



ENGENHARIA DE ALIMENTOS

JAQUELINE FERNANDES ALVES

PARÂMETROS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS DO LEITE

LAGES

2019

JAQUELINE FERNANDES ALVES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos, do Centro Universitário Unifacvest.

Orientador: Prof.^a Dr^a. Nilva Regina Uliana

Co-orientador: Prof.^a Dr^a. Priscila Missio da Silva

LAGES

2019

RESUMO

O estudo foi realizado em uma propriedade localizada em São José do Ouro/RS. Esta pesquisa tem por objetivo analisar os parâmetros quantitativos e qualitativos do leite de vaca. Como alimentação será ofertado três tipos de pastagens: Aveia Ucraniana, Aveia Preta e Azevem. O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de leite, aliado a isto, a exigência dos consumidores por produtos saudáveis aumenta a preocupação com a qualidade, tanto dos produtores como da indústria. Esse cenário enfatiza a utilização de metodologias consistentes que permitam comparar e analisar qualitativamente e quantitativamente os parâmetros de lactose, gordura, água, proteínas, vitaminas, minerais nos leites.

Palavras-chave: Leite. Pastagem. Análises.

ABSTRACT

The study was conducted in a property located in São José do Ouro / RS. This research aims to analyze the quantitative and qualitative parameters of cow's milk using as feed, three types of pastures: Ukrainian Oats, Black Oats and Azevem. Brazil is among the world's largest producers of milk, coupled with this, consumer demand for healthy products raises concern about quality, both producers and industry. This scenario emphasizes the use of consistent methodologies that allow the qualitative and quantitative comparison and analysis of lactose, fat, water, protein, vitamins and minerals parameters in the milk .

Keywords: Milk. Pasture. Analysis.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela vida, pelas bênçãos de cada dia e pela certeza de sua presença me protegendo e iluminando meu caminho.

Aos meu pais Nelci Fernandes de Oliveira e Antônio Carlos Alves, a quem devo tudo o que sou hoje e por todo apoio e confiança.

A minha orientadora e co-orientadora, professora Dr^a. Nilva Regina Uliana e professora Dr^a. Priscila Missio da Silva, pela orientação, confiança, amizade, ajuda, sugestões, críticas e principalmente pelos conhecimentos transmitidos.

A professora Karine Campagnolo por toda ajuda, sugestões e por todo conhecimento transmitido.

Aos meus amigos por toda ajuda e força para não desanimar.

A Cooperativa Santa Clara pela ajuda na realização e coleta das análises.

Ao laboratório da UPF, o qual realizou todas as análises e pela ajuda com material para desenvolvimento do trabalho.

Aos meus colegas de curso por toda motivação.

A todos, muito obrigada!

“Que Deus nos dê forças para mudar as coisas que podem ser mudadas. Serenidade para aceitar as coisas que não podemos mudar e sabedoria para perceber a diferença. Mas nos dê, sobretudo coragem para não desistir daquilo que pensamos estar certo.”

Chester W. Nimitz

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – COMPOSIÇÃO MÉDIA DO LEITE DE DIVERSAS ESPÉCIES E DIFERENTES RAÇAS DE GADO BOVINO

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: MÉTODOS UTILIZADOS PELA REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE CONTROLE DA QUALIDADE DO LEITE-RBQ.....	13
Tabela 2: RESULTADO DAS ANÁLISES DE GORDURA.....	23
Tabela 3: RESULTADO DAS ANÁLISES DO TEOR DE PROTEÍNA.....	24
Tabela 4: RESULTADO DAS ANÁLISES DO TEOR DE LACTOSE.....	26
Tabela 5: RESULTADO DAS ANÁLISES DO TEOR DE EXTRATO SECO DESENGORDURADO.....	28
Tabela 6: RESULTADO DAS ANÁLISES DE CCS.....	29
Tabela 7: RESULTADO DAS ANÁLISES DE SÓLIDOS TOTAIS.....	32
Tabela 8: RESULTADO DAS ANÁLISES DE UREIA.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1- Raça que melhor se adaptou a dieta obtendo melhor resultado no teor de gordura.....	24
GRÁFICO 2- Raça que melhor se adaptou a dieta obtendo melhor resultado no teor de proteína.....	26
GRÁFICO 3- Raça que melhor se adaptou a dieta obtendo melhor resultado no teor de lactose.....	27
GRÁFICO 4- Raça que melhor se adaptou a dieta obtendo melhor resultado no teor de sólidos não-gordurosos.....	28
GRÁFICO 5- Raça que melhor se adaptou a dieta obtendo melhor resultado na contagem de células somáticas.....	30
GRÁFICO 6- Raça que melhor se adaptou a dieta obtendo melhor resultado no teor de sólidos totais.....	31
GRÁFICO 7- Raça que melhor se adaptou a dieta obtendo melhor resultado no teor de ureia.....	33

LISTA DE SIGLAS

ABCBRH- Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa

CCS- Contagem de Células Somáticas

CEPEA/USP- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ESD- Extrato seco desengordurado

EST- Extrato seco total

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDF- International Dairy Federation

IN- Instrução Normativa

ISO- Organização Internacional de Normalização ou Organização Internacional para Padronização

MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MRY-

RBQL- Rede Brasileira De Laboratórios De Controle Da Qualidade Do Leite

RIISPOA- Regulamento Da Inspeção Industrial E Sanitária De. Produtos De Origem Animal

RS- Rio Grande do Sul

SARLE- Serviço de Análise de Rebanhos Leiteiros

UHT- Ultra High Temperature

UPF- Universidade De Passo Fundo

Sumário

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	10
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.2 PARÂMETROS DE IDENTIDADE E QUALIDADE DO LEITE	13
3.2.1 Gordura	14
3.2.2 Proteínas	15
3.2.3 Lactose	16
3.2.4 Extrato Seco Total (EST) E Desengordurado (ESD)	16
3.2.5 Ureia	17
3.2.6 Contagem De Células Somáticas (CCS)	17
3.3 CARACTERÍSTICAS DOS ANIMAIS LEITEIROS ESTUDADOS	18
3.3.1 Raça Holandesa	18
3.3.2. Raça Jersey	19
3.4 GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS ANUAIS DE INVERNO	19
3.4.1 Aveia Preta (<i>Avena Strigosa Schreb.</i>)	20
3.4.2 Azevém (<i>Lolium Multiflorum Lam.</i>)	21
3.4.3 Aveia Ucraniana (<i>Avena sativa</i>)	22
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 COLETA E PREPARO DAS AMOSTRAS	23
4.2 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5.1 AVALIAÇÃO DO PARÂMETRO DE GORDURA	25
5.2 AVALIAÇÃO DE PROTEÍNA	26
5.3 AVALIAÇÃO DE LACTOSE	28
5.4 AVALIAÇÃO DE EXTRATO SECO DESENGORDURADO (ESD) OU SÓLIDOS NÃO-GORDUROSOS	29
5.5 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS)	30
5.6 AVALIAÇÃO DE SÓLIDOS TOTAIS	32
6 CONCLUSÃO	33

REFERÊNCIAS	34
ANEXO 1	40
ANEXO 2	41
ANEXO 3	42
ANEXO 4	43

1 INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira é uma atividade bastante expressiva no Brasil, sendo praticada em todo o país, gerando emprego e renda para muitas famílias. O território brasileiro é um dos maiores produtores de leite no mundo, produzindo um total de leite cru ou resfriado industrializado de 24.009,521 litros por estabelecimento (IBGE, 2015). Além disso, é considerado o quarto maior produtor mundial de leite (FAO, 2013). O leite é o alimento mais consumido na dieta humana, por ser rico em proteína, gordura, carboidratos, sais minerais e vitaminas, além de apresentar compostos anticarcinogênicos (MULLER, 2002).

O território Noroeste Rio Grandense é caracterizado por pequenas propriedades familiares que tem a pecuária leiteira como forma renda. Essas propriedades não possuem mão-de-obra contratada, prevalecendo a agricultura familiar (HANISH et al., 2006). A pecuária de leite se enquadra nos anseios de pequenos produtores que buscam renda mensal, segurança de entrega do produto e de recebimento, boas linhas de crédito e trabalhando com seu próprio negócio, colaborando assim, com o aumento econômico do setor (SEBBEN, 2010).

Entre as regiões que se destacam na produção de leite no Rio Grande do Sul, a Região Noroeste é maior produtora em volume, comportando a maior bacia leiteira do estado e em 2014, foi responsável pela produção de mais de três milhões de litros de leite (IBGE, 2015).

O estado do Rio Grande do Sul destaca-se também como um dos maiores produtores de grãos de aveia do Brasil. No período de 2007 a 2011, o estado representou 62,7% da área colhida (61,6% da produção). Devido à grande produção torna-se economicamente viável sua utilização como principal alimento na alimentação de vacas leiteiras (EMBRAPA, 2012).

A obtenção de bons resultados na atividade leiteira depende de vários critérios, como o manejo correto do rebanho, controle sanitário e o fornecimento de uma dieta balanceada permitindo então, alcançar índices satisfatórios na qualidade do leite. Uma alimentação apropriada, tanto no ponto de vista nutricional quanto econômico, vai garantir a eficácia de um sistema alimentar baseada nos requerimentos nutricionais (proteína, energia, minerais e vitaminas), e na composição química dos alimentos que serão fornecidos (CARVALHO et al., 2002).

Verificando a grande importância da atividade leiteira para a região Noroeste do RS, tanto para as famílias produtoras para a economia do Brasil, desenvolveu-se o estudo com o objetivo de avaliar os parâmetros quantitativos e qualitativos do leite de determinada localidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os parâmetros quantitativos e qualitativos do leite de raças diferentes (três da raça Jersey e três da raça Holandês).

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Analisar os parâmetros quantitativos (sólidos totais não gordurosos, lactose anidra) e qualitativos (proteína, gordura, lactose) do leite;
- Avaliar o teor de proteínas, gordura, lactose, sólidos totais não gordurosos, lactose anidra e ureia das amostras de leite cru fornecido pela propriedade;
- Avaliar os valores de contagem de células somáticas (CCS);
- Verificar os parâmetros quantitativos e qualitativos do leite em 6 meses.
- Comparar os parâmetros avaliados com os valores estabelecidos pela Instrução Normativa nº 77/2018 (IN 77/2018);
- Identificar diferenças nos parâmetros quantitativos e qualitativos do leite após a oferta da alimentação e qual o prazo para observar alterações na composição do leite.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 LEITE

O leite e seus derivados destacam-se por serem alimentos de grande valor nutricional, uma vez que são fontes consideráveis de proteínas de alto valor e também de vitaminas e minerais. O consumo habitual desses alimentos é recomendado, principalmente, para que se atinja a adequação diária de ingestão de cálcio, um nutriente que é fundamental para a formação e a manutenção da estrutura óssea do organismo (MUNIZ et al., 2013).

O REGULAMENTO DE INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL (RIISPOA), artigo 475, “Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda.”

De acordo com o RIISPOA, o leite deve apresentar as seguintes características: Teor de gordura mínimo de 3%; acidez em graus Dornic entre 15 e 20; densidade a 15°C entre 1.028 e 1.033; lactose - mínimo de 4,3%; extrato seco desengordurado - mínimo de 8,5%; extrato seco total - mínimo de 11,5%; índice crioscópico mínimo de -0,55°C e índice refratométrico no soro cúprico a 20°C não inferior a 37° Zeiss.

