. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

RIBEIRO, A. C.; MCALLISTER, A. J.; QUEIROZ, S. I. Efeito das taxas de descarte sobre medidas econômicas de vacas leiteiras em Kentucky. **Revista brasileira de Zootecnia**, p. 1737-1746, 2003.

RIBEIRO NETO, A. C.; BARBOSA, S. B. P.; JATOBÁ, R. B.; SILVA, A.M.; SILVA, C. X.; SILVA, M. J. A.; SANTORO, K. R. Qualidade do leite cru refrigerado sob inspeção federal na região Nordeste. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 5, p. 1343-1351, 2012.

SANTOS, G. T.; CAVALIERI, F. L. B.; MASSUDA, E. M. Alguns aspectos econômicos e de manejo na criação de novilhas leiteiras. **Balde Branco**, p. 56-60, 2001.

SANTOS, F. A. P. PEDROSO A. M. **Nutrição avançada de bovinos leiteiros**. Simpósio Goiano sobre Manejo e Nutrição de Bovinos de Corte e Leite, CBNA – Goiânia – GO, maio de 2005.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégia para Controle de Mastite e Melhoria da Qualidade do Leite**. Barueri: Editora Manole, 2006, v.1, p. 314.

SILVA, M. F., PEREIRA, J. C., GOMES, S. T., NASCIF, C., GOMES, A. P. Avaliação dos indicadores zootécnicos e econômicos em sistemas de produção de leite. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXIV – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2015.

SIQUEIRA, K.B. Leite e derivados: tendências de consumo. **Embrapa Gado de Leite**, Juiz de Fora-MG. Anuário Leite 2018.