

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

INGRID BIANCA MACHADO

**ÍNDICES ZOOTÉCNICOS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DO
PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

INGRID BIANCA MACHADO

**ÍNDICES ZOOTÉCNICOS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS
DO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

INGRID BIANCA MACHADO

**ÍNDICES ZOOTÉCNICOS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS
DO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Diploma de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador(a): Prof. Dr^a. Daniele Cristina da Silva Kazama.

**FLORIANÓPOLIS - SC
2016**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Machado, Ingrid Bianca
Índices Zootécnicos de Propriedades Leiteiras do
Planalto Norte de Santa Catarina / Ingrid Bianca Machado
; orientadora, Daniele Cristina da Silva Kazama -
Florianópolis, SC, 2016.
45 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agrárias. Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Bovinocultura . 3. Produtividade
Animal. 4. Taxa de Lotação. 5. Renda por hectare. I.
Kazama, Daniele Cristina da Silva. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Zootecnia. III.
Título.

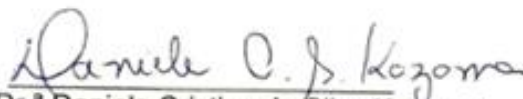
Ingrid Bianca Machado

ÍNDICES ZOOTÉCNICOS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 17 de novembro de 2016.

Banca Examinadora:




Prof.ª Dr.ª Daniele Cristina da Silva Kazama
Orientador (a)

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Diego Peres Netto



Prof. Dr. Ricardo Kazama

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos meus pais, meu noivo, a minha madrasta e padrasto, pelo constante incentivo, apoio e confiança.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Valdirene Maria Luciano, por todo incentivo, apoio e auxílio que me sempre me fortalecem e encorajam para seguir em busca de meus sonhos. Obrigado principalmente por ser um exemplo de pessoa, mãe e mulher, que mesmo no meio de tantas dificuldades encontra motivação para continuar.

Ao meu pai, Luciano Machado, por sempre acreditar no meu potencial.

Ao meu noivo, Marcelo Rodrigues de Carvalho, por todo amor, carinho e por estar sempre ao meu lado auxiliando e incentivando a alcançar meus objetivos.

Aos meus irmãos, que são acima de tudo meus amigos, por todo carinho e amor.

Ao meu padrasto e minha madrasta, por todo carinho, gentileza e incentivo.

Aos meus sogros, que sempre estiveram ao meu lado, incentivando a seguir em frente.

A todos da minha família, por acreditarem que sempre sou capaz de alcançar os meus sonhos.

Aos meus colegas de faculdade, que sempre estiveram presente nesta caminhada.

A Universidade Federal de Santa Catarina pelo oportunidade de me graduar em Zootecnia, profissão essa que tenho muito orgulho e dedicação.

Aos professores do Departamento do Zootecnia e Desenvolvimento Rural, por compartilharem seus conhecimentos e acreditarem no potencial profissional de seus alunos.

A minha orientadora Daniele Cristina da Silva Kazama pelo apoio e auxílio na constituição deste trabalho. Além de uma excelente profissional, é uma ótima pessoa.

A todos os membros do Laboratório de Produção e Nutrição de Ruminantes (ProNutrir) por todo o conhecimento adquirido nesta caminhada.

Por fim, a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão desta etapa da minha vida.

RESUMO

A atividade da bovinocultura de leite é de grande importância para a economia do país. No estado de Santa Catarina a maior parte da produção provém de pequenas à médias propriedades. Os índices zootécnicos, são uma ferramenta capaz de avaliar a produção, permitir identificar os pontos fracos antes de comprometer todo o sistema produtivo e estão diretamente relacionados com o sucesso da atividade e a maior rentabilidade. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar os índices zootécnicos e a renda de propriedades leiteiras do Planalto Norte de Santa Catarina. Através das informações obtidas nos questionários semi- estruturados aplicados em julho de 2013 (inverno) e fevereiro de 2014 (verão), foram calculados os índices zootécnicos de produtividade animal (l/vaca/d), produtividade rebanho (l/propriedade/d), percentagem de vacas em lactação (%), taxa de lotação animal por ha (animal/ha) e taxa de lotação unidade animal por hectare (u.a/ ha), como também, o ganho do produtor por estação (R\$), renda por área destinada a produção de leite (R\$/ ha), renda por área total da propriedade (R\$/ha) e renda para área de pastagem (R\$/ha), de 43 propriedades leiteiras, em duas estações no ano, Inverno e Verão. Com os índices calculados, as propriedades foram agrupadas por municípios, apresentando as médias, mínimos e máximos de cada índice. A produção média diária de litros de leite produzidos variou de 61,1 litros a 270 litros/propriedade/dia. Para produtividade animal, foram encontrados valores mínimos de 2,5 litros e máximo de 27,5 litros/vaca/dia. A percentagem de vacas em lactação variou de 33,3 % a 100% dos animais lactando. A menor taxa de lotação animal encontrada foi equivalente a 1 animal por hectare, e a maior, 16 animais por hectare. A maior média de ganho por estação entre os municípios foi de R\$ 22622,80 por hectare. Foram encontradas maiores diferenças dos índices entre as propriedades do município do que entre as estações do ano (Inverno e Verão). As diferenças entre as propriedades demonstram problemas de eficiência produtiva nas regiões.

Palavras-chave: bovinocultura, produtividade animal, taxa de lotação, renda por hectare.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relação entre pressão de pastejo, ganho por animal e ganho por área...19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização das Produções Leiteiras do Brasil.....	15
Tabela 2: Produtividade países produtores de leite.....	16
Tabela 3: Índices Produtivos brasileiros.....	17
Tabela 4: Médias (m), mínimos (min) e máximos (max) da produção de leite (l/propriedade/dia), % vacas em lactação, produtividade animal (l/vaca/d) e produtividade do rebanho (l/propriedade/d) no inverno.....	31
Tabela 5: Médias (m), mínimos (min) e máximos (max) da produção de leite (l/propriedade/dia), % vacas em lactação, produtividade animal (l/vaca/d) e produtividade do rebanho (l/vaca/d) no Verão	34
Tabela 6: Médias(M), mínimos (min) e máximos (max) de ganho por estação (R\$), renda para área de leite (R\$/ ha) e renda da área total (R\$/ha) no Inverno.....	36
Tabela 7: Médias(M), mínimos (min) e máximos (max) de ganho por estação (R\$), renda para área de leite (R\$/ há) e renda da área total (R\$/há) no Verão.....	38
Tabela 8: Médias (M), mínimos (min) e máximos (max) da taxa de lotação do rebanho (animal/ ha), taxa de lotação rebanho (u.a/ha), renda área pastagem (R\$/ha) no Inverno.....	39
Tabela 9: Médias (M), mínimos (min) e máximos (max) da taxa de lotação do rebanho (animal/ ha), taxa de lotação rebanho (u.a/ha), renda área pastagem (R\$/ha) no Verão.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE- Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

EPAGRI- Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

HA- Hectare

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

KG/D- Quilos por dia

L/ANIMAL/D- Litros Animal dia

LOT- Lotação

MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MÁX-Máximo

MÉD- Média

MÍN- Mínimo

MG- Minas Gerais

Nº- Número

PR- Paraná

PROP- Propriedades

R\$/ HA- Reais por hectare

R\$/ L- Reais por litro

S.D- Sem data

U.A/ HA- Unidade de Animal por hectare

UFSC- Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	13
2.1. Objetivo geral	13
2.2. Objetivos específicos	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
3.1. Índices zootécnicos	16
3.1.1. Produtividade	16
3.1.2. Relação de vacas em lactação por total de vacas	17
3.1.3. Taxa de Lotação	18
3.1.3. Rentabilidade	19
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
5. ÍNDICES ZOOTÉCNICOS EM PROPRIEDADES LEITEIRO NO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA.....	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
7. REFERÊNCIAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

A atividade leiteira é de grande importância para a economia do país. Em 2015, o Brasil o sexto maior produtor de leite do mundo, ficando atrás somente da União Europeia, Estados Unidos, Índia, China e Rússia. Neste ano, o país alcançou um volume de produção equivalente a 35 bilhões de litros, sendo arrecadado o valor de R\$ 34, 71 bilhões (IBGE, 2015).

No estado de Santa Catarina a maior parte da produção provém de pequenas à médias propriedades, contribuindo principalmente como fonte de renda mensal para o produtor, bem como, para a retenção do homem no campo. O Estado, em 2015, produziu cerca de 3,059 bilhões de litros de leite, contribuindo com 8,7 % da produção nacional (EPAGRI, 2016).

O território do Planalto Norte de Santa Catarina é composto por 14 municípios e abrange uma área equivalente a 10.466,70 Km². A região constituída de pequenos a grandes estabelecimentos possui 357.082 habitantes, sendo que 23,64% da população local residem em área rural (BRASIL, S. d). A produção de leite na região é expressiva, no entanto, informações quanto a índices zootécnicos são inexistentes.

A crescente demanda pelo produto, aliada aos constantes aumentos nos custos, exige produções mais eficientes. Contudo, a bovinocultura de leite enfrenta entraves em seu desenvolvimento. A falta de uma cadeia estruturada e organizada, assim como, a escassez de informações, como ocorre no Planalto Norte, quanto a índices produtivos das regiões brasileiras, dificultam a competitividade e o aumento da produção nacional.

Os índices zootécnicos, são uma ferramenta capaz de avaliar a produção como um todo, permitem identificar os pontos fracos, antes de comprometer todo o sistema produtivo e estão diretamente relacionados com o sucesso da atividade e a maior rentabilidade.