Nas tabelas de composição geral, são registrados valores habituais de gordura, proteínas, lactose, cinzas e extrato seco. Os valores tabulados são médias que servem apenas para estabelecer comparações entre o leite de umas ou outras espécies, ou diferenças entre raças. A gordura é o componente que apresenta maior variação entre as espécies (ORDOÑEZ, 2005).

Além das diferenças entre as espécies e inter-raciais, existem outras diferenças que dependem da idade, alimentação e fase de lactação, havendo também influências sazonais e climáticas (ORDOÑEZ, 2005).

		Gordura	Proteína	Lactose	Cinzas	Extrato seco
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Mulher		4,5	1,1	6,8	0,2	12,6
Vaca	Parda suíça	4,0	3,6	5,0	0,7	13,3
	Holstein	3,5	3,1	4,9	0,7	12,2
	Jersey	5,5	3,9	4,9	0,7	15,0
Ovelha		6,3	5,5	4,6	0,9	17,3
Cabra		4,1	4,2	4,6	0,8	13,7
Canguru		2,1	6,2	traços	1,2	9,5
Foca		53,2	11,2	2,6	0,7	67,7
Coelha		12,2	10,4	1,8	2,0	26,4

Quadro 1: Composição média do leite de diversas espécies e diferentes raças de gado bovino. Fonte: ORDOÑEZ, 2005.

Por ser um alimento muito consumido percebeu-se a necessidade de garantir a qualidade e as propriedades nutricionais dos produtos destinados aos consumidores, que estão cada vez mais exigentes em relação a qualidade e benefícios dos mesmos. Portanto, verificar se a alimentação do animal é capaz de interferir ou modificar as características físico-químicas do leite é uma alternativa que pode contribuir com a indústria alimentícia na garantia da qualidade do produto (FONTANELI, 2001).

As pastagens quando bem manejadas são capazes de sustentar níveis satisfatórios de produção de leite, suprimindo as necessidades de energia, proteína, minerais e vitaminas essenciais à produção animal (GOMIDE et al., 2001).

Os bovinos possuem capacidade para selecionar a dieta a partir da forragem disponível, a prioridade é para as folhas mais novas, pois possuem maior valor nutritivo, seguida das folhas dos estratos inferiores e do colmo. A troca constante de piquetes (área plantada) faz com que a planta cresça até o momento em que recebe novamente os animais (STOBBS, 1978).

3.2 PARÂMETROS DE IDENTIDADE E QUALIDADE DO LEITE

A qualidade do leite cru é influenciada por diversos fatores como manejo, alimentação, potencial genético do rebanho e as condições higiênico sanitárias (VIDAL, 2018).

Para ser caracterizado como leite de boa qualidade deve apresentar adequadas características sensoriais, nutricionais, microbiológicas e físico-químicas: alto valor nutritivo, sabor agradável, ausência de contaminantes e de agentes patogênicos (antibióticos, pesticidas, ausência de água e sujidades), baixa contagem de células somáticas e baixa carga microbiana (ZANELLA et al., 2006; SANTOS e FONSECA, 2007).

Todo leite produzido em território nacional deve ser analisado periodicamente por um laboratório credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), passando pelas seguintes análises: teores de Proteína, Gordura, Extrato Seco Desengordurado (ESD), Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana (BRASIL, 2011). Essas análises avaliam a integridade do leite, verificam fraudes e os resultados obtidos são cadastrados nos bancos de dados do MAPA.

Os métodos de referência utilizados para as análises da qualidade do leite são descritos pelo MAPA, para análises físico-químicas por meio da Instrução Normativa 68 (IN68) e para análises microbiológicas pela Instrução Normativa 62 (IN62) (BRASIL, 2003; BRASIL,2006). Por se tratar de grandes quantidades de amostras a serem avaliadas pelo laboratório, os mesmos utilizam equipamentos eletrônicos baseados em Espectrofotometria de Luz Infravermelha, onde conseguem avaliar várias amostras ao mesmo tempo, para determinar os teores composicionais, contagem bacteriana e CCS (BENTLEY, 1997; BENTLEY, 1998; BENTLEY, 2002).

Tabela 1: MÉTODOS UTILIZADOS PELA REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE CONTROLE DA QUALIDADE DO LEITE-RBQL.

Análise	Unidade	Parâmetro	Método
Teor de Sólidos Totais	g/100g	$\geq 11,4$	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 6731 / IDF 021 (Método de referência).
Teor de Sólidos Não Gordurosos	g/100g	$\geq 8,4$	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração aos métodos IDF 001 / ISO 1211 (método de referência) e IDF 021 / ISO 6731 (método de referência).
Teor de Lactose Anidra	g/100g	$\geq 4,3$	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 22662 / IDF 198 (método de referência).
Teor de Proteína Total	g/100g	$\geq 2,9$	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 8968-1 / IDF 20-1 (método de referência).
Teor de Gordura	g/100g	$\geq 3,0$	Método ISO 9622 / IDF 141 (método de referência).
Teor de Ureia	mg/dl	—	Método ISO 9622 / IDF 141 (método de referência).
Contagem de Células Somáticas	Células somáticas por mililitro (CS/mL)	≤ 500 (Média Geométrica Trimestral)	Método citométrico em fluxo segundo ISO 13366-2 / IDF 148-2 ancorado por calibração ao método ISO 13366-1 / IDF 148-1 (Método de referência).

FONTE: INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 77, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018

3.2.1 Gordura

O leite bovino possui em média 4,0% de gordura, com uma variação de 3,2% a 6,0% (ORDOÑÉZ, 2005). É também a fração que mais varia no leite, no início da ordenha a quantidade de gordura é menor aumentando conforme o volume retirado da glândula, já a última porção de leite é onde concentra-se o maior teor de gordura (GONZALÉZ; DURR; FONTANELI, 2001).

A gordura do leite é formada por triglicerídeos (97-98%) em maior proporção, pequenas quantidades de ácidos graxos, fosfolípidios e esteróis (TRONCO, 2010). De acordo a IN nº. 62/2011, o teor mínimo de gordura no leite cru é de 3,0g/100g de leite (BRASIL, 2011), sendo que ainda existe uma variação entre as espécies.

A manipulação de dietas com o intuito de alterar a produção e a composição do leite tem se tornado uma prática comum, visto que a produção e o teor de gordu-

ra são fortemente influenciados pela dieta. Esses são dois fatores que agregam valor no momento da venda do leite, pois o teor de gordura é um dos parâmetros avaliados para pagamento de qualidade (OLIVEIRA et al., 2007).

A gordura do leite é uma fonte de ácidos graxos e vitaminas, como A, D, E, K, importante fonte de energia para os recém-nascidos (TRONCO, 2008). Confere, também, melhor palatabilidade e flavor devido sua estrutura. Além de muitos produtos derivados dependerem da gordura para serem fabricados, como por exemplo creme de leite (12~60%), nata (mínimo 45%), manteiga (mínimo de 80%).

3.2.2 Proteínas

As proteínas são os compostos nitrogenados mais nobres encontrados no leite, indispensáveis na constituição dos tecidos e principal componente da nutrição humana e animal (KOBBLITZ, 2011).

O teor mínimo de proteína total determinado pela IN 62/2011 é de 2,9 g/100 g de leite (BRASIL, 2011), podendo haver variações no teor de proteínas e demais nutrientes devido à sazonalidade, raça, genética, nutrição e estágio de lactação.

A manipulação de dietas contribui para elevar ou reduzir o teor de proteínas do leite, o que varia de acordo com o perfil de aminoácidos absorvidos e da concentração de energia da dieta, podendo chegar em até 50% de influência no teor de proteína (BAUMAN; GRINARI, 2003).

Quanto mais elevada a porcentagem de gordura no leite maior será o teor de proteína (COMUNICADO TÉCNICO, 2010).

As proteínas do leite são divididas em caseína (80%) e em menor quantidade em proteínas do soro (20%) (TRONCO, 2010).

A caseína é definida como uma substância coloidal complexa, associada ao cálcio e fósforo, podendo ser coagulada pela ação de ácidos, álcool e/ou coalho. A caseína é formada por submicelas α (α_1 , α_2), β , γ e κ que se mantêm unidas por pontes salinas e interações hidrofóbicas, apresentando baixa solubilidade num pH de 4,6 e comportamento diferente frente ao cálcio: frações α e β são sensíveis, já a fração κ é insensível ao cálcio (TRONCO, 2010).

As proteínas de soro, no entanto, são formadas pelas frações de albumina do soro, α -lactoalbumina, β -lactoglobulina, imunoglobulinas e preteose-peptonas.

Apresentam pequena influência sobre as propriedades físico-químicas do leite. Em tratamentos térmicos tornam-se importantes e em temperaturas superiores a 80°C as proteínas de soro se desnaturalizam. Após a desnaturalização podem atuar como agentes emulsificantes de lipídeos devido a facilidade de interação com as partículas hidrofóbicas e com as moléculas do solvente (TRONCO, 2010).

3.2.3 Lactose

A lactose é o principal carboidrato do leite, representa em torno de 5,0% do leite bovino (KOBBLITZ, 2011). Trata-se de um dissacarídeo formado por glicose e galactose, apresentando-se numa proporção de aproximadamente 48g/L. Apresenta-se de três formas no estado sólido: α e β (anidras) e α -lactose mono-hidratada (TRONCO, 2010).

Um dos açúcares comuns mais insolúveis, sua solubilidade é baixa a 25°C e possui baixo poder adoçante, podendo resultar em problemas em alguns processos ao qual o leite é submetido, como, por exemplo, fabricação de doce de leite, leite condensado e sorvete. Quando submetida a altas temperaturas ocorre a reação de Maillard, fenômeno frequente nos leites evaporados e esterilizados (TRONCO, 2010).

3.2.4 Extrato Seco Total (EST) e Desengordurado (ESD)

Denomina-se extrato seco total (EST) toda matéria seca presente no leite, menos a água. Já o extrato seco desengordurado refere-se a todos os componentes do leite, menos a água e a gordura (TRONCO, 2010).

Conforme a IN 62/2011 só é definido limites para o extrato seco desengordurado que é de 8,4g/100g e teor mínimo de gordura de 3,0g/100g de leite (BRASIL, 2011). A determinação do ESD é obtida através do cálculo da diferença entre a percentagem de EST e a percentagem de gordura (TRONCO, 2010).

$$\%EST - \%Gordura = ESD$$

A partir dos resultados obtido pelo lactômetro de Bertuzzi é possível identificar a percentagem de água adicionada ao leite (TRONCO, 2010).

3.2.5 Ureia

A determinação da ureia pode ser empregada para o monitoramento do estado nutricional, especialmente do metabolismo do nitrogênio, podendo servir como auxílio à implantação de estratégias de alimentação de vacas leiteiras (MOORE & VARGA, 1996; JONKER et al., 2002).

Níveis elevados de ureia indicam excesso de proteínas na dieta dos animais avaliados, representando prejuízo econômico, pois o excesso de nitrogênio está sendo eliminado no ambiente, podendo contaminar principalmente a água (JONKER et al., 2002).

A concentração de ureia no leite também pode servir como indicador de excessiva degradação de proteínas no rúmen (RIEMEIER et al., 2004).

3.2.6 Contagem De Células Somáticas (CCS)

As células somáticas são células que se originam do sangue do animal, leucócitos ou glóbulos brancos, e migram da corrente sanguínea para o interior dos alvéolos, onde o leite é secretado. Quando há presença de bactérias no interior da glândula mamaria do animal é desencadeado uma infecção chamada de mastite, o que faz com que o número de células somáticas aumente (TRONCO, 2008).

Define-se a mastite como uma inflamação da glândula mamaria, caracterizada por alterações físico-químicas e infecções por microorganismos, os mais comuns são as espécies de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes* (TRONCO, 2008). A mastite pode ser clínica, a qual apresenta sinais visíveis da inflamação, ou pode ser subclínica, onde só é diagnosticada a partir de análises microbiológicas ou por contagem de células somáticas (KOBELITZ, 2011).

A contagem de células somáticas (CCS) representa as células presentes no leite vindas dos leucócitos do sangue e da descamação natural das células epiteliais do úbere (KOBELITZ, 2011).

Diversos fatores como alimentação, manejo inadequado, higiene, clima e tipo de ordenha podem ocasionar a mastite, trazendo prejuízos econômicos tanto para os produtores quanto para as indústrias de laticínios, pois implica diretamente na composição do leite e na vida útil dos subprodutos (TRONCO, 2008).

3.3 CARACTERÍSTICAS DOS ANIMAIS LEITEIROS ESTUDADOS

O Brasil tem diferentes regiões que oferecem condições climáticas específicas onde criam melhores condições de adaptações para algumas espécies de pastagens e também de animais. Devido as condições da região Sul as raças que melhor se adaptam são Jersey e Holandesa. No entanto como o Brasil busca eficiência de produção, cada vez mais é buscado vacas que melhor respondam a manejo, alimentação, conforto, isso faz com que sejam cruzadas raças para que aumentem produtividade e qualidade do leite (EMBRAPA, 2018).

3.3.1 Raça Holandesa

Não há relatos e nem foi estabelecida uma data específica para a introdução da raça holandesa no Brasil (ALVES, 2015). Porém presume-se que o gado holandês foi trazido nos anos de 1530 a 1535”.

A raça holandesa apresenta 3 variedades: Crominga, M.R.Y (Mosa, Reno e Yessel) e Frísia (NEIVA, 2000). A variedade mais conhecida no Brasil é a Frísia, holandês preto e branco. Gado da raça holandesa vermelho e branco é da variedade M.R.Y originário da parte Oriental da Holanda, em Overijssel e Gueldre, nos vales dos rios Mosa, Reno e Yessel (TORRES e JARDIM, 1975).

Segundo o CEPEA/USP, os animais de raça holandesa pura 100% representam 10%do total dos rebanhos leiteiros brasileiro. Sendo a raça base para cruzamentos e responsável pela maior parte da produção de leite no Brasil, de acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (ABCBRH). Qualquer raça bovina que tenha cruzamento com a raça Holandesa objetiva buscar aumento na produção de leite (EMBRAPA, 2018).

Conforme o padrão racial da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (ABCBRH), o peso a idade adulta (60 meses) é de 680 kg para fêmeas e 950 kg para machos, aproximadamente; à primeira cobertura é de 16 a 18 meses de idade; ao primeiro parto de 25 a 27 meses; intervalo de partos de 15 a 17 meses e a gestação em média de 280 dias, sendo, no Brasil, a raça mais utilizada nos cruzamentos com raças zebuínas (MARTINS e XIMENES, 2010).

3.3.2. Raça Jersey

A raça Jersey, embora a origem seja desconhecida, há suficientes provas de que seus antepassados, vieram da Ásia, caminhando para o Oeste, deixando em seu caminho núcleos de animais que se diferenciam pelo manejo e pela nutrição recebida. Depois, teriam se fixado na ilha de Jersey, no canal da Mancha, Inglaterra (FELICIO, 2002). A raça, no entanto, veio a se tornar "cosmopolita", rapidamente, ou seja, hoje se encontra presente na grande maioria dos países do planeta, frequentando habitats bastante diferenciados (FELICIO, 2002).

Martinez (2008) descreve que as vacas Jersey sabidamente utilizam dietas com alta fibra mais eficientemente que a grande maioria das outras raças leiteiras, principalmente as de grande porte físico. Também há relatos na literatura de que vacas Jersey possuem maior capacidade de ingestão de alimento por unidade de peso vivo. Ruminam mais tempo para cada quilo de fibra ingerido. Ainda há poucas pesquisas, mas torna-se interessante o conhecimento sobre o comportamento ingestivo de vacas Jersey e se ele difere do comportamento ingestivo de vacas Holandesas.

É um gado de alta precocidade sexual. É considerada a raça que melhor se ajusta a qualquer situação, como gado leiteiro, seno um animal bastante dócil. A raça produz o leite mais rico em matéria gorda, sendo superior ao da raça Holandesa. Os glóbulos graxos são grandes e a sua coloração fazem com que o leite do Jersey seja preferido para fabricação de manteiga e demais derivados do leite. O percentual de herdabilidade é muito grande, imprimindo suas características na descendência cruzada. Assim, além desses dados, o Jersey vem se destacando nas pesquisas como a raça que apresenta a menor média de idade no primeiro parto, mais novilhas no pasto e vida produtiva mais longa do rebanho. E por isso, é a segunda raça mais difundida no mundo, depois da holandesa (FELICIO, 2002).

3.4 GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS ANUAIS DE INVERNO

A atividade leiteira é uma oportunidade de diversificação, de lucratividade e de aumento de sustentabilidade, baseada principalmente na produção de grãos. Forrageiras de estação fria são a melhor opção para uma agricultura sustentável e re-

presentam a base alimentar de ruminantes nas regiões de clima temperado. Poucas espécies têm sido usadas desde que o homem nômade começou a domesticar ruminantes (FONTANELLI, 2009)

A região sul do Brasil fica situada em uma zona de transição entre o clima tropical e o clima temperado (verões quentes, invernos frios e sem estação seca). A maior dificuldade dos agricultores e pecuaristas quanto a pastagem é no inverno, pois a quantidade de plantas forrageiras que se adaptam ao clima é relativamente baixa (TEIXEIRA,1986). Essa dificuldade foi determinante para a escolha das gramíneas utilizadas.

3.4.1 Aveia Preta (*Avena Strigosa Schreb.*)



A aveia é uma gramínea anual pertencente à família Poaceae, tribo Aveneae e gênero Avena (GUTKOSKI, PEDÓ, 2000). A aveia preta é uma gramínea de inverno, é uma espécie rústica e não exige tanto em fertilidade de solo, e tem se adaptado bem nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo (DERPSCH; CALEGARI, 1992). A aveia preta possui crescimento vigoroso e é tolerante à acidez nociva do solo, causada pela presença de alumínio. É a forrageira

anual de inverno mais usada na região Sul do Brasil para pastejo, e também a mais precoce (GUTKOSKI, PEDÓ, 2000).

A aveia preta desenvolve-se em regiões temperadas e nas subtropicais, por isso muito usada na região Sul (DERPSCH; CALEGARI, 1992). Apresenta ciclo produtivo mais longo no outono e na primavera, e em invernos muito frios, pode apresentar uma redução na taxa de crescimento (GUTKOSKI, PEDÓ, 2000).

A semeadura é realizada nos meses de março a julho, após seis a oito semanas as plantas de aveia preta estarão com 25 a 30 cm de altura. Quando a planta atinge de 5 a 7 cm acima da superfície do solo já pode ser cortada ou iniciado o pastoreio de bovinos, nessa condição o teor de umidade é elevado (FONTANELI, 1993). As plantas devem ser pastejadas até a altura de aproximadamente 7 cm da superfície do solo, para que se mantenham as reservas na coroa das plantas e área verde residual para que rebrote vigorosamente (FONTANELI, 1993).

3.4.2 Azevém (*Lolium Multiflorum Lam.*)



É uma planta anual de inverno, cespitosa e alcança em média 0,75 m de altura (DERPSCH; CALEGARI, 1992). Forma touceiras de 0,40 m até 1,00 m, segundo Mitidieri (1983). É uma espécie rústica e vigorosa, pode superar em produtividade as demais espécies de inverno quando o solo está bem fertilizado. Possui elevado valor nutritivo por isso uma das gramíneas mais cultivadas no Rio Grande do Sul, juntamente com a aveia preta. Apresenta desenvolvimento inicial lento, mas até finalizar a primavera, supera as demais forrageiras em quantidade de forragem. Muito utiliza-

do na alimentação de ruminantes por ser um alimento de elevado teor de proteína e fácil digestão (FONTANELI, 1988; 1993b).

Desenvolve-se melhor em solos baixos e ligeiramente úmidos, mas não resiste ao encharcamento. As raízes são superficiais (5 a 15 cm) sendo sensíveis à seca. A temperatura ótima para máximo crescimento é, em torno de, 20°C (FONTANELI, 1988; 1993b). A época de semeadura de azevém é entre março a junho.

A azevém é uma gramínea que suporta pisoteio e possibilita período de pastejo de até cinco meses. Das espécies forrageiras anuais de inverno é a que apresenta maior produção de forragem verde, mas o rendimento de forragem é mais elevado a partir do mês de setembro. Alta capacidade de rebrote e apresenta ressemeadura natural. O período que o azevém pode ser utilizado como alimento para o animal varia de 60 a 180 dias. Segundo Salerno e Tcacenco (1986), a azevém deve ser pastejado até a altura mínima de 5 a 6 cm, e o intervalo entre os pastejos é de 4 a 6 semanas.

3.4.3 Aveia Ucraniana (*Avena sativa*)



A Aveia Ucraniana ou Aveia Crioula como é conhecida, excelente opção de pastagem que resiste bem ao inverno, sendo muito utilizada na região Sul. Pode ser aproveitada como pastoreio, cobertura, silagem e grãos. É uma forrageira que tem

grande valor nutricional, se destaca pelo seu potencial de corte e pastoreio entre as outras aveias. Possui a rusticidade da aveia preta e o ciclo longo dos azevéns.

O crescimento nos primeiros 30 dias é lento, mas após 45 dias os animais já podem ser colocados no pasto. Esta variedade de aveia pode ser aproveitada como pastoreio, cobertura, silagem e grãos. A Aveia Ucraniana é uma forrageira que tem grande valor nutricional, se destacando das demais aveias no seu potencial de corte e pastejo, em ensaios de melhoramento feitos por pesquisadores ela se destacou no volume (o dobro da aveia preta comum), cobertura de solo e na quantidade de cortes (Grupo Pozza).