O controle da produção e do desempenho dos animais é de extrema importância para o contínuo desenvolvimento da cadeia leiteira. Assim, o presente trabalho buscou identificar características da produção do Planalto Norte Catarinense, com objetivo de gerar informações sobre aos índices zootécnicos da região.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

Calcular Índices Zootécnicos e a renda de Propriedades Leiteiras no Planalto Norte de Santa Catarina.

2.2 Objetivos Específicos

- Calcular a Produtividade do rebanho (litros/vaca/dia);
- Calcular a Produtividade por animal (litros/vaca/dia)
- Calcular Percentagem de vacas em lactação (%);
- Calcular Renda por estação (R\$);
- Calcular Renda por área de produção de leite (R\$/ ha);
- Calcular Renda para área total da propriedade (R\$/ ha);
- Calcular Renda para área de pastagem (R\$/ ha);
- Calcular Taxa de lotação por ha (u.a/ha)

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A bovinocultura de leite está presente em aproximadamente 40% das propriedades rurais do país e é considerada uma atividade geradora de empregos, valorizadora de pequenos à médios produtores, com um grande potencial de crescimento e desenvolvimento sustentável (NETTO et. al, 2003).

No ano de 2015, o Brasil foi o sexto maior produtor mundial. Foram produzidos 35 bilhões de litros, com o valor da produção de R\$ 34,71 bilhões. O Sul ocupou a primeira posição de região mais produtora de leite, no qual foi responsável por 35,2% da produção nacional. Paraná e Rio Grande do Sul, juntos produziram 75,2% da produção da região Sul, representando 26,5 % da produção de leite nacional (IBGE, 2015).

Ainda segundo IBGE, 2015, a produção de leite ocorreu em 5 500 municípios, onde Castro no Paraná liderou o ranking com 250 milhões de litros produzidos. Seguido de Patos de Minas (MG), com 149, 65 milhões de litros e Carambeí (PR) com 140 milhões.

O leite está entre os produtos mais significativos da agropecuária nacional. Tanto pela cadeia leiteira e seus derivados serem grandes geradores de emprego e renda, quanto por serem importantes fontes de suprimento de alimentos (CARVALHO et. al, 2002). O leite é um alimento rico em nutrientes, como proteínas, gorduras, minerais e carboidratos muito utilizado na alimentação humana. A composição do leite pode variar conforme a raça, idade, período de lactação, alimentação, características individuais dos animais, espaços entre as ordenhas e estação do ano (VENTURINI et. al., 2007).

Segundo Zoccal (2013), através de estudos realizados pela Embrapa Gado de Leite, informações obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e de diagnósticos estaduais da cadeia produtivas da bovinocultura de leite, é possível classificar em quatro níveis de intensificação as produções existentes no Brasil (TABELA 1).

Tabela 1- Caracterização das Produções Leiteiras do Brasil

Classes Produção	Rebanho (nº vacas)	Produção Leite (kg/d)	Produtividade (l/animal/dia)	Alimentação
Subsistência	< 30	<100	< 5	Pastagem com baixa capacidade de suporte. Sem suplementação, apenas fornecimento de sal mineral.
Semiextensiva	30 - 70	100 – 500	5 – 8	Misto. Suplementação de forragem (inverno ou seca) e concentrado (muitas vezes o ano todo).
Especializada	70 – 200	500 – 2000	8 - 15	Especializado. Pastagem adubada. Suplementação volumoso e concentrado o ano todo.
Intensiva	>200	> 2000	> 15	Balanceada, fornecida integralmente no cocho durante todo o ano.

FONTE: Adaptado de Zoccal, 2013.

Ainda conforme Zoccal (2013), devido a essa diversidade é utópico sugerir um modelo ideal para o país, sendo assim deve-se buscar sistemas produtivos que visem a competitividade e a eficiência dos fatores de produção da bovinocultura de leite.

No entanto, no Brasil, os índices de produção são considerados baixos quando comparados à outros países, isto está relacionado a piores desempenhos reprodutivos, longos intervalos entre partos, mau manejo sanitário, nutricional e genética inferior dos rebanhos, o que resulta na elevação dos custos e diminuição da oportunidade de competitividade com outros países (FERREIRA et al, 2007; VILELA et. al., 2002).

Para que a pecuária de leite seja mais econômica e competitiva, é essencial a organização, planejamento, execuções e controles zootécnicos das produções (FERREIRA et. al, 2007). Deste modo, o uso de Índices Zootécnicos para avaliar a eficiência do rebanho, é uma prática cada vez mais constante, sendo uma ferramenta capaz de auxiliar técnicos e produtores a visualizar o desempenho dos animais, detectar falhas e corrigi- lá (LOPES et al, 2009).

3.1 Índices Zootécnicos

3.1.1. Produtividade

A produtividade é um índice zootécnico, assim como a produção de leite, muito utilizado como ferramenta de comparação e competitividade entre produtores de leite. Consiste na quantidade de litros de leite produzidos por uma vaca (ou rebanho leiteiro) durante seu período de lactação, podendo ser contabilizado pelo volume produzido no dia, ano ou em uma determinada área (KRUG, 2001).

No Brasil, no ano de 2015, a produtividade média foi de 1609 litros de leite produzidos por vaca/ano, no qual a Região Sul apresentou a maior produtividade com 2900 litros/vaca/ano. O Estado do Rio Grande do Sul seguido de Paraná e Santa Catarina lideraram esses valores, com 3073, 2840 e 2755 litros de leite produzidos por vaca ano, respectivamente (IBGE, 2015). Se dividirmos a produtividade anual pelos dias em lactação (305) a produtividade diária média do Brasil seria de 5,3l por dia e no estado de Santa Catarina de 9 litros/leite/dia.

No entanto, esta produtividade é considerada baixa quando comparadas aos outros países produtores de leite. No ano de 2013, os Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, França, Nova Zelândia e Rússia, atingiram valores superiores ao do Brasil, como demonstrado na tabela 02 abaixo:

Tabela 2 - Produtividade países produtores de leite

Países	Produtividade (l/animal/ano)
Estados Unidos	9902
Reino Unido	7758
Alemanha	7293
França	6414
Nova Zelândia	3947
Rússia	3900
Brasil	1492

FONTE: Adaptado de Embrapa, 2016.

A baixa a produtividade do país têm como principais causas a utilização de animais com genética inferior, mal manejo alimentar, sanitário e reprodutivo, estágio

da lactação, idade do animal, longos intervalos entre partos, estado corporal, sistema de produção, a habilidade do ordenhador, bem como, falta de assistência técnica, o que dificulta a utilização de tecnologias mais avançadas e o desenvolvimento da produção (Kreutz, 1988; MAPA, 2014).

3.1.2 Relação de vacas em lactação por total de vacas (Percentagem de vacas em lactação)

A relação de vacas em lactação por total de vacas consiste na percentagem de animais lactando em relação ao total de animais do rebanho (AUAD, 2010). Segundo Ferreira et. al, 2007, a percentagem de vacas em lactação depende principalmente do intervalo entre parto e duração da lactação.

A lactação de uma vaca normalmente tem duração de 305 dias e um intervalo entre partos de 12 meses, contudo pode variar conforme a genética do animal. Rebanhos mestiços tendem a apresentar uma menor duração da lactação, cerca 270 a 290 dias, enquanto aqueles mais especializados, a lactação pode ser mais prolongada (EMBRAPA, S.d). Segundo Massieri, (2009), quanto mais curto for o período de lactação, maior será o período seco dos animais, conseqüentemente o percentual de vacas produzindo leite será menor, afetando diretamente a renda do produtor e eficiência da produção.

Os autores Ferreira et. al, (2007), indicam que um percentual ideal de vacas em lactação é de 83%. No entanto, este valor só é alcançado com um índice de produção de 12 meses e lactação de 305 dias. Portanto, em sistemas a pasto ou até mesmo em semi- confinamento um percentual de 75% de vacas lactantes já é considerado um bom índice. Na tabela abaixo, apresenta-se a média brasileira, o que seria ideal, bom e regular dos índices de percentagem de vacas lactantes e período de lactação:

Tabela 3: Índices Produtivos brasileiros

Índices	Ideal	Bom	Regular	Média Brasileira
Período Lactação (meses)	10 - 12	9 - 10	8 - 9	< 8
Vacas em Lactação (%)	80 - 83	70 - 79	60 - 69	≤ 50

FONTE: Adaptado de Ferreira (2002).

Os autores Carvalho et. al, (2003 e 2004), analisaram duas propriedades leiteiras no município de Unaí- MG, para comparar os custos de produção. Nas duas os animais eram manejados em sistemas de pastagens no período das águas e confinados na seca. Durante os estudos, os autores identificaram a percentagem de vacas em lactação. No ano de 2003, a percentagem foi igual a 80,66% na propriedade A e 63,57% na B, já no ano de 2004, foi de 84,53% e 69,21% respectivamente. As percentagens de vacas em lactação das propriedades, segundo os parâmetros de Ferreira (2002), estariam classificadas como ideal e regular.

Portanto, conhecer a percentagem de animais em lactação é fundamental para o controle e rentabilidade da produção.

3.1.3. Taxa de lotação das pastagens

Os sistemas de produção de leite a pasto quando manejado corretamente, torna a atividade leiteira competitiva, por elevar a disponibilidade da forragem e por ser o alimento mais barato a se fornecer ao rebanho, além da produção de leite a pasto ter um menor impacto ambiental comparado aos animais confinados (MATOS, 2002).