Como ainda se encontra em processo de fiscalização, no Brasil, existem poucos materiais disponíveis, pois trata-se de um melhoramento genético que está em período de estudos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 COLETA E PREPARO DAS AMOSTRAS

Foram coletadas 6 amostras, durante 6 meses, de leite cru refrigerado (3 a 5°C), proveniente de uma propriedade familiar da Região de São José do Ouro-RS. As amostras foram coletadas no período de junho a novembro de 2019, nesse período a chance das vacas desenvolverem mastite aumenta por causa das chuvas, produzindo lama o que infecta o teto dos animais e os mesmos são contaminados. As datas de coleta foram definidas pela empresa a qual o produtor vende o produto, pela manhã sendo armazenadas em frascos estéreis contendo os conservantes bro-nopol (frasco com tampa vermelha) e azidiol (frasco com tampa azul). Acondicionadas por aproximadamente 20 horas em caixas isotérmicas com gelo e transportadas para o Laboratório da Universidade de Passo Fundo-RS, credenciado ao Ministério da Agricultura e o qual faz parte da Rede Brasileira de Qualidade de Leite (RBQL).

Nas amostras de leite enviadas ao Serviço de Análise de Rebanhos Leiteiros (Sarle), da Universidade de Passo Fundo (UPF), realizou-se a contagem de células somáticas (CCS) por citometria de fluxo (Somacount 300, da Bentley Instruments,

Inc.), como avaliação extra para garantir melhores resultados sobre a qualidade do rebanho leiteiro.

Nesse período de análises as vacas permaneceram sob restrição alimentar, ou seja, alimentaram-se apenas das seguintes gramíneas: Aveia Preta (*Avena stri-gosa* Schreb), Aveia Ucraniana (também conhecida como Aveia Crioula) e o Azevem (*Lolium multiflorum*). A escolha dessas gramíneas se deve a melhor adaptação ao clima temperado da região Noroeste do Rio Grande do Sul.

As análises verificadas nessa pesquisa foram de Sólidos Totais, Sólidos Não Gordurosos, Lactose Anidra, Proteína Total, Gordura, Ureia e Contagem de Células Somáticas. (MAPA, 2017).

4.2 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA

Para avaliar os dados e estabelecer valores utilizou-se estatística descritiva simples (média, variância e desvio padrão), relacionando com os limites estabelecidos pela Instrução Normativa 77/2018, utilizando o software Statistic¹.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As amostras foram coletadas uma vez ao mês, totalizando 5 meses de análises, porém no mês de agosto a empresa encaminhou apenas os resultados, mas não disponibilizou o laudo. A primeira amostragem, antes da alteração da alimentação, do animal identificado como 195791/6 não foi possível ser coletado por apresentar mastite na data de coleta (21/05) e ter sido submetida a medicação conforme prescrita pelo médico veterinário.

Realizadas as análises de gordura, proteína total, lactose anidra, sólidos totais, após esse período, as amostras foram avaliadas e verificadas se estão de acordo com o que exige a legislação. Seguem abaixo os resultados.

5.1 AVALIAÇÃO DE GORDURA

As amostras analisadas foram identificadas da seguinte maneira: Jersey: 195786/1, 195787/2, 195788/3 e Holandês: 195789/4, 195790/5, 195791/6.

Tabela 2: Resultado das análises de gordura.

AMOSTRAS	ANTES DA DIETA (%)	APÓS 30 DIAS (%)	APÓS 60 DIAS (%)	APÓS 90 DIAS (%)	APÓS 120 DIAS (%)
195786/1	2,45	2,66	3,12	2,19	5,66
195787/2	1,83	1,07	3,03	2,92	4,48
195788/3	1,54	2,56	3,05	2,47	4,26
195789/4	1,09	0,99	2,87	1,87	1,81
195790/5	0,76	2,04	1,78	1,60	1,73
195791/6	-	0,65	2,17	1,26	2,96

Fonte: Autora, 2019.

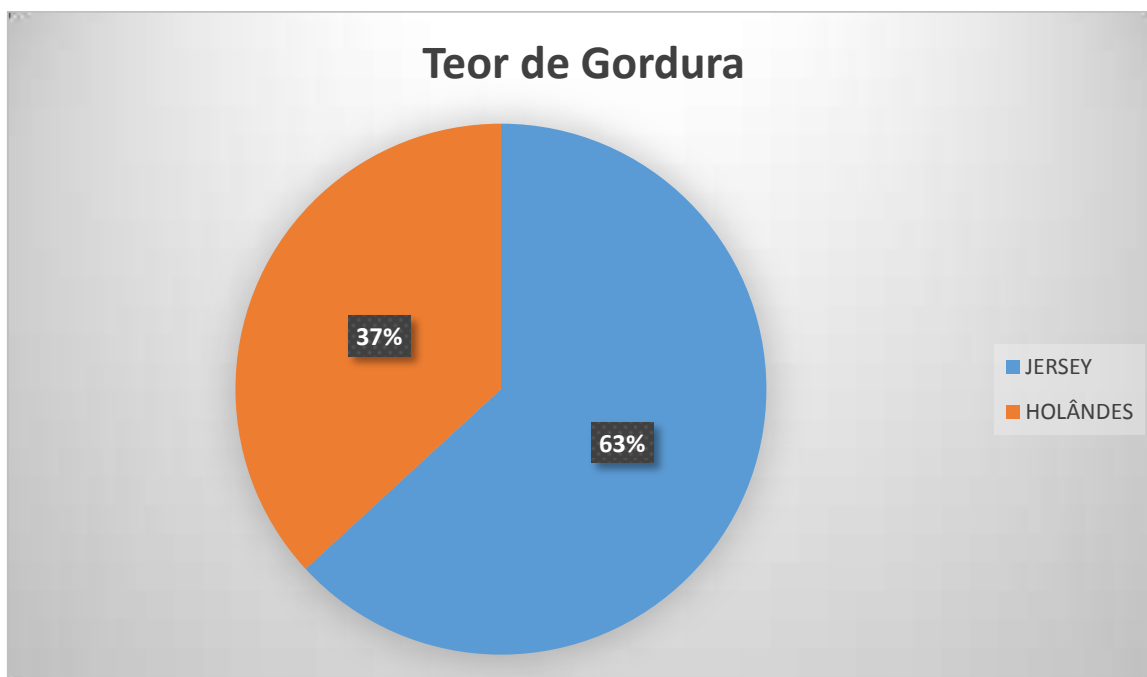
De acordo com as amostras analisadas no início da avaliação dos animais é possível verificar que o teor de gordura não estava atendendo aos parâmetros estabelecidos pela legislação (mínimo $\geq 3,0$). Isso pode ser consequência da época do ano (final do verão, iniciando as temperaturas mais baixas porém ainda sem alimento verde disponível) em que a alimentação é ministrada com silagem de milho e a pastagem já se encontra, praticamente, escassa.

Após os primeiros 30 dias da dieta já é possível verificar aumento no teor de gordura, porém ainda assim encontravam-se abaixo do padrão.

A partir de 60 dias de dieta apenas os animais da raça Jersey alcançaram o teor mínimo de gordura no leite, já as vacas holandesas continuaram com o teor abaixo do padrão.

Após 90 dias verificou-se uma diminuição do teor de gordura nas vacas Jersey. Somente após 120 dias as vacas Jersey alcançaram o padrão, já as vacas holandesas não obtiveram sucesso com a alteração.

GRÁFICO 1- Raça x Teor de gordura



Fonte: Autora, 2019.

Conforme apresentado no gráfico 1 pode verificar que as vacas de raça Jersey apresentaram melhor resultado, conseguindo aumentar o teor de gordura em relação a fase inicial.

5.2 AVALIAÇÃO DE PROTEÍNA

Tabela 3: Resultado das análises do teor de proteína.

AMOSTRAS	ANTES DA DIETA (%)	APÓS 30 DIAS (%)	APÓS 60 DIAS (%)	APÓS 90 DIAS (%)	APÓS 120 DIAS (%)
1 195786/	4,16	3,83	4,87	3,62	4,20
2 195787/	3,41	3,49	3,73	3,43	3,63
3 195788/	3,87	4,40	3,9	3,30	3,32
195789/	3,38	3,40	3,56	3,25	2,82

4	195790/	3,93	3,25	3,99	3,55	3,07
5	195791/	-	3,14	3,88	3,05	2,73
6						

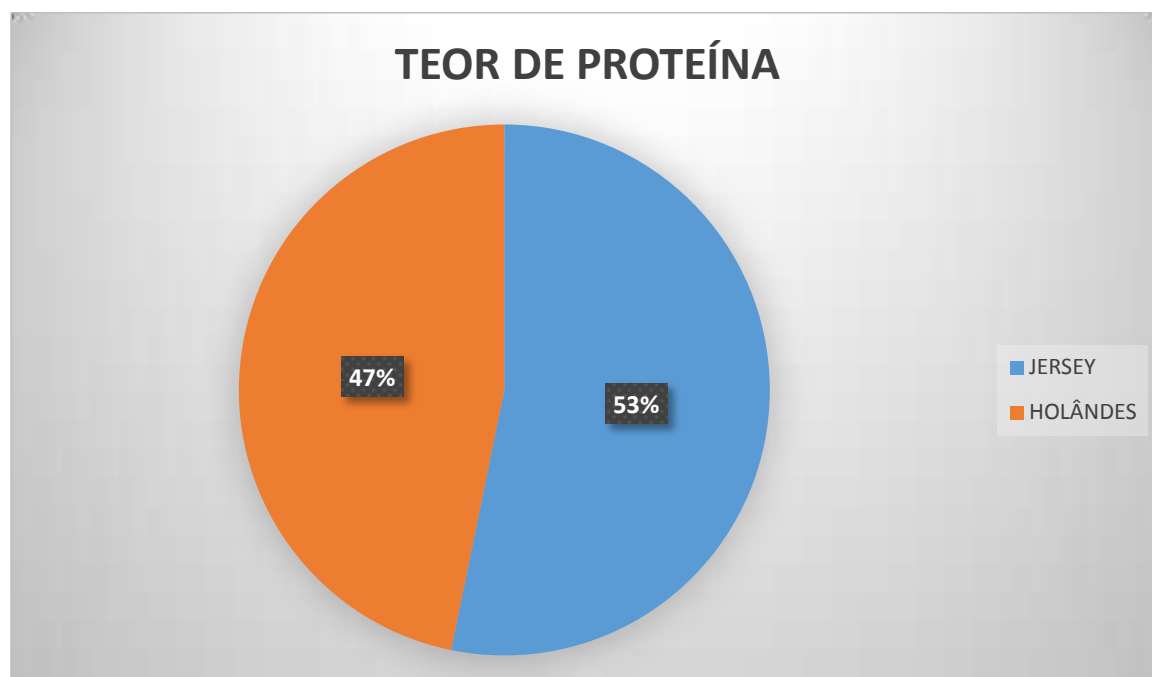
Fonte: Autora, 2019.

As amostras analisadas em teor de proteína estavam acima do padrão. Durante os primeiros 30 dias somente dois dos animais teve queda no teor de proteína (vaca holandesa), mas mesmo assim permaneceu nos parâmetros estabelecidos pela legislação ($\geq 2,9$).

Segundo González e Campos (2003), depois da gordura, a proteína é o componente do leite que mais sofre alterações por conta da alimentação. Como se trata de uma região mais fria, isso ajuda na qualidade nutritiva das pastagens, o que interfere diretamente na qualidade do leite produzido.

A proteína é o elemento mais importante do ponto de vista econômico, pois afeta diretamente no rendimento de alguns produtos que necessitam em grande quantidade deste componente, por exemplo na fabricação de queijos (VIOTTO e CUNHA, 2006).

GRÁFICO 2- Raça x Teor de proteína



Fonte: Autora, 2019.

5.3 AVALIAÇÃO DE LACTOSE

Tabela 4: Resultado das análises do teor de lactose.

AMOSTRAS	ANTES DA DIETA (%)	APÓS 30 DIAS (%)	APÓS 60 DIAS (%)	APÓS 90 DIAS (%)	APÓS 120 DIAS (%)	Fon- te: Auto- ra, 2019
195786/1	4,90	4,50	4,04	4,26	4,62	De acor do
195787/2	4,75	4,84	4,99	4,03	4,21	
195788/3	3,62	4,85	4,10	3,88	3,94	
195789/4	3,71	4,12	4,45	3,92	4,21	
195790/5	4,70	4,52	4,03	3,25	4,19	
195791/6	-	3,99	4,40	2,13	4,23	

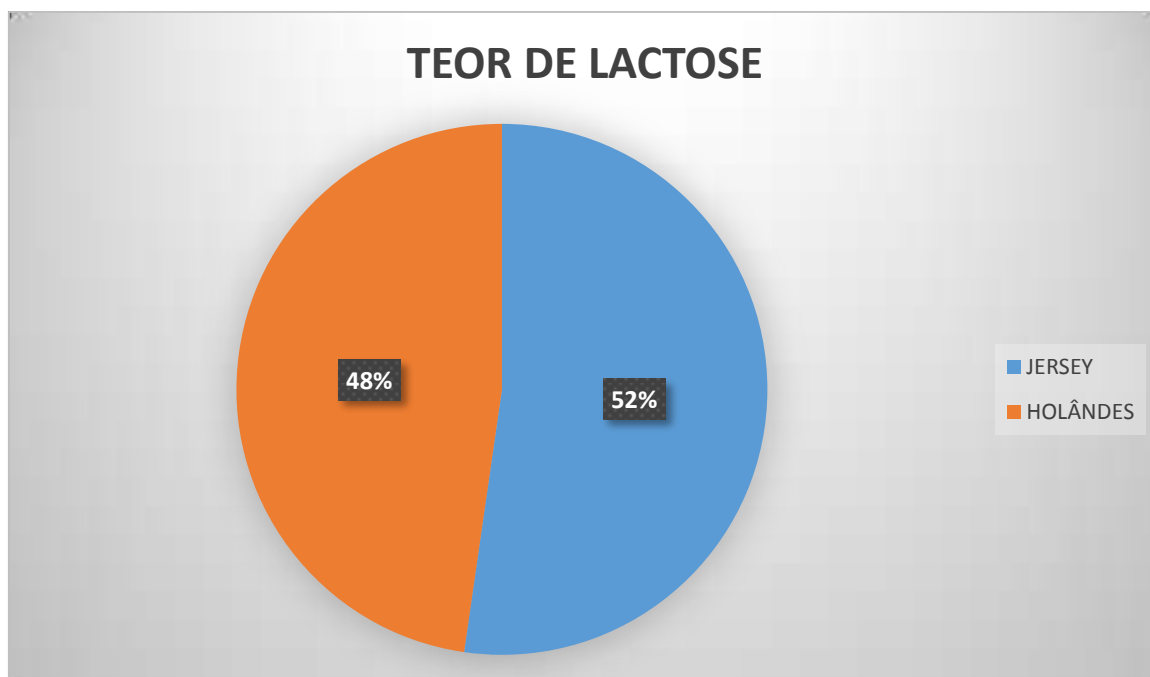
com os dados da tabela, antes da dieta 50% dos animais apresentavam baixo teor de lactose.

Segundo estudo realizado no estado de Goiás, por Bueno et al. (2005) o aumento nos valores de células somáticas interfere diretamente no teor de lactose, fazendo com que o mesmo seja reduzido. Esta redução deve-se a perda de lactose da glândula mamária para o sangue, devido a mudanças na permeabilidade da membrana separatória.

Para a indústria, as reduções nos teores de lactose interferem no rendimento e na qualidade dos produtos (BRITO, 2013).

Após 30 dias apenas dois dos animais permaneceram com baixo teor de lactose, sendo um animal da raça Jersey e outro da raça holandês. A partir de 60 dias todos os animais apresentaram o mínimo de teor de lactose estabelecido pela legislação ($\geq 4,3$).

GRÁFICO 3- Raça x Teor de lactose



Fonte: Autora, 2019.

5.4 AVALIAÇÃO DE EXTRATO SECO DESENGORDURADO (ESD) OU SÓLIDOS NÃO-GORDUROSOS

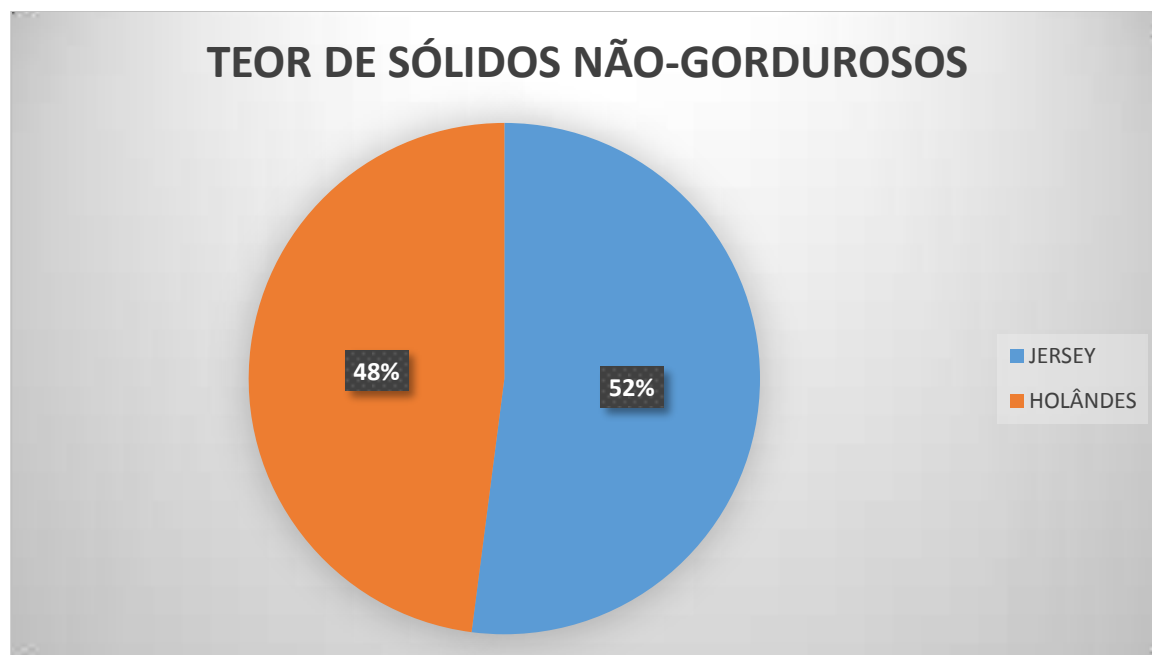
Tabela 5: Resultado das análises do teor de extrato seco desengordurado.

AMOSTRAS	ANTES DA DIETA (%)	APÓS 30 DIAS (%)	APÓS 60 DIAS (%)	APÓS 90 DIAS (%)	APÓS 120 DIAS (%)	Fon te: Au- tora, 201 9.
195786/1	10,10	9,33	10,34	10,19	9,52	An- tes da di-
195787/2	9,11	9,27	9,98	9,84	8,94	
195788/3	8,41	10,23	9,10	10,08	8,57	
195789/4	7,99	8,50	9,75	10,06	8,41	
195790/5	9,63	8,73	7,73	10,06	8,29	
195791/6	8,02	8,11	8,70	10,12	7,73	

eta dois animais apresentavam teor de extrato seco desengordurado abaixo do padrão ($\geq 8,4$). A partir de 30 dias, os animais tiveram queda no teor, os mesmos sendo da raça holandês. Após os 60 dias apenas um animal não atendeu aos parâmetros, mas tendo evolução a partir de 90 dias.

A redução de ESD do leite, pode estar relacionado com a alta e baixa nas CCS, o que impacta nos rendimentos de produtos desidratados, como por exemplo, leite condensado, leite evaporado e leite em pó, isso deve-se a remoção de água desses produtos durante a fabricação, aumentando o gasto energético e diminuindo o teor de sólidos (FIGUEIRAS, 2011).

GRÁFICO 4- Raça x Teor de sólidos não-gordurosos



Fonte: Autora, 2019.

A diferença nessa avaliação não foi tão significativa, mas assim mesmo verificou-se melhores resultados das vacas Jersey.

5.5 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS)

Tabela 6: Resultado das análises de CCS.

AMOSTRAS	ANTES DA DIETA (%)	APÓS 30 DIAS (%)	APÓS 60 DIAS (%)	APÓS 90 DIAS (%)	APÓS 120 DIAS (%)	Fonte:
195786/1	43	388	403	906	323	Auto- ra, 2019.
195787/2	161	4	527	3548	35	
195788/3	973	86	450	2286	23	
195789/4	1159	640	708	1081	108	
195790/5	5	464	10	698	43	
195791/6	-	383	80	206	384	

liação a contagem de células somáticas es tava elevada. Essa elevação da CCS pode ser um indício de que a glândula mamaria estava com inflamação, ou seja, mastite. Pode também estar relacionada as condições climática como alta umidade e temperatura ambiente (AMARAL et al., 2005). Sem descartar a possibilidade de contaminação por manejo inadequado dos animais.

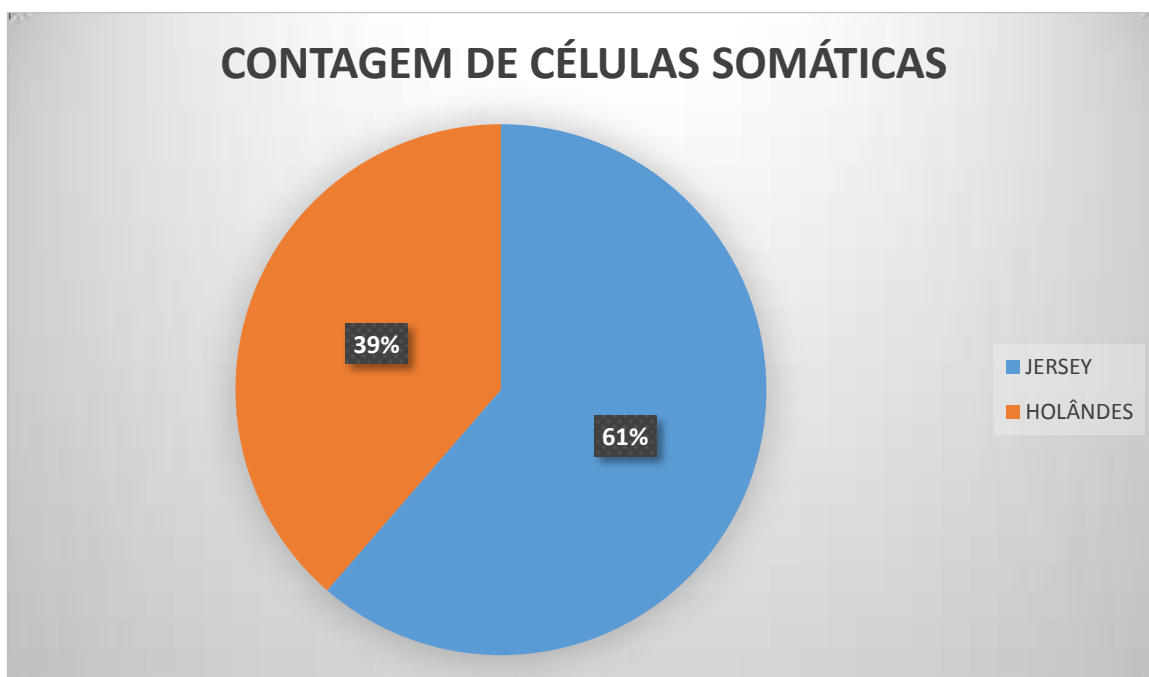
Lembrando que a CCS não está relacionada a alimentação, mas nessa pesquisa foi avaliado como análise extra, para conhecimento e verificação se os animais estavam sadios.