Segundo Souza, (2005), vários são os fatores que determinam a produção de leite a pasto, como a genética do animal, a oferta de forragem, seu rendimento e o sistema de pastejo. O autor relata que em uma condição de sub pastejo há uma máxima produção de leite por animal, no entanto a produção por área diminui, devido a sua baixa utilização. Quando ocorre um super pastejo a produção por animal é afetada, devido a competitividade e menor oferta do alimento, que resulta na queda no volume de leite produzido (FIGURA 1).

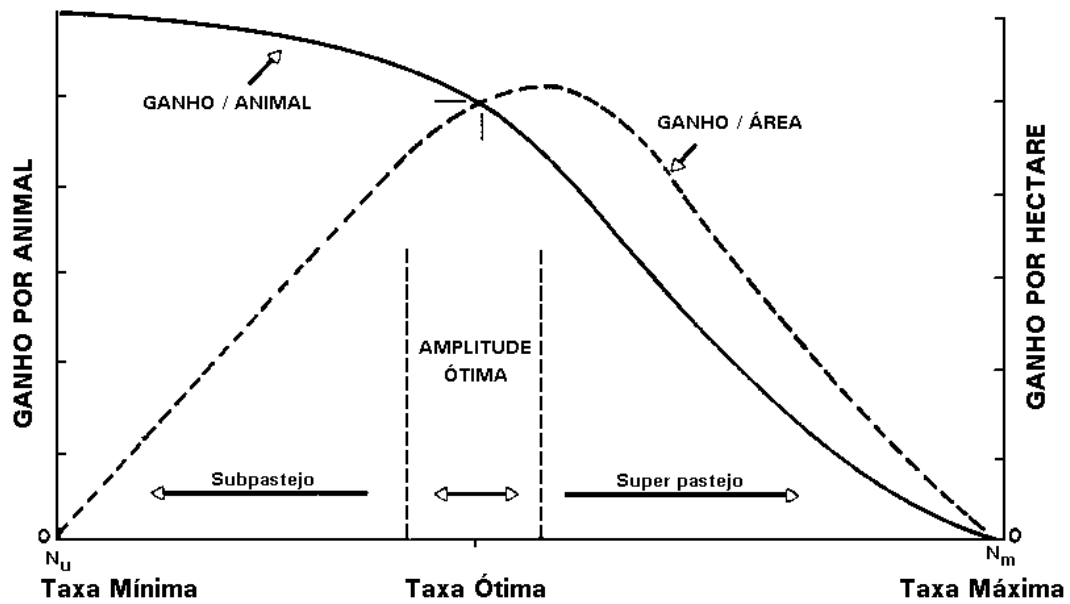


Figura 1- Relação entre pressão de pastejo, ganho por animal e ganho por área. FONTE: MOTT (1960).

A taxa de lotação consiste no total de animais ocupando uma determinada área (OLIVEIRA et. al, 2007). Segundo Ferreira et. al., (2007), vários fatores como: sistema de manejo; fertilidade do solo; topografia; clima; e cuidados com implantação da pastagem, determinam a ocupação animal por área, no qual a média brasileira seria de uma unidade animal por hectare (u.a/ha).

Ainda, segundo a Ferreira et. al. (2007), no caso de pastagem de Braquiária a taxa de lotação deve ser superior a 1,5 vacas por ha. No caso de pastejo rotativo desta espécie, deve ser acima de 3 vacas/ ha no verão. Se o pastejo rotativo for de capim-elefante, pode-se obter até 8 a 10 vacas por hectare no verão e 4 vacas/ ha na época da seca.

Com todas as variações existentes, o sistema de pastejo deve respeitar o desenvolvimento da planta. Nesse sentido Cóser et al (1999), afirmam que para o aumento da produção de leite por animal e por área, é necessário um equilíbrio entre quantidade e qualidade da forragem para que prática de manejo de pastagem influenciem positivamente no desempenho animal.

3.1.4 Rentabilidade

Segundo Lopes et. al, (2009), a rentabilidade da atividade pecuária leiteira está diretamente ligada aos índices técnicos obtidos nas unidades produtivas,

devido a influência que eles exercem sobre a produção, e conseqüentemente, sobre os lucros do produtor. Ainda segundo o autor, devido a essa influência direta, produtores e técnicos, devem ficar atentos na identificação dos índices negativos que possam comprometer a atividade, para que desta forma, seja possível maximizar a produção e reduzir os custos.

Neste sentido, Oliveira et. al., (2007), afirmam que a lucratividade da atividade depende da combinação da produtividade e volume de leite produzidos. Segundo os autores, o aumento da produtividade do rebanho sem o aumento significativo do volume de leite produzidos, podem resultar em valores econômicos insatisfatório.

No estudo realizado por Oliveira et. al., (2001), sobre Índices Técnicos e Rentabilidade da Pecuária Leiteira, os autores também afirmam que a escala de produção tem grande influência na lucratividade dos produtores, dessa forma, há necessidade de alternativas para aumentar o volume de produção de leite, como por exemplo, aumentar a relação de vacas em lactação por total do rebanho e a produtividade dos animais.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUAD, Alexander Machado et. al. **Manual de bovinocultura de leite**. Brasília, DF: LK, Belo Horizonte: SENAR- AR/MG, Juiz de Fora; EMBRAPA Gado de Leite, 2010.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano mais pecuária**. Assessoria de Gestão Estratégica. – Brasília : MAPA/ACS, 2014. 32 p. Disponível em http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/Publicacao_v2.pdf. Acesso: 20 out. 2016.

BRASIL. Território da Cidadania. **O território**, Planalto Norte de Santa Catarina. Disponível em: http://www.territorioscidadania.gov.br/dotlrn/clubs/territoriosrurais/planaltontesc/one-community?Page_num=0. Acesso: 8 de set. 2016.

CARVALHO, F.M et. al. **Análise Comparativa dos Custos de Produção de Duas Propriedades Leiteiras**, no município de Unaí- MG. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/158/1/ARTIGO_An%C3%A1lise%20comparativa%20dos%20custos%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20duas%20propriedades%20leiteiras%2c%20no%20munic%C3%ADpio%20de%20Una%C3%AD-MG%2c%20no%20per%C3%ADodo%20de%202003%20e%202004.pdf. Acesso: 27 out. 2016.

CARVALHO, L.A et. al. **Importância Econômica**. Embrapa Gado de Leite, Sistema de Produção. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html>. Acesso: 15 out. 2016.

CÓSER, A.C et. al. **Efeito de Diferentes Períodos de Ocupação da Pastagem de Capim- Elefante sobre a Produção de Leite**. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, v. 34, n.5, p. 861- 866, maio 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v34n5/8433.pdf>. Acesso: 27 out 2016.

EMBRAPA. **Duração da Lactação.** Disponível em: <http://www.cnp.gl.embrapa.br/sistemaproducao/49242-dura%C3%A7%C3%A3o-da-lacta%C3%A7%C3%A3o>. Acesso: 23 out 2016.

EMBRAPA. **Indicadores Leite e Derivados.** Ano 7, nº 52, março/2016.

EPAGRI. **Leite – Produção total e quantidade destinada às indústrias inspecionadas- BR e SC 2007- 2016.** Disponível em: http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=2623. Acesso: 20 out. 2016.

FERREIRA, Ademir de Moraes et. al. Comunicado Técnico, **Medidas da eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros.** Juiz de Fora-MG, 2007. Embrapa Gado de Leite. Disponível em: http://www.cnp.gl.embrapa.br/totem/conteudo/Outros_assuntos/Comunicado_Tecnico/COT54_Medidas_de_eficiencia_da_ativ_leiteira_indices_zootecnicos.pdf. Acesso: 12 out. 2016.

FERREIRA, Ademir de Moraes. **Manejo Reprodutivo de Rebanhos Leiteiros.** Disponível em: http://www.cnp.gl.embrapa.br/totem/conteudo/Reproducao/Outras_publicacoes/Manejo_reprodutivo.pdf. Acesso: 22 out. 2016.

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal,** 2015. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf. Acesso : 27/10/2016.

KREUTZ, C. L. **Análise da Tecnologia e Perspectiva da Bovinocultura de Leite na pequena propriedade gaúcha.** Dissertação de Mestrado, 1998. Porto Alegre

KRUG, E.E.B. **Estudo para Identificação de Benchmarkinh em Sistemas de Produção de Leite no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 2001. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2191/000315643.pdf?sequence=1>. Acesso: 10 out. 2016.

LOPES, Marco Aurélio et. al. **Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros**. Revista Animal Brasileira, v. 10, n. 2, p. 446-453, 2009.

MASSIERE, Cheila Rubia Leite. **Indicadores de Eficiência Reprodutiva, Reprodutiva e Econômica de Sistemas Intensivos de Produção de Leite do Sul de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. Viçosa: 2009. Disponível em: <http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/zootecnia/2009/226161f.pdf>. Acesso: 15 out. 2016.

MATOS, Leovegildo Lopes. **Estratégias para redução do Custo de Produção de Leite e Garantia de Sustentabilidade da Atividade Leiteira**. 2002, p. 156- 183, Anais... Maringá: Sul leite, p. 212. Disponível em: <http://www.nupel.uem.br/custosleite.pdf>. Acesso: 27 out. 2016.

NETTO, Nogueira Vicente et. al. **Terra Prometida**. Revista do Agronegócio FVG Agroanalysis, v. 22, n. 10, p.46- 51, dez. 2002/ jan. 2003.

OLIVEIRA, A. S.; CUNHA D.N.F.V. et. al. **Identificação e quantificação de indicadores-referência de sistemas de produção de leite**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 36, n.2, p 507- 516, 2007.

OLIVEIRA, T. B . A; FIGUEIREDO R.S et.al. **Índices técnicos da Pecuária Leiteira**. Scientia Agricola, v.58, n.4, p.687-692, out./dez. 2001.

Souza, Rogério Silva. **Sistema de Produção de Leite a Pasto**. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo31.htm>. Acesso: 27 out. 2016.

VILELA, Duarte et. al. **Políticas para o leite no Brasil: passado, presente e futuro**. Maringá, 2002. Disponível em: <http://www.nupel.uem.br/PoliticaLeiteBrasil.pdf>. Acesso: 16 out. 2016.

VENTURINI, K. S et. al. **Característica do leite**. 2007. Disponível em: http://www.agais.com/telomc/b01007_caracteristicas_leite.pdf. Acesso: 27 out 2016.

ZOCCAL, Rosangela. **Modelo Ideal para Produção de Leite no Brasil**. Revista Animal Business Brasil, n. 9, p. 34 – 37.

O artigo técnico será submetido ao periódico “Revista Extensio- UFSC”. As normas podem ser acessadas pelo endereço eletrônico: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/about/submissions#onlineSubmissions>. Acesso em: 28 out. 2016.

5. ARTIGO CIENTÍFICO

ÍNDICES ZOOTÉCNICOS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA

Resumo

Objetivou-se avaliar os índices zootécnicos e a renda de propriedades leiteiras do Planalto Norte de Santa Catarina. Através das informações obtidas nos questionários semi- estruturados aplicados em julho de 2013 e fevereiro de 2014, foram calculados os índices zootécnicos de produtividade animal (l/vaca/d), produtividade rebanho (l/propriedade/d), percentagem de vacas em lactação (%), taxa de lotação animal por ha (animal/ha) e taxa de lotação por unidade animal por hectare (u.a/ ha) e a renda de 43 propriedades leiteiras, em duas estações no ano, Inverno e Verão. Com os índices calculados, as propriedades foram agrupadas por municípios, apresentando as médias, mínimos e máximos de cada índice. Produtividade animal, min. 2,5 e max. 27,5 l/ vaca/d; produtividade rebanho, min. 0,8 e max. 22,2 litros/propriedade/d; % de vacas em lactação, min. 33,3 e max. 100 %; taxa de lotação, min 1,3 e max. 16 animais/hectare; ganho por estação, min. 391 e max. 104236,0 R\$; renda para área de leite, min. 65,17 e max 5152,0 R\$/ha; renda para área total da propriedade, min. 32,6 e max. 3382,6 R\$/ha; renda para área de pastagem, mín. 1087,6 e máx 9655,9 R\$/ha. Foram encontradas maiores diferenças dos índices entre as propriedades do município do que entre as estações do ano (Inverno e Verão). As diferenças entre as propriedades demonstram problemas de eficiência produtiva nas regiões.

Palavras- chaves: bovinocultura, produtividade animal, taxa de lotação, renda por hectare.

DAIRY FARMS PRODUCTION INDEX FROM NORTH REGION OF SANTA CATARINA STATE

Abstract

The objective was to evaluate the zootechnical indexes and income of dairy farms in the Northern Plateau of Santa Catarina. By means of the information obtained in the semi-structured questionnaires applied in July 2013 and February 2014, the zootechnical indexes of animal productivity (l/cow /d), herd productivity (l/ownership/d), percentage of lactating cows (%), Animal stocking rate per ha (animal/ha) and stocking rate per animal unit per hectare (ua/ha) and income of 43 dairy farms, in two seasons in the year, winter and summer. Calculated, the properties were grouped by municipalities, presenting the averages, minimum and maximum of each index. Animal productivity, min. 2.5 and max. 27.5 l/cow /d; Herd productivity, min. 0.8 and max. 22.2 liters/property/d; % Of lactating cows, min. 33.3 and max. 100%; Stocking rate, min 1.3 and max. 16 animals / hectare; Win per season, min. 391 and max. 104236.0 R\$; Income for milk area, min. 65.17 and max 5152.0 R\$/ha; Rent to total area of the property, min. 32.6 and max. 3382.6 R\$/ha; Income for pasture area, min. 1087.6 and max 9655.9 R\$/ha. Greater differences were found in the indices between the properties of the municipality and between the seasons (winter and summer). The differences between the properties demonstrate problems of productive efficiency in the regions.

Keywords: cattle, animal productivity, stocking rate, income per hectare.

INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite é uma atividade agropecuária que movimenta a economia de quase 200 países, no entanto em 2013, 60% da produção mundial estava concentrada em apenas 10 países principais, Índia, Estados Unidos, China, Brasil, Alemanha, Federação Russa, França, Nova Zelândia, Turquia e Paquistão (EPAGRI/CEPA, 2015).

Além da sua importância econômica, a produção de leite possui um caráter social muito importante, por ser uma fonte geradora de emprego e renda (CARVALHO et. al, 2002). No Brasil, a produção de leite está presente em aproximadamente 40% das propriedades rurais, em 2015 o país ocupou o sexto lugar de maior produtor mundial, com 35 bilhões de litros produzidos (IBGE, 2015).

No Estado de Santa Catarina, a maior parte da pecuária leiteira é proveniente da agricultura familiar, sendo de grande relevância para o estado por auxiliar na valorização e retenção do homem no campo. No ano de 2015, Santa Catarina produziu cerca 3,059 bilhões de litros de leite, contribuindo com 8,7% da produção total nacional (EPAGRI, 2016).

O País possui uma vasta diversidade de sistemas de produção para a bovinocultura de leite, o que torna utópico sugerir um modelo produtivo ideal. Portanto, deve-se buscar sistemas que visam a competitividade e eficiência da cadeia leiteira (ZOCCAL, 2013). Contudo, a bovinocultura de leite enfrenta entraves em seu desenvolvimento, a escassez de informações sobre índices produtivos das diferentes regiões brasileiras dificultam seu progresso. Neste sentido, Ferreira et. al., (2007), afirmaram que os índices produtivos do Brasil são considerados baixos quando comparados a outros países devido à falta de controles zootécnicos, planejamento e organização das produções, que são essenciais para o sucesso da atividade.

Os índices zootécnicos, são uma ferramenta capaz de avaliar a produção como todo, permite identificar os pontos fracos, antes de comprometer todo o sistema produtivo e estão diretamente relacionados com o sucesso da atividade e a maior rentabilidade. Para Lopes et. al., (2009), o uso de índices zootécnicos são uma prática cada vez mais frequente, por permitir auxiliar técnicos e produtores a visualizar o desempenho dos animais, detectar falhas e corrigi-las.

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo calcular alguns índices zootécnicos e a renda de propriedades leiteiras de cinco municípios do Planalto Norte de Santa Catarina, visto a importância de se gerar informações quanto as produções regionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Dados

Os dados utilizados neste trabalho foram retirados de questionários semi- estruturados aplicados em propriedades leiteiras que fizeram parte do projeto “Estudo dos fatores associados à qualidade do leite no Planalto Norte de Santa Catarina” financiado pela chamada pública FAPESC nº 04/2012 UNIVERSAL aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 12185013.6.0000.0121.

Os questionários foram aplicados em julho de 2013 e fevereiro de 2014 para contemplar variação de informações decorrentes das estações de inverno e verão, respectivamente nos municípios de Canoinhas; Major Vieira; Monte Castelo; Papanduva e Porto União. Dentre várias outras informações coletadas nos questionários, foram utilizadas neste trabalho: vacas em lactação (número); vacas secas (número); piquetes (número); área dos piquetes (ha); área da propriedade (ha); área de produção de leite (ha); litros de leite produzidos (litros/dia); e preço pago pelo litro de leite ao produtor (R\$/l).

Índices Calculados

Com base nas informações obtidas nos questionários, foram calculados os índices zootécnicos e a renda da propriedade com a produção de leite de cada município analisado, através das seguintes fórmulas:

- Vacas em lactação: porcentagem de vacas em lactação em relação ao total do rebanho.

$$\text{Vacas Lactação (\%)} = \frac{\text{total vacas lactantes}}{\text{total de vacas}}$$

- Produtividade por vaca em lactação (litros/vacas/dia): relação entre a produção de leite e o número médio de vacas em lactação.

$$\text{Produtividade vaca em lactação (l/vaca/d)} = \frac{\text{Produção de leite}}{\text{nº médio de vacas em lactação}}$$

- Produtividade rebanho (litros/vaca/dia): relação entre a produção de leite diária e o total de vacas no rebanho (secas e em produção).

$$\text{Produtividade rebanho (litros/vaca/dia)} = \frac{\text{Produção de leite}}{\text{n}^\circ \text{ total de vacas}}$$

- Taxa de lotação animal (animal/ha): número de animais ocupando determinada área destinada a bovinocultura.

$$\text{Taxa de lotação (animal/ha)} = \frac{\text{número de animais}}{\text{área de ocupação}}$$

- Taxa de lotação por unidade animal (u.a/ha): unidade animal ocupando determinada área destinada a bovinocultura.

$$\text{Taxa de lotação u.a (u.a/ha)} = \frac{\text{Taxa de lotação animal}}{450 \text{ (u.a)}}$$

- Renda estação (R\$/dia): ganho produtor com a produção de leite em uma estação.

$$\text{Renda estação (R\$)} = \text{Recebido produção de leite} \times 92 \text{ dias}$$

- Renda por área de produção de leite (R\$/ha): renda por estação em relação à área destinada para produção de leite.

$$\text{Renda área de leite (R\$/ha)} = \frac{\text{renda estação}}{\text{área produção de leite}}$$

- Renda por área de pastagem (R\$/ha): renda por estação em relação à área de pastagem da propriedade.

$$\text{Renda área pastagem (R\$/ha)} = \frac{\text{renda estação}}{\text{área de pastagem}}$$

- Renda pela área da propriedade (R\$/ha): renda por estação em relação a área total da propriedade.

$$\text{Renda área total propriedade (R\$/ha)} = \frac{\text{renda estação}}{\text{área total propriedade}}$$

Ao todo 75 questionários foram avaliados para compor o estudo, porém por falta de respostas por parte do produtor (desconhecimento do dado) somente 42 foram utilizados, sendo 18 com cálculos de todos os índices e 25 sem a taxa de lotação e renda por área de pastagem devido à falta de informação quanto ao número e a área dos piquetes existentes no local.