Durante a infecção da glândula mamaria há um aumento da proteína de soro (SILVA, 2011). Esse aumento pode causar incrustações em trocadores de calor e também prejuízos financeiros no processamento de leite fluido pasteurizado, UHT e de leites concentrado (VIOTTO e CUNHA, 2006).

Um dos parâmetros de qualidade do leite com ações corretivas mais lentas e de elevado custo para os produtores, pois trata-se de descarte de animais e do uso de medicamentos para tratamento da mastite, sendo necessário assistência técnica especializada (PAIVA, 2010).

Contagem elevada de células somáticas do leite traz grandes prejuízos para a qualidade de produtos lácteos, como manteiga, leite em pó, produtos fermentados, queijo e leite UHT.

GRÁFICO 5- Raça x contagem de células somáticas



Fonte: Autora, 2019.

As vacas Jersey apresentaram menor CCS presentes no leite, isso pode estar associado aos cuidados e adaptações por se tratar de animais mais dóceis e de fácil adaptação ao habitat.

5.6 AVALIAÇÃO DE SÓLIDOS TOTAIS

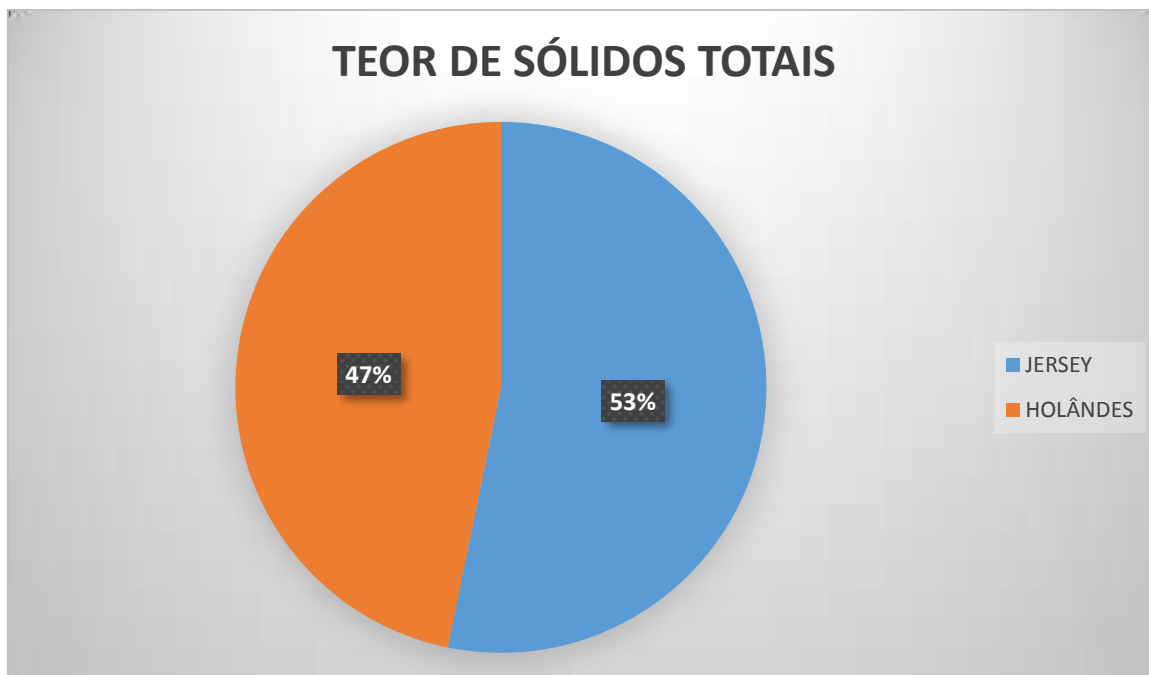
Os elementos sólidos representam aproximadamente 12 a 13% do leite e a água, aproximadamente 87%. Os principais são lipídios (gordura), carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas. O termo extrato seco total (EST) ou sólidos totais englobam todos os componentes do leite exceto a água. Uma redução da concentração dos sólidos totais poderia levantar suspeitas de adição fraudulenta de água (EMBRAPA).

Tabela 7: Resultado das análises de sólidos totais.

AMOSTRAS	ANTES DA DI- ETA (%)	APÓS 30 DIAS (%)	APÓS 60 DIAS (%)	APÓS 90 DI- AS (%)	APÓS 120 DIAS (%)	Fon- te: Au- tora, 201 9.
195786/1	12,55	9,33	8,78	10,06	15,18	S egu ndo a le- gis-
195787/2	10,94	9,27	9,67	10,06	13,42	
195788/3	9,95	10,23	9,78	10,12	12,83	
195789/4	9,08	8,50	10,17	10,19	10,22	
195790/5	10,39	8,73	8,32	9,84	10,02	
195791/6	-	8,11	9,20	10,08	10,69	

lação o mínimo de EST presente no leite deve ser $\geq 11,4$ e conforme verificação dos resultados na tabela é possível considerar que os animais, em geral, não estavam atendendo ao padrão. Após 120 dias os animais de raça holandês ainda apresentavam valores baixos, se verificado na maioria das análises a raça não obteve os melhores resultados, assim confirmando através desse teste uma baixa na qualidade do leite desses animais, destacando-se as vacas Jersey.

GRÁFICO 6- Raça x Teor de sólidos totais



Fonte: Autora, 2019.

Conforme o gráfico apresenta, as composições dos elementos totais do leite tiveram melhores resultados nas vacas de raça Jersey.

6 CONCLUSÃO

Conforme avaliação das amostras verificou-se que grande maioria apresentaram-se dentro das normas da Instrução Normativa nº 77 em relação as análises avaliadas. Através de tal estudo foi possível verificar que animais de raça Jersey tem maior adaptação e mostra melhor os resultados nos parâmetros quantitativos e qualitativos do leite do que animais de raça Holândes.

Os resultados obtidos não são significativos pois apresentam pequenas diferenças nas análises, conforme a raça cada uma possui uma particularidade a qual deve ser considerada para determinar diferença significativa.

Os resultados comprovam que o leite produzido na propriedade é de qualidade e atende as exigências legais. A mesma ainda apresenta oportunidades de melhorias para garantir um rebanho saudável o ano todo e assim, garantir qualidade do alimento fornecido, porém é necessários alguns investimentos na área.

REFERÊNCIAS

ABCBRH GADO HOLANDÊS. **A RAÇA - A ORIGEM DA RAÇA NO MUNDO**. Disponível em: <https://gadoholandes.com.br/a-raca/a-origem-da-raca-no-mundo/>. Acesso em: 16/08/2019.

ALVES, George. **A origem da raça no mundo**. Disponível em: <https://gadoholandes.com.br/a-raca/a-origem-da-raca-no-mundo/>.

BENTLEY. Somacount 300 operator's manual. Chaska: Bentley Instruments Inc., 116p., 1997. Bentley-FTS-FCM-Manual.pdf

BENTLEY. Bentley 200 operator's manual. Chaska: Bentley Instruments Inc., 79 p., 1998. . Bentley-FTS-FCM-Manual.pdf

BENTLEY. Bactocount 150 operator's manual. Chaska: Bentley Instruments Inc., 49p., 2002. . Bentley-FTS-FCM-Manual.pdf

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), artigo 475. Aprovado pelo Decreto nº 30.691, de 29-03-52, alterado pelos Decretos nºs 1.255 de 25-06-62, 1.236 de 02-09-94, nº 1.812 de 08-02-96 e nº 2.244 de 04-06-97. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 Abril. 1997.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal. **Métodos analíticos para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**: métodos físicos e químicos. Brasília, DF, v. II, cap. 14, p.1, 2, 4 e 5, 1981.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p.14, 18 de setembro de 2003.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº68 de 12 de dezembro de 2006. Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para Controle de Leite e Produtos Lácteos. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 8, 14 de dezembro de 2006.

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.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018, **Diário oficial da União**, 30 de novembro de 2018.

CARVALHO, L. A.; NOVAES, L. P.; MARTINS, C. E.; ZOCCAL, R.; MOREIRA, P.; RIBEIRO, A. C. C. L.; LIMA, V. M. B. Sistema de 22 Alimentação. **Embrapa Gado de Leite**. Juiz de fora. (2002).

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/sobre-o-cepea.aspx>. Acesso em: 27/10/2019

Coleção forrageira. Disponível em:

http://www.uricer.edu.br/site/publicacoes/anais_3_conigti.pdf. Acesso em: 20/05/2019.

DERPSCH, R.; CALEGARI, A. **Plantas para adubação verde de inverno**. Londrina: IAPAR, 1992. 80p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A Aveia no Brasil**. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do136_3.htm. Acesso em: 18 jun. 2019

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Pecuária de leite no Brasil**. Brasília, DF : 2016.

FAO: **Food and Agriculture Organization of the United Nations**-Statistics Division, 2013. Disponível em: . Acesso em: 14 maio. 2019.

FELICIO, P. E. Raças e cruzamentos de Bovinos. SIC – Serviço de Informação da Carne, 2002.

FLOSS, E. L. Aveia. In: BAIER, A. C.; FLOSS, L. E.; AUDE, M. I. **As lavouras de inverno**. Rio de Janeiro: Globo, 1988. p. 17-74.

FONTANELI, R. S. **Aveias**. In: Curso sobre estabelecimento, utilização e manejo de plantas forrageiras, 1993, Passo Fundo. EMBRAPA-CNPT.

FONTANELI, Renato Serena. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária na região sul-brasileira**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009.

FONTANELI, R. S. **Azevém anual**. In: Curso sobre estabelecimento, utilização e manejo de plantas forrageiras, 1993, Passo Fundo. EMBRAPA-CNPT.

FONTANELI, R.S. **Fatores que afetam a composição e as características físico-químicas do leite**, 2001. 25 f. Seminário (Mestrado) – Programa de Pós – Graduação em Ciências Veterinárias. Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 2001.

GOMIDE, J.A. **Formação e utilização de capineira de capim-elefante**. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, 2, 1990, Coronel Pacheco.

GOMIDE, J. A.; WENDLING, I. J., BRAS, S. P.; QUADROS, H. B. **Consumo e Produção de Leite de Vacas Mestiças em Pastagem de Brachiaria decumbens Manejada sob Duas Ofertas Diárias de Forragem**. R. Bras. Zootec. vol.30 no.4, Viçosa Jul/Aug. 2001.

GONZÁLEZ, F.H.D.; DÜRR, J.W.; FONTANELI, R.S. (Ed.). **Uso do leite para monitorar a nutrição e metabolismo de vacas leiteiras**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001.

GUTKOSKI, L. C.; PEDÓ, I. **Aveia: composição química, valor nutricional e processamento**. São Paulo: Varela, 2000, 1º edição.

GRUPO POZZA. **CULTURAS DE INVERNO**. Disponível em: <http://www.grupopozza.com.br/index.php>. Acesso em: 12 jun. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Senso Agropecuário 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria.html>. Acesso em: 28 jun. 2019

JONKER, J. S.; KOHN, R. A.; HIGH, J. Use of milk urea nitrogen to improve dairy cow diets. *Journal of Dairy Science*, v. 85, p. 939–946, 2002.

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas Alimentícias Composição e Controle de Qualidade**. In: CHAVES, A. C. S.D. Leite. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. cap.5, p.148 a 184.

MARTINEZ, J.C. **Holandês vs Jersey, um comparativo entre raças**. Disponível em:

<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/nutricao/holandes-vs-jersey-umcomparativo-entre-racas-44485n.aspx>.2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Manual de métodos oficiais para análise de alimentos de origem animal**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/laboratorios/legislacoes-e-metodos/poa/Manualdemtodosoficiaisparaanlisedealimentosdeorigemanimal2017.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instrução Normativa Nº 77, De 26 De Novembro De 2018**. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887. Acesso em: 17 jul. 2019.

MOORE, D.A.; VARGA, G. **BUN and MUN: urea nitrogen testing in dairy cattle**. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v.18, p.712-721, 1996

MUNIZ LC, MADRUGA SW, ARAÚJO C.L. **Consumo de leite e derivados entre adultos e idosos no Sul do Brasil: um estudo de base populacional**. *Ciência Saúde Coletiva*.2013.

MULLER, E.E. **Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite**, 2002. Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, Anais II Sul-Leite, Toledo, PR, p.206-217.

NEIVA, R. S. **Produção de Bovinos Leiteiros**. Lavras: UFLA. p. 514. 2000.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PAIVA, C.A.V. **Efeitos da produção e da sazonalidade sobre a qualidade do leite cru refrigerado processado em uma indústria de Minas Gerais**. 2010. 72 f. Dissertação – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

RIEMEIER, A.; LEBZIEN, P.; FLACHOWSKY, G. **Influence of the ruminal N-balance on rumen metabolism**. Journal of Animal and Feed Sciences, v.13, p.191-194, 2004.

ROPSTAD, E.; REFSDAL, A.O. **Herd reproductive performance related to urea concentration in bulkmilk**. Acta Veterinaria Scandinavica, v. 30, p. 55- 63, 1987.

SALERNO, A. R.; TCACENCO, F. A. **Características e técnicas de cultivo de forrageiras de estação fria no Vale do Itajaí e Litoral de Santa Catarina**. Florianópolis: EMPASC, 1986. 56 p. (EMPASC. Boletim técnico, 38).

SEBEN, J. E. **As políticas públicas na transição de fumo para leite em pequenas propriedades rurais do município de Irineópolis (SC) sob a ótica de “tríade” social, econômica e ambiental**. 2010. 158 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade do Contestado, Canoinhas, 2010.

STOBBS, T.H.. **Milk production, milk composition, rate of milking and grazing behaviour of dairy cows grazing two tropical grass pasture under a leader and follower systems**. Aust. J. Expt. Agric. Husb. 1978.

TEIXEIRA, M.B.; COURA-NETO, A.B.; PASTORE, U.; RANGEL FILHO, A.L.R., 1986. Levantamento de recursos naturais. **Vegetação**. In: IBGE (Ed.). Vegetação. v.33. Rio de Janeiro.

TORRES, A. P.; JARDIM, W. R. **Manual de Zootecnia: Raças que interessam ao Brasil**. São Paulo. 1975.

TRONCO, V.M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 3. ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2008.

TRONCO, V.M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 4. ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2010.

VIDAL, A.M.C. **Obtenção e processamento do leite e derivados**. São Paulo, 2018. Ed. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP

VIOTTO, W.H.;CUNHA, C.R. Teor de sólidos do leite e o rendimento Industrial.In: **PERSPECTIVAS E AVANÇOS DA QUALIDADE DO LEITE NO BRASIL**,1,2006, Goiânia. Anais: PERSPECTIVAS E AVANÇOS DA QUALIDADE DO LEITE NO BRASIL, Goiânia, 2006.

ANEXO 1



**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE REBANHOS LEITEIROS - SARLE**

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264828 / 2019 DATA DE EMISSÃO: 28/06/2019

DADOS DO CLIENTE

Interessado: COOPERATIVA SANTA CLARA
 SIF: 1716
 Responsável: Andreia
 Endereço: Estrada Jose Chies 1637
 Município: Carlos Barbosa Estado: RS
 CEP: 95185000 E-Mail: andreia.rodrigues@coopsantaclara.com.br
 Fone:
 Ag. de Coleta: Agente De Coleta Do Sarle

DADOS DO PRODUTO

Item Ensalado: LEITE CRU REFRIGERADO
 Rota ou Linha: ANTONIO CARLOS ALVES
 Temperatura de recepção do lote: 2°C a 4°C

CONTROLE DE DATAS

Amostragem Coleta: 20/06/2019
 Laboratório Chegada: 21/06/2019
 Análise: 27/06/2019
 Processamento de Dados Entrada: 28/06/2019
 Saída: 28/06/2019

RESULTADO(S) DO(S) ENSAIO(S)

Código Sarle / Complemento	Rota	Gordura (g/100g)	Proteína Total (g/100g)	Lactose Anidra (g/100g)	Sólidos Totais (g/100g)	*SNG (g/100g)	°CCS (x1000 cél/mL)	Uréia (mg/dl)
1905786 / 1	D CARLOS	2,45	4,16	4,90	12,55	10,10	43 *	9,87
01								
1905787 / 1	D CARLOS	1,83	3,41	4,75	10,94	9,11	161	6,78
02								
1905788 / 1	D CARLOS	1,54	3,87	3,62	9,95	8,41	973	< LQ
04								
1905789 / 1	D CARLOS	1,09	3,38	3,71	9,08	7,99	1159 **	< LQ
05								
1905790 / 1	D CARLOS	0,76	3,93	4,70	10,39	9,63	5 *	11,80
06								
Referência (Instrução Normativa Nº 76/2018, do MAPA)		>= 3,0	>= 2,9	>= 4,3	>= 11,4	>= 8,4	<= 500 (Média Geométrica Trimestral)	-

Métodos de Ensaio:

Gordura, Proteína Total, Lactose Anidra, Sólidos Totais, Uréia, Sólidos Não Gorduros: ISO 9622:2013 (IDF 141:2013).
 Contagem de células somáticas: ISO 13366-2:2006 (IDF 148-2: 2006).

Limite de Quantificação (LQ):

Menor quantidade do analito na amostra que pode ser quantitativamente determinada com precisão e exatidão aceitáveis.

Gordura	Proteína Total	Lactose Anidra	Sólidos Totais	Uréia
0,11g/100g	0,06g/100g	0,08g/100g	0,21g/100g	3,94mg/dl

* O valor extrapola o valor mínimo de medição linear e foi obtido por estimativa: < 100 x 1.000 CS/mL;
 ** O valor extrapola o valor máximo de medição linear e foi obtido por estimativa: > 1.000 x 1.000 CS/mL;
 *** O valor obtido por estimativa extrapola o limite de medição confiável instrumental: > 9.999 x 1.000 CS/mL.

Códigos de Descarte de Amostra:

CD000001 SEM AMOSTRA	CD000002 PERDIDA NO LABORATÓRIO
CD000003 SEM CONSERVANTE	CD000004 MAL MISTURADA COM O CONSERVANTE
CD000005 COAGULADA	CD000006 INSUFICIENTE
CD000007 IDENTIFICAÇÃO REPETIDA NO RELATÓRIO DE CAMPO OU NO FRA	CD000008 SEM IDENTIFICAÇÃO CORRETA
CD000009 SEM IDENTIFICAÇÃO	CD000010 FRASCO MUITO CHEIO
CD000011 EXCESSO DE CONSERVANTE	CD000012 COM SUUIDADES (PÊLOS, INSETOS, DETRITOS, TERRA, ETC.)
CD000013 DESCARTADA (DEMORA NO TRANSP. E/OU TEMPO CONS. VENCT)	CD000014 COM GRUMOS
CD000016 EXCESSO DE GORDURA	CD000018 AMOSTRA CONGELADA
CD000017 TEMPERATURA ACIMA DE 10°C	CD000018 FRASCO INADEQUADO
CD000018 AMOSTRA SEM CÓDIGO DE BARRA	

Observação:

A amostragem é de total responsabilidade do cliente. Os resultados se referem apenas a amostra ensalada.
 O relatório só pode ser reproduzido na íntegra, a reprodução de partes requer aprovação por escrito do laboratório.

ANEXO 2



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE REBANHOS LEITEIROS - SARLE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 266540 / 2019 DATA DE EMISSÃO: 18/11/2019

DADOS DO CLIENTE

Interessado: COOPERATIVA SANTA CLARA
 SIF: 1716
 Responsável: Andreia
 Endereço: Estrada Jose Chies 1637
 Município: Carlos Barbosa Estado: RS
 CEP: 95185000 E-Mail: andreia.rodrigues@coopsantaclara.com.br
 Fone:
 Ag. de Coleta: Agente De Coleta Do Sarle

DADOS DO PRODUTO

Item Ensalado: LEITE CRU REFRIGERADO
 Rota ou Linha: ANTONNIO ALVES
 Temperatura de recepção do lote: 8°C a 9°C

CONTROLE DE DATAS

Amostragem	Laboratório	Processamento de Dados
Coleta: 16/07/2019	Chegada: 16/07/2019	Entrada: 18/07/2019
	Análise: 18/07/2019	Saída: 18/07/2019

RESULTADO(S) DO(S) ENSAIO(S)

Código Sarle / Complemento	Rota	Gordura (g/100g)	Proteína Total	Lactose Anidra	Sólidos Totais (g/100g)	*SNG (g/100g)	°CCS (x1000 cél/mL)	Uréia (mg/dl)
1942380 / 1	CARLOS	2,66	3,83	4,50	11,99	9,33	388	5,04
01								
1942381 / 1	CARLOS	1,07	3,49	4,84	10,34	9,27	4 *	4,18
02								
1942382 / 1	CARLOS	2,56	4,40	4,85	12,79	10,23	86 *	8,47
03								
1942383 / 1	CARLOS	0,99	3,40	4,12	9,49	8,50	640	< LQ
04								
1942384 / 1	CARLOS	2,04	3,25	4,52	10,77	8,73	464	5,74
05								
1942385 / 1	CARLOS	0,65	3,14	3,99	8,76	8,11	383	< LQ
06								
Referência (Instrução Normativa Nº 76/2018, do MAPA)		>= 3,0	>= 2,9	>= 4,3	>= 11,4	>= 8,4	<= 500 (Média Geométrica Trimestral)	-

Métodos de Ensaio:

Gordura, Proteína Total, Lactose Anidra, Sólidos Totais, Uréia, Sólidos Não Gordurosos : ISO 9622:2013 (IDF 141:2013).
 Contagem de células somáticas*: ISO 13366-2:2006 (IDF 148-2: 2006).