Com os índices calculados, as propriedades foram agrupadas por Município, demonstrando os valores mínimos, médios e máximos de cada índice. Os municípios foram representados, em forma numérica, de 1 a 5, no qual o 1 representa o município de Major Viera, 2 o de Papanduva, 3 o de Monte Castelo, 4 o de Porto União e 5 o município de Canoinhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas tabelas 4 e 5 estão apresentados os Índices Zootécnicos de Produção de Leite (l/propriedade/d), percentagem de vacas em lactação (%), produtividade por animal (l/vaca/d) e produtividade do rebanho (l/propriedade/d) no Inverno e no Verão, respectivamente, dos cinco municípios estudados.

No município 1, a média de produção de leite encontrada no inverno foi de 152,6 litros produzidos por dia (tabela 4) e no verão (tabela 5) a média encontrada foi de 191,9 litros por propriedade. Nas duas estações, houveram diferenças relevantes quanto ao mínimo e máximo de leite produzidos. No Inverno a diferença chegou a 870 litros/propriedade/d, e no verão a diferença foi de 1060 litros produzidos. Entre todos os municípios, este foi o que apresentou a maior variação entre as propriedades na quantidade de leite produzido diariamente.

No município 2, a média de produção de leite no Inverno, foi de 61,1 litros, enquanto no verão foi de 72,7 litros produzidos por propriedade. Assim como ocorreu no município 1, neste também foi encontrado diferenças relevantes dentre as propriedades. No inverno está diferença chegou a 145 litros e no verão 130 litros produzidos por dia.

No município 3, a média encontrada para o mesmo índice dos municípios anteriores, foi de 84,8 litros no inverno e 121,7 litros por propriedade dia no verão. A diferença das produções desta região chegou a 140 litros no inverno e 295 litros no verão.

No município 4, a média foi de 246, 2 para o inverno e 270 litros para o verão. Da mesma forma, a diferença entre as propriedades foi marcante, com 355 litros e 225 litros produzidos por dia no inverno e verão, respectivamente.

Já no município 5, a média encontrada foi de 124,5 litros no inverno e 126 litros produzidos por dia nas propriedades no Verão. Assim como os demais, Canoinhas, apresentou as diferenças entre suas propriedades. No entanto, foi o município com as menores diferenças, com 51 litros no inverno e 28 litros no verão. Está menor diferença pode estar relacionada ao menor número de propriedades avaliadas.

Segundo Noro (2004), a produção de leite pode ser afetada pelo estágio e persistência de lactação dos animais, número de ordenhas, idade e época dos partos, devido as variações climáticas e a disponibilidade e qualidade de forragem.

Tabela 4- Médias (m), mínimos (min) e máximos (max) da produção de leite (l/ propriedade/dia), % vacas em lactação, produtividade animal (l/ vaca/d) e produtividade do rebanho (l/propriedade/d) no Inverno.

Mun.	Nº Prop.	Produção Leite (l/propriedade/d)			% Vacas Lactação			Produtividade Animal (l/vaca/d)			Produtividade Rebanho (l/vaca/d)		
		M.	Min.	Max.	M.	Min.	Max.	M.	Min.	Max.	M.	Min.	Max.
1	14	152,6	30	900	70,9	38,5	90,0	14,9	6,2	27,5	10,8	4,3	22,0
2	16	61,1	15	160	54,6	33,3	71,4	10,3	3,8	22,7	5,6	2,3	11,9
3	6	84,8	20	160	54,3	50,0	61,9	10,8	8,3	13,6	5,9	4,2	8,3
4	4	246,2	120	475	78,6	71,4	86,2	14,6	12,0	19,0	11,6	8,6	16,4
5	2	124,5	99	150	68,0	66,7	69,2	13,0	11,0	15,0	8,8	7,6	10,0

Mun= município, Nº prop= número propriedades.

Ainda nas tabelas 4 e 5, estão presentes os dados de produtividades encontrados neste estudo. O índice zootécnico de produtividade, consiste na quantidade de litros de leite produzidos por uma vaca (ou rebanho leiteiro) durante seu período de lactação, podendo ser contabilizado pelo volume produzido no dia, ano ou em uma determinada área (KRUG, 2001).

No município 1, a média encontrada de produtividade animal foi igual a 14, 9 no inverno e 15, 6 litros de leite produzidos por animal dia no verão. A média deste índice para o rebanho foi igual a 10, 8 no inverno e 12, 6 litros de leite produzidos na propriedade por vaca dia no verão. Assim como para produção de leite, o que mais diferiram foram os valores encontrados entre as propriedades e não por estação. A diferença entre os valores mínimos e máximos encontrados

para produtividade animal foi igual a 21, 3 litros no inverno e 14, 2 litros no verão. Assim como para o rebanho foi de 17, 7 e 15,5 litros, no inverno e verão, respectivamente. O município 1, continua sendo aquele que maior apresenta diferença entre as propriedades.

No município 2, a média encontrada foi de 10,3 litros no inverno e 9,1 litros de leite produzidos por vaca dia no verão. Para a produtividade do rebanho, foi encontrada média equivalente a 5, 6 litros no inverno e 6, 6 litros no verão. Neste município também houve maior diferença entre as propriedades. No inverno a diferença entre o mínimo e máximo foi igual a 18,9 litros e no verão de 10,5 litros de leite produzidos por animal, e por rebanho foi igual a 9, 6 litros no inverno e 10, 5 litros no verão. O que mais chama atenção neste município, é a baixa produtividade do rebanho no verão, 0,8 litros/ propriedade/dia. Essa baixa produção interfere diretamente a rentabilidade do produtor, sendo capaz de inviabilizar a atividade.

O município 3 apresentou média de produtividade igual a 10,8 no inverno e 13,9 litros de leite produzidos por animal no verão. Para o rebanho a média foi de 5,9 no inverno e 8,8 no verão. As diferenças encontradas neste município, no inverno foi igual a 5,3 litros por animal e 4,1 litros por rebanho, e no verão, 7,5 litros por animal e 9,3 litros de leite produzidos por rebanho.

No município 4, a média encontrada de produtividade animal foi igual a 14, 6 no inverno e 17 litros de leite produzidos por animal dia no verão. A média deste índice para o rebanho foi igual a 11,6 no inverno e 14, 5 litros de leite produzidos na propriedade por dia no verão. A diferença entre os valores mínimos e máximos encontrados para produtividade animal foi igual a 7 litros no inverno e 6,8 litros no verão. Assim como para o rebanho foi de 7,8 e 5,5 litros, no inverno e verão, respectivamente.

E no município 5, a média encontrada foi de 13 litros no inverno e 12 litros de leite produzidos por vaca dia no verão. Para a produtividade do rebanho, foi encontrada média equivalente a 8, 8 litros no inverno e 8, 2 litros no verão. No inverno a diferença entre o mínimo e máximo foi igual a 4 litros e no verão de 1, 5 litros de leite produzidos por animal, e por rebanho na propriedade foi igual a 2, 4 litros no inverno e 2,3 litros no verão. Este município foi o que menor apresentou diferença entre os valores mínimos e máximos, e assim como na produção de leite, pode estar relacionado ao menor número de propriedades avaliadas.

Apesar das propriedades estarem localizadas na mesma região, com condições ambientais semelhantes, como clima e relevo, todos os municípios apresentaram diferenças dentre suas propriedades. Demonstrando que apesar das semelhanças da localidade pode haver peculiaridades em cada estabelecimento produtivos.

Desta forma, avaliando as médias de produções de leite deste trabalho conforme a classificação descrita por Zoccal (2013), os municípios 1, 4 e 5 foram caracterizados como sistema de produções semiextensivas (produção de 100 a 500l dia), tanto no inverno como no verão, enquanto os municípios 2 e 3 foram classificados como produções de subsistência (produção menor que 100 l dia). O município 3, no verão, foi classificado como semiextensivo devido ao aumento de produção de leite (84, 8 litros no inverno para 121,7 litros no verão), o que pode estar relacionado ao aumento da oferta de alimento.

Porém ao observar os valores mínimos e máximos, percebe –se que há propriedades dentro dos municípios que se diferem da média, como ocorre nos municípios 1, 2 e 3. No município 1 existem propriedades que podem ser classificadas como produções de subsistência e especializadas (produção acima de 500 l/d), tanto no inverno como no verão, devido a produções menores que 40 litros e acima de 900 litros na região. No município 2, há propriedades que podem ser classificadas como produções semiextensivas, devido a produções superiores a 100 litros de leite dia. Assim como no município 3, independente da estação do ano, existem propriedades caracterizadas como subsistência e semiextensivo, devido a produções de 20 e 315 litros de leite produzidos ao dia.

Contudo, quando observado as produtividades por animal, os municípios apresentaram valores superiores ao classificado por Zoccal. Com exceção do município 2, onde as produtividades por animal mínima, 3,8 litros no inverno e 2,5 litros no verão, conferem com a classificação de produtividades menores que 5 litros por animal dia para subsistência, os demais municípios apresentaram produtividades superiores as suas classificações, indicando que os animais destas regiões foram mais eficientes em converter sua alimentação em produção de leite.

No ano de 2014, a média de produtividade por animal no Brasil foi equivalente a 1525 litros de leite/vaca/ano, no qual a região Sul, apresentou a maior produtividade nacional, com 2789 litros/vaca/ano (IBGE, 2014). Ao dividir este valor por 305 dias (período médio de lactação), a produtividade nacional foi equivalente a 5 litros e na região Sul foi de 9 litros de leite produzidos por animal dia.

Ao comparar as médias de produtividades dos municípios com o ano de 2014 (TABELAS 4 E 5), todos apresentaram este índice acima da média brasileira e da região Sul. Contudo ao observar as produtividades mínimas, os municípios 1, 3 apresentam, no inverno, valores abaixo da região Sul, 6,2 e 8,3 litros por animal dia, respectivamente. O município 2 apresentou valores abaixo da nacional, com produtividades igual a 3,8 l inverno e 2, 5 l/animal/d no verão. Segundo Kreutz (1988); MAPA (2014), a baixa produtividade têm como principais causas a utilização de animais com genética inferior, mal manejo alimentar, sanitário e

reprodutivo, idade do animal avançada, longos intervalos entre partos, estado corporal, sistema de produção precário, baixa habilidade do ordenhador, bem como, falta de assistência técnica, que dificulta o desenvolvimento da produção.

Como pode ser observado mesmo as propriedades estando na mesma região, foram encontradas produções com características diferentes, municípios com amplitudes elevadas, como ocorreu no município 1, no qual possui propriedade com capacidade de atingir produções de leite diárias de 1100 litros e produtividade animal de 27,5 litros/ animal/ dia, como também produções de 30 litros de leite e produtividade animal de 6,2 litros/ dia. Esse quadro demonstra que dentro do município há animais com potenciais produtivos elevados e propriedades alcançando bons resultados, indicando que é possível uma bovinocultura mais desenvolvida na região, e que a falta de produtores e profissionais capacitados, influenciam na produção final.

Tabela 5- Médias (m), mínimos (min) e máximos (max) da produção de leite (l/ propriedade/dia), % vacas em lactação, produtividade animal (l/ vaca/d) e produtividade do rebanho (l/vaca/d) no Verão.

Mun.	Nº Prop.	Produção Leite (l/propriedade/d)			% Vacas Lactação			Produtividade Animal (l/vaca/d)			Produtividade Rebanho (l/vaca/d)		
		M.	Min.	Max.	M.	Min.	Max.	M.	Min.	Max.	M.	Min.	Max.
1	14	191,9	40	1100	81,0	33,3	100,0	15,6	9,3	23,5	12,6	6,7	22,2
2	16	72,7	5	135	70,9	33,3	100,0	9,1	2,5	13,0	6,6	0,8	11,3
3	6	121,7	20	315	64,0	33,3	90,9	13,9	10,0	17,5	8,8	5,0	14,3
4	4	270	175	400	85,3	76,9	93,3	17,0	13,2	20,0	14,5	12,3	17,8
5	2	126	112	140	67,9	62,5	73,3	12,0	11,2	12,7	8,2	7,0	9,3

Mun= município, Nº prop= número propriedades.

Nas tabelas 4 e 5, ainda estão apresentados o índice zootécnico referente a % vacas em lactação, que consiste na percentagem de animais lactando em relação ao total de animais do rebanho (AUAD, 2010).

Segundo Ferreira et. al, (2007), a percentagem de vacas em lactação depende principalmente do intervalo entre parto e duração da lactação. Quanto mais curto for o período de lactação, maior será o período seco dos animais, conseqüentemente o percentual de vacas produzindo leite será menor, afetando diretamente a renda do produtor e eficiência da produção (MASSIERI, 2009).

No Brasil, a média da duração da lactação é inferior a 8 meses, quando o ideal seria de 10– 12 meses, e o percentual de vacas em lactação de 80 – 83%, contudo a média nacional é inferior ou igual a 50% (FERREIRA, 2002).

No município 1, a média de animais em lactação foi de 70,9 % no inverno e 81% no verão. Segundo Ferreira (2002), já citado acima, conforme a média, o município apresentou um bom índice de percentagem de animais em lactação. Contudo ao avaliar, o mínimo e máximo encontrados, percebe-se que na região, existe propriedades com percentagem de vacas em lactação considerado baixo, 33, 3%, significando que 67% das vacas estavam secas. Porém houveram aquelas que 100% dos animais estavam lactando. O número de vacas em lactação afeta diretamente a renda, quanto maior o número de animais produzindo leite, maior será o ganho do produtor.

O município 2, apresentou 54,6% no inverno e 70,9 % de animais em lactação no verão, sendo considerado no inverno uma percentagem ruim, já que 45 % dos animais não estavam produzindo leite. Já no verão passou a ser considerado uma boa percentagem de animais lactação. Contudo, apesar deste aumento significativo de animais em lactação, a produção de leite, produtividade por animal e rebanho não obtiveram aumentos significativos (inverno 61,1; 10,3 e 5,6, verão 72,7 l/propriedade/d; 9,1 l/vaca/d; 6,6 l/propriedade/d) mostrando que o município não possui uma bovinocultura de leite eficiente. No inverno e no verão o mínimo de animais em lactação foi de 33,3 % o máximo foi de 71,4% no inverno e 100% no verão. Apesar de haver propriedades atingindo 100% dos animais em lactação, a produção de leite por propriedade dia, não passou de 135 litros. Evidenciando ainda mais, que a região tem dificuldades em desenvolver a atividade leiteira.

No município 3, no inverno a percentagem de animais lactando foi de 54,3% e no verão de 64 %. Ainda Segundo Ferreira, (2002), esse índice é considerado ruim no inverno e regular no verão. No entanto, ao observar as máximas da região, no município há propriedades com percentagem de animais em lactação, 90,9 %, considerados excelente. Demonstrando que a região tem capacidade de atingir tais índices.

No município 4, o índice foi considerado bom no inverno e ideal no verão, com média de 78,6 e 85,3, respectivamente. O menor percentual encontrado no município, foi igual a 71,4 no verão e 76,9 no inverno. E os máximos foram iguais a 86,2 no inverno e 93,3 no verão. Apesar do número reduzido de propriedades avaliadas, 4, esses valores ideais de vacas em lactação, demonstram o potencial produtivo da região.

Por fim, no município 5, a percentagem de animais em lactação foi considerado regular nas duas estações, 68% no inverno e 67,9% no verão. No inverno o mínimo e máximo encontrados não apresentaram diferenças relevantes, 66,7 % min. e 69,2 max.. No verão os percentuais obtidos foram equivalentes a 62,5% mín. e 73,3% máx. Mostrando que 1 das duas

propriedades avaliadas na região, atingiu percentual de lactação considerado bom para a atividade leiteira.

Os municípios 1 e 2 foram os que apresentaram as maiores diferenças de animais em lactação entres suas propriedades, tanto no inverno quanto no verão. Para o município 1, 51,5% no inverno 66,7% no verão. Para o município 2, 38,1% no inverno e 66,7% no verão. No verão o município 3 também apresentou diferença relevante em suas propriedades (57,6 %), diferentemente dos municípios 4 e 5, que durante as duas estações permaneceram com percentagens de vacas em lactação semelhantes. A diferença no inverno para município 4, foi igual a 14, 8%, e no verão de 16,4% de animais em lactação. E para o município 5, as diferenças foram de 2,5% e 10,8% de animais em lactação, no inverno e verão, respectivamente. Para o produtor essa menor diferença de animais lactando é interessante, pois sua produção não oscila significativamente durante todo o ano.

Nas tabelas 6 e 7 estão apresentados os dados referentes ganho por estação (l), renda por área de leite (R\$/ ha) e renda para área total (R\$/ha), tanto no inverno quanto no verão, respectivamente.

Os municípios 1 e 3 foram os que apresentaram a maior oscilação da sua renda nas estações. Conforme sua médias, a diferença entre o inverno e o verão para o município 1 foi de R\$ 4191,4 e para o município 3, foi de R\$ 4434,57. Enquanto os municípios 4 e 5 foram de R\$ 2628,8 e R\$ 1480,6, demonstrando que uma menor oscilação dos índices reflete diretamente na rentabilidade do produtor.

O município 2, foi o que apresentou a menor diferença no ganho do produtor por estação, R\$ 1173,31. Contudo, como já dito acima, apesar de o município ter apresentado oscilação no percentual de vacas em lactação, sua média de produção de leite permaneceu baixa e semelhante o ano todo. Desta forma, o ganho do produtor foi o que menor oscilou dentre os municípios.

Tabela 6- Médias(M), mínimos (min) e máximos (max) de ganho por estação (R\$), renda para área de leite (R\$/ ha) e renda da área total (R\$/ha) no Inverno.