Limite de Quantificação (LQ):

Menor quantidade do analito na amostra que pode ser quantitativamente determinada com precisão e exatidão aceitáveis.

Gordura 0,11g/100g	Proteína Total 0,06g/100g	Lactose Anidra 0,08g/100g	Sólidos Totais 0,21g/100g	Uréia 3,94mg/dl
-----------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------

* O valor extrapola o valor mínimo de medição linear e foi obtido por estimativa: < 100 x 1.000 CS/mL;

** O valor extrapola o valor máximo de medição linear e foi obtido por estimativa: > 1.000 x 1.000 CS/mL;

*** O valor obtido por estimativa extrapola o limite de medição confiável instrumental: > 9.999 x 1.000 CS/mL.

Códigos de Descarte de Amostra:

CD999001 SEM AMOSTRA CD999003 SEM CONSERVANTE CD999005 COAGULADA CD999007 IDENTIFICAÇÃO REPETIDA NO RELATÓRIO DE CAMPO OU NO FRA CD999008 SEM IDENTIFICAÇÃO CD999011 EXCESSO DE CONSERVANTE CD999013 DESCARTADA (DEMORA NO TRANSP. E/OU TEMPO CONS. VENCID CD999016 EXCESSO DE GORDURA CD999017 TEMPERATURA ACIMA DE 10°C CD999018 AMOSTRA SEM CÓDIGO DE BARRA	CD999002 PERDIDA NO LABORATÓRIO CD999004 MAL MISTURADA COM O CONSERVANTE CD999006 INSUFICIENTE CD999008 SEM IDENTIFICAÇÃO CORRETA CD999010 FRASCO MUITO CHEIO CD999012 COM SUJIDADES (PÊLOS, INSETOS, DETRITOS, TERRA, ETC.) CD999014 COM GRUMOS CD999016 AMOSTRA CONGELADA CD999018 FRASCO INADEQUADO
---	--

Observação:

A amostragem é de total responsabilidade do cliente. Os resultados se referem apenas a amostra ensalada.

O relatório só pode ser reproduzido na íntegra, a reprodução de partes requer aprovação por escrito do laboratório.

ANEXO 3



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE REBANHOS LEITEIROS - SARLE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 272218 / 2019		DATA DE EMISSÃO: 23/09/2019					
DADOS DO CLIENTE							
Interessado:	COOPERATIVA SANTA CLARA						
SIF:	1716						
Responsável:	Andrela						
Endereço:	Estrada Jose Chies 1637						
Município:	Carlos Barbosa			Estado:	RS		
CEP:	95185000			E-Mail:	andrela.rodrigues@coopsantaciara.com.br		
Fone:							
Ag. de Coleta:	Agente De Coleta Do Sarle						
DADOS DO PRODUTO							
Item Ensalado:	LEITE CRU REFRIGERADO						
Rota ou Linha:	ANTONIO C ALVES						
Temperatura de recepção do lote:	5°C a 6°C						
CONTROLE DE DATAS							
Amostragem	Laboratório			Processamento de Dados			
Coleta:	17/09/2019	Chegada:	17/09/2019	Entrada:	20/09/2019		
		Análise:	20/09/2019	Saida:	20/09/2019		
RESULTADO(S) DO(S) ENSAIO(S)							
Código Sarle / Complemento	Rota	Gordura (g/100g)	Proteína Total (g/100g)	Lactose Anidra (g/100g)	Sólidos Totais (g/100g)	*SNG (g/100g)	°CCS (x1000 cél/mL)
Código da Amostra na Empresa							
2053982 / 1	ONIO C AL'	2,19	3,05	3,92	10,19	8,00	906
01							
2053983 / 1	ONIO C AL'	2,92	3,55	2,13	9,84	6,92	3548 **
02							
2053984 / 1	ONIO C AL'	2,47	3,25	3,25	10,08	7,61	2286 **
03							
2053985 / 1	ONIO C AL'	1,87	3,30	3,88	10,06	8,19	1081 **
04							
2053986 / 1	ONIO C AL'	1,60	3,43	4,03	10,06	8,46	698
05							
2053987 / 1	ONIO C AL'	1,26	3,62	4,26	10,12	8,86	206
06							
Referência (Instrução Normativa Nº 76/2018, do MAPA)		≥ 3,0	≥ 2,9	≥ 4,3	≥ 11,4	≥ 8,4	≤ 500 (Média Geométrica Trimestral)

Métodos de Ensaio:

Gordura, Proteína Total, Lactose Anidra, Sólidos Totais, Sólidos Não Gorduros¹: ISO 9622:2013 (IDF 141:2013).
Contagem de células somáticas²: ISO 13366-2:2006 (IDF 148-2: 2006).

Limite de Quantificação (LQ):

Menor quantidade do analito na amostra que pode ser quantitativamente determinada com precisão e exatidão aceitáveis.

Gordura	Proteína Total	Lactose Anidra	Sólidos Totais
0,11g/100g	0,06g/100g	0,08g/100g	0,21g/100g

* O valor extrapola o valor mínimo de medição linear e foi obtido por estimativa: < 100 x 1.000 CS/mL;

** O valor extrapola o valor máximo de medição linear e foi obtido por estimativa: > 1.000 x 1.000 CS/mL;

*** O valor obtido por estimativa extrapola o limite de medição confiável instrumental: > 9.999 x 1.000 CS/mL.

CÓDIGOS DE DESCARTE DE AMOSTRA

<p>CD999001 SEM AMOSTRA</p> <p>CD999003 SEM CONSERVANTE</p> <p>CD999005 COAGULADA</p> <p>CD999007 IDENTIFICAÇÃO REPETIDA NO RELATÓRIO DE CAMPO OU NO FRA</p> <p>CD999008 SEM IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CD999011 EXCESSO DE CONSERVANTE</p> <p>CD999013 DESCARTADA (DEMORA NO TRANSP. E/OU TEMPO CONS. VENCID)</p> <p>CD999016 EXCESSO DE GORDURA</p> <p>CD999017 TEMPERATURA ACIMA DE 10°C</p> <p>CD999018 AMOSTRA SEM CÓDIGO DE BARRA</p>	<p>CD999002 PERDIDA NO LABORATÓRIO</p> <p>CD999004 MAL MISTURADA COM O CONSERVANTE</p> <p>CD999006 INSUFICIENTE</p> <p>CD999008 SEM IDENTIFICAÇÃO CORRETA</p> <p>CD999010 FRASCO MUITO CHEIO</p> <p>CD999012 COM SUJIDADES (PÊLOS, INSETOS, DETRITOS, TERRA, ETC.)</p> <p>CD999014 COM GRUMOS</p> <p>CD999016 AMOSTRA CONGELADA</p> <p>CD999018 FRASCO INADEQUADO</p>
---	---

Observação:

A amostragem é de total responsabilidade do cliente. Os resultados se referem apenas a amostra ensalada.
O relatório só pode ser reproduzido na íntegra, a reprodução de partes requer aprovação por escrito do laboratório.

ANEXO 4



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE REBANHOS LEITEIROS - SARLE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 273934 / 2019 DATA DE EMISSÃO: 14/10/2019

DADOS DO CLIENTE

Interessado: COOPERATIVA SANTA CLARA LTDA-CARLOS BARBOSA
SIF: 1716
Responsável: Regina Slaviero
Endereço: Rua Pedro Baldasso 61
Município: Carlos Barbosa **Estado:** RS
CEP: 95185000 **E-Mail:** regina.slaviero@coopsantaclara.com.br
Fone:
Ag. de Coleta: Alerio Baseggio & Cia Ltda - Me

DADOS DO PRODUTO

Item Ensalado: LEITE CRU REFRIGERADO
Rota ou Linha: ANTONIO ALVES
Temperatura de recepção do lote: 1°C a 3°C

CONTROLE DE DATAS

Amostragem	Laboratório	Processamento de Dados
Coleta: 07/10/2019	Chegada: 08/10/2019	Entrada: 10/10/2019
	Análise: 09/10/2019	Saida: 10/10/2019

RESULTADO(S) DO(S) ENSAIO(S)

Código Sarle / Complemento	Rota	Gordura (g/100g)	Proteína Total (g/100g)	Lactose Anidra (g/100g)	Sólidos Totais (g/100g)	*SNG (g/100g)	°CCS (x1000 cél/mL)	Uréia (mg/dl)
Código da Amostra na Empresa								
2078910 / 1	CARLOS	1,81	2,82	4,62	10,22	8,41	323	9,04
01								
2078911 / 1	CARLOS	1,73	3,07	4,21	10,02	8,29	35 *	8,54
02								
2078912 / 1	CARLOS	2,96	2,73	3,94	10,69	7,73	23 *	8,38
03								
2078913 / 1	CARLOS	5,66	4,20	4,21	15,18	9,52	108	17,02
04								
2078914 / 1	CARLOS	4,48	3,63	4,19	13,42	8,94	43 *	8,68
05								
2078915 / 1	CARLOS	4,26	3,32	4,23	12,83	8,57	384	4,13
06								
Referência (Instrução Normativa Nº 76/2018, do MAPA)		>= 3,0	>= 2,9	>= 4,3	>= 11,4	>= 8,4	<= 500 (Média Geométrica Trimestral)	-

Métodos de Ensaio:

Gordura, Proteína Total, Lactose Anidra, Sólidos Totais, Uréia, Sólidos Não Gordurosos: ISO 9622:2013 (IDF 141:2013).
 Contagem de células somáticas: ISO 13366-2:2006 (IDF 148-2: 2006).

Limite de Quantificação (LQ):

Menor quantidade do analito na amostra que pode ser quantitativamente determinada com precisão e exatidão aceitáveis.

Gordura 0,11g/100g	Proteína Total 0,06g/100g	Lactose Anidra 0,08g/100g	Sólidos Totais 0,21g/100g	Uréia 3,94mg/dl
-----------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------

* O valor extrapola o valor mínimo de medição linear e foi obtido por estimativa: < 100 x 1.000 CS/mL;

** O valor extrapola o valor máximo de medição linear e foi obtido por estimativa: > 1.000 x 1.000 CS/mL;

*** O valor obtido por estimativa extrapola o limite de medição confiável instrumental: > 9.999 x 1.000 CS/mL.

Códigos de Descarte de Amostra:

CD999001 SEM AMOSTRA CD999003 SEM CONSERVANTE CD999006 COAGULADA CD999007 IDENTIFICAÇÃO REPETIDA NO RELATÓRIO DE CAMPO