Mun	Nº Prop.	Ganho/ Estação (R\$)			Renda para Área de Leite (R\$/ha)			Renda p/Área total (R\$/ha)		
		Méd.	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.
1	14	12197	2235,6	76176	1225,5	394,42	3078,5	580,8	78,88	2001
2	16	4622	1076,4	12070,4	714,43	227,13	2235,6	233,91	79,73	528,08
3	6	6574	1600,8	13248	537,73	258,51	1131,6	193,04	66,15	301,09
4	4	19994	9052,8	41078	2657,59	862,17	5134,75	465,37	373,44	603,52
5	2	10883	8379,36	13386	2065,86	1338,6	2793,12	637,92	346,25	929,58

Mun= município, Nº prop= número propriedades, Méd= média, Mín= mínimo, Máx= máximo

Conforme as médias do ganho por estação, os municípios 1, 4 e 5 apresentaram os maiores ganhos por estação devido suas maiores produções de leite (152,6 l, 246,2l e 124,5l inverno e 191,9l, 270l e 126l), com R\$ 12197, R\$19994 e R\$ 10883 no inverno e R\$ 16388,4, R\$ 22622,8 e R\$ 9402,4 no verão, respectivamente.

O município 3 houve um aumento relevante na produção de leite no verão (37 litros) e, conseqüente, um maior ganho/estação, que pode ser explicado pelo aumento da percentagem de vacas em lactação (10%) e produtividade animal (3%).

Assim como ocorreu para os demais índices, o ganho por estação diferiram entre as propriedades dos municípios. Isto porque, a escala de produção de leite tem grande influência na lucratividade dos produtores. Segundo Oliveira et. al., (2001), o aumento do volume de leite, pode ser feito, aumentando a relação de vacas em lactação por total do rebanho e a produtividade dos animais.

No município 1, o menor ganho na estação foi equivalente a R\$ 2235,6 no inverno e R\$ 2870,4 no verão. E o maiores ganhos foram de R\$ 76176 no inverno e R\$ 104236 no verão. No município os produtores ganham em média pela área destinada para área de leite equivalente a R\$ 1225,5 no inverno e 1608,6 no verão. Os menores valores encontrados foram de R\$ 349,42 e R\$ 245,33, inverno e verão, respectivamente, e os maiores. Para área total da propriedade foram encontrados valores iguais a R\$ 580,8 no inverno e 861,6 no verão, com mínimos iguais a R\$ 78,88 e R\$ 79,1, e máximos de R\$ 2001 e R\$ 3382,6, respectivamente.

No município 2, a média de ganho na estação foi equivalente a R\$ 4622 e R\$ 5795, 31, inverno e verão, respectivamente. O valor mais baixo dentre os município, devido as menores produções de leite (61,1litros e 72,7 litros). O menor ganho na estação foi equivalente a R\$ 1076,4 no inverno e R\$ 391 no verão. O máximo de ganho encontrado foi de R\$ 12070,4 no inverno e R\$ 10681,2 no verão.

No município os produtores ganham em média pela área destinada a produção de leite equivalente a R\$ 714,43 no inverno e 1022,54 no verão. Os mínimos foram iguais a R\$ 227,13 e R\$ 2235,6, e máximos R\$ 2235,6 e R\$ 3643,2 por hectare, inverno e verão, respectivamente. Para área total da propriedade foram encontrados valores iguais a R\$ 233,91 no inverno e R\$409,29 no verão, com mínimos iguais a R\$ 79,73 e R\$ 32,58, e máximos de R\$ 528,08 e R\$1016,6, respectivamente.

No município 3, o menor ganho na estação foi equivalente a R\$ 1600,8 no inverno e R\$ 2447,2 no verão, e os maiores foi de R\$13248 e R\$1068,2 no inverno e verão, respectivamente. No município a renda por área de leite foi igual a R\$ 537,73 no inverno e R\$ 817,46 no verão. Os menores valores encontrados foram de R\$ 258,51 e R\$ 337,4, inverno e verão, e os maiores, R\$

13248 e R\$ 29849,4, respectivamente. Para área total da propriedade foram encontrados valores iguais a R\$ 193,04 no inverno e R\$ 359,41 no verão, com mínimos iguais a R\$ 66,15 e R\$ 134,96, e máximos de R\$ 301,09 e R\$ 678,4, respectivamente.

No município 4, o menor ganho na estação foi equivalente a R\$ 9052,8 no inverno e R\$ 14007 no verão e o maior, R\$ 41078 e R\$ 34592, respectivamente. No município os produtores ganham em média pela área destinada para área de leite equivalente a R\$ 2657,59 no inverno e R\$ 3128,23 no verão. Os menores valores encontrados foram de R\$ 862,17 e R\$ 1057,67, e os maiores, foram iguais a R\$ 5134,75 e R\$ 4669 por hectare, inverno e verão, respectivamente. Para área total da propriedade foram encontrados valores iguais a R\$ 465,37 no inverno e 871,21 no verão, com mínimos iguais a R\$ 373,44 e R\$ 314,47, e máximos de R\$ 603,52 e R\$ 1692,8, respectivamente.

No município 5, o menor ganho na estação foi equivalente a R\$ 8379,36 no inverno e R\$ 8243,2 no verão e o maior, R\$ 13386 e R\$ 10561,6, respectivamente. No município os produtores ganham em média pela área destinada para área de leite equivalente a R\$ 2065,86 no inverno e 2172,43 no verão. Os menores valores encontrados foram de R\$ 1338,6 e R\$ 824,32, e os maiores, R\$ 2793,12 e R\$ 3520,53 inverno e verão, respectivamente. Para área total da propriedade foram encontrados valores iguais a R\$ 637,92 no inverno e 871,21 no verão, com mínimos iguais a R\$ 346,25 e R\$ 436,43, e máximos de R\$ 929,58 e R\$ 572,44, respectivamente.

Os municípios que apresentaram a maior rentabilidade na estação, foram aqueles com o maior volume de leite produzidos. Quanto maior for a área destinada a produção de leite em relação a área total da propriedade, maior será o impacto da bovinocultura leiteira na rentabilidade do produtor.

Tabela 7- Médias(M), mínimos (min) e máximos (max) de ganho por estação (R\$), renda para área de leite (R\$/há) e renda da área total (R\$/há) no Verão.

Mun.	Nº Prop.	Ganho/Estação (R\$)			Renda p/ Área de Leite (R\$/ha)			Renda p/Área total (R\$/ha)		
		Média	Mín.	Máx.	Média	Mín.	Máx.	Média	Mín.	Máx.
1	14	16388,4	2870,4	104236,0	1608,6	245,33	5152	861,6	79,1	3382,6
2	16	5795,31	391,0	10681,2	1022,54	65,17	3643,2	409,29	32,58	1016,6
3	6	11008,57	2447,2	29849,4	817,46	337,4	1283,4	359,41	134,96	678,4
4	4	22622,8	14007	34592,0	3128,23	1057,67	4669	871,21	314,47	1692,8
5	2	9402,4	8243,2	10561,6	2172,43	824,32	3520,53	504,44	436,43	572,44

Mun= município, Nº prop= número propriedades, Méd= média, Mín= mínimo, Máx= máximo

Nas tabelas abaixo, 8 e 9, estão apresentados os valores referentes as taxas de lotação e a renda por área de pastagem no inverno e no verão, respectivamente. Diferentemente dos índices anteriores, neste, o número de propriedades avaliadas em cada município foi distinto, devido à falta de informações (desconhecimento) quanto a área da propriedade por parte do produtor. Este entrave impossibilitou de gerar o cálculo referente a taxa de lotação e renda por área de pastagem.

Tabela 8- Médias (M), mínimos (mín) e máximos (max) da taxa de lotação do rebanho (animal/ha), taxa de lotação rebanho (u.a/ha), renda área pastagem (R\$/ha) no Inverno.

Mun.	Nº Prop.	Tx. de Lot. Rebanho (animal/ha)			Tx de Lot. Rebanho (u.a/ha)			Renda área Pastagem (R\$/ha)		
		Méd.	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.
1	8	3,8	1,3	6,5	4,7	1,6	7,9	2624,4	1140,61	5078,4
2	7	7,13	3,33	12,5	6,3	4,1	15,3	4673,53	2571,4	7590
3	1	3,50	-	-	6,30	-	-	1399,3	-	-
4	1	3,50	-	-	4,30	-	-	2489,41	-	-
5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Mun= município, Nº prop= número propriedades, Méd= média, Mín= mínimo, Máx= máximo, Tx. Lot.= taxa de lotação.

No município 1, foram avaliadas 8 propriedades no inverno e no verão. A média da taxa de lotação do rebanho foi equivalente 3,8 animal/ha no inverno e 4,5 animal/ha no verão. Esses valores são equivalentes a 4,7 unidade animal por ha no inverno e 5,5 no verão. As diferenças entre o inverno e o verão não foram relevantes, contudo entre as propriedades no município foram encontradas diferenças altas, 5,2 animal/ha no inverno e 7,3 animal/ha no verão demonstrando que há propriedades onde o uso da terra é mais intensivo.

A média recebida pelo produtor por área de pastagem no município 1, foi igual a R\$ 2624,4 por hectare no inverno e R\$ 4424,12 no verão, com mínimos encontrado de R\$ 1140,61 e R\$ 2339,22, respectivamente. E máximos de R\$ 5078,4 hectare no inverno e 6133,33 hectare no verão. Quanto maior a carga animal por hectare, maior a renda por área de pastagem ganha pelo produtor.

No município 2, foram avaliadas 7 propriedades nas duas estações. A média da taxa de lotação do rebanho foi equivalente a 7,13 animal/ha ou 5,5 unidade animal/ha no inverno e 8,37 animal/ha ou 10,24 unidade animal. O uso da terra é mais intensivo neste município e assim como o município 1, foram encontradas diferenças relevantes entre o mínimo e máximos dos valores encontrados. No inverno as diferenças foram iguais a 9,17 animais por hectare e 12,19 animais no verão. Em relação a renda por pastagem, da mesma forma que o município anterior,

aquelas propriedades com taxas de lotação maiores, apresentaram maior renda de pastagem por hectare. A média encontrada foi de R\$ 3021 no inverno e R\$ 4673,53 por hectare no verão. Os mínimos foram equivalente a R\$ 1345,5 no inverno e R\$ 2571,4 por hectare. E os máximos R\$ 5158,3 e R\$ 7590 hectare, inverno e verão, respectivamente.

Segundo Ferreira et. al., (2007), vários fatores podem determinar a taxa de lotação animal, como: sistema de manejo; fertilidade do solo; espécie da forragem, topografia; clima; e cuidados com implantação da pastagem. Esses fatores poderiam estar explicando as diferenças encontradas em nos municípios 1 e 2.

Tabela 9- Médias (M), mínimos (min) e máximos (max) da taxa de lotação do rebanho (animal/ha), taxa de lotação rebanho (u.a/ha), renda área pastagem (R\$/ha) no Verão.

Mun.	Nº Prop.	Tx. Lot. Rebanho (animal/ha)			Tx. de Lot. Rebanho (u.a/ha)			Renda área Pastagem (R\$/ha)		
		Méd.	Mín.	Máx.	Média	Mín.	Máx.	Média	Mín.	Máx.
1	8	4,5	2,7	10	5,5	3,3	12,2	4424,12	2339,22	6133,33
2	7	8,37	3,81	16	10,24	4,7	19,6	4673,53	2571,4	7590
3	1	2,67	-	-	3,30	-	-	1087,64	-	-
4	1	6,42	-	-	7,80	-	-	9655,90	-	-
5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Mun= município, Nº prop= número propriedades, Méd= média, Mín= mínimo, Máx= máximo, Tx. Lot.= taxa de lotação

Nos municípios 3 e 4, foram calculados os índices para apenas uma propriedade. No município 3 a taxa de lotação do rebanho foi igual a 2,67 animal/ ha ou 3, 30 unidade animal/ha. No município 4 foi de 6, 42 animal/ha ou 7, 80 unidade animal/ ha.

Para o município 3 a renda por área de pastagem foi equivalente a R\$ 1399,3 no inverno R\$ 1087,64 por hectare no verão. E no município 4, foi equivalente a R\$ 2489,41 no inverno e R\$ 9655,90 no verão por hectare.

Ao observar as médias dos municípios, os mínimos e máximos encontrados, as propriedades onde a taxa de lotação é mais alta, os produtores receberam uma maior rentabilidade por área de pastagem. O município, no geral, com menor renda por área de pastagem foi o 3, com rendas de R\$ 1399,3 no inverno e R\$ 1087,64 por hectare no verão, devido as baixas lotações (3,50 e 2,67 animais por hectare). Apesar de no inverno o município 4 apresentar a mesma taxa de lotação que o 3 (3,50 animais/hectare), sua renda por área de pastagem foi maior R\$ 2489,41 por hectare. Essa rentabilidade mais elevada é explicado pelo maior ganho por estação do município 4 (R\$ 19994).

Ainda segundo Ferreira et. al (2007), a média brasileira é igual a uma unidade animal por hectare. Ao observar os municípios de interesse, percebe-se que as médias tanto no inverno

quanto no verão foram superiores à nacional. Demonstrando que o uso da terra é feito mais intensivamente nessas regiões. AUAD (2010), recomenda 6 animais por hectare. Com exceções dos municípios 3 e 4 no inverno, e as taxas de lotações mínimas encontradas nos municípios 1 (1,3 inverno e 2,7 animais por hectare no verão) e 2 (3,33 no inverno e 3,81 no verão), as taxas de lotações foram superiores que o recomendado pelo autor. Demonstrando que as propriedades são mais eficientes quanto ao uso da terra, ou quanto menor a área, há necessidade do produtor concentrar os animais por hectare.

Apesar dos valores encontrados, a taxa de lotação pode variar consideravelmente conforme a espécie da pastagem. O sistema de pastejo deve respeitar primordialmente o desenvolvimento da planta, para que haja equilíbrio entre quantidade e qualidade da forragem e para que este manejo influencie positivamente no desempenho dos animais (COSER et. al., 1999).

Assim como as demais variáveis, as taxas de lotações diferiram entre os municípios e propriedades. Há aquelas propriedades que atingiram 16 animais por hectare, enquanto outras, apenas 1,3 animais/hectare. Essa amplitude indica que os produtores com cargas animais mais baixas necessitam de uma maior assistência técnica para a otimização da pastagem, possibilitando uma concentração mais elevada de animais por área.

Segundo Auad, (2010), não há recomendações fixas para índices produtivos, no entanto, aquelas propriedades que apresentam melhores taxas produtivas, são consideradas mais eficiente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os cálculos dos índices foram encontradas diferenças consideráveis entre as propriedades. Há propriedades com bons índices, inclusive acima da média nacional e semelhantes a recomendações técnicas, porém alguns estão muito abaixo do desejável, o que indica problemas de eficiência produtivas nas regiões. Considerando que se trata de uma região com características de clima e solo semelhantes, e que propriedades alcançam bons índices, seria possível que aquelas com baixos índices também atinjam melhores resultados. Mais estudos caracterizando as produções regionais devem ser realizados, para que assim, técnicos e produtores identifiquem os gargalos da atividade leiteira do local.

7. REFERÊNCIAS

AUAD, Alexander Machado et. al. **Manual de bovinocultura de leite**. Brasília, DF: LK, Belo Horizonte: SENAR- AR/MG, Juiz de Fora; EMBRAPA Gado de Leite, 2010.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano mais pecuária**. Assessoria de Gestão Estratégica. –Brasília: MAPA/ACS, 2014. 32 p. Disponível em http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/Publicacao_v2.pdf. Acesso: 20 out. 2016.

CARVALHO, L.A et. al. **Importância Econômica**. Embrapa Gado de Leite, Sistema de Produção. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html>. Acesso: 15 out. 2016.

CÓSER, A.C et. al. **Efeito de Diferentes Períodos de Ocupação da Pastagem de Capim-Elefante sobre a Produção de Leite**. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, v. 34, n.5, p. 861- 866, maio 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v34n5/8433.pdf>. Acesso: 27 out 2016.

EPAGRI. **Leite – Produção total e quantidade destinada às indústrias inspecionadas-** BR e SC 2007- 2016. Disponível em: http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=2623. Acesso: 20 out. 2016.

EPAGRI. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2014- 2015**. CEPA, ISSN 1677-5953. Disponível em: http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Sintese_2015.pdf. Acesso: 23 out. 2016.

FERREIRA, Ademir de Moraes et. al. Comunicado Técnico, **Medidas da eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros**. Juiz de Fora- MG, 2007. Embrapa Gado de Leite. Disponível em: http://www.cnp.gl.embrapa.br/totem/conteudo/Outros_assuntos/Comunicado_Tecnico/COT54_Medidas_de_eficiencia_da_ativ_leiteira_indices_zootecnicos.pdf. Acesso: 12 out. 2016.

FERREIRA, Ademir de Moraes. **Manejo Reprodutivo de Rebanhos Leiteiros**. 2002. Disponível em: http://www.cnp.gl.embrapa.br/totem/conteudo/Reproducao/Outras_publicacoes/Manejo_reprodutivo.pdf. Acesso: 22 out. 2016

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**, 2014. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2014_v42_br.pdf. Acesso: 04 nov. 2014

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**, 2015. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf. Acesso: 27/10/2016.

MASSIERE, Cheila Rubia Leite. **Indicadores de Eficiência Reprodutiva, Reprodutiva e Econômica de Sistemas Intensivos de Produção de Leite do Sul de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. Viçosa: 2009. Disponível em: <http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/zootecnia/2009/226161f.pdf>. Acesso: 15 out. 2016.

NORO, Giovani. **Fatores ambientais que afetam a produção e a qualidade do leite em rebanhos ligados a cooperativas gaúchas**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: 2004. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5222/000423283.pdf?sequence=1>. Acesso: 01 nov. 2016.

LOPES, Marco Aurélio et. al. **Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros**. Revista Animal Brasileira, v. 10, n. 2, p. 446-453, 2009.

KREUTZ, C. L. **Análise da Tecnologia e Perspectiva da Bovinocultura de Leite na pequena propriedade gaúcha**. Dissertação de Mestrado, 1998. Porto Alegre.

KRUG, E.E.B. **Estudo para Identificação de Benchmarking em Sistemas de Produção de Leite no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2001. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2191/000315643.pdf?sequence=1>. Acesso: 10 out. 2016.

OLIVEIRA, T. B . A; FIGUEIREDO R.S et.al. **Índices técnicos da Pecuária Leiteira.** Scientia Agricola, v.58, n.4, p.687-692, out./dez. 2001.

ZOCCAL, Rosangela. **Modelo Ideal para Produção de Leite no Brasil.** Revista Animal Business Brasil, n. 9, p. 34 – 37, 2013. Disponível em: https://issuu.com/sociedadenacionaldeagricultura/docs/abb_09. Acesso: 28 out. 2016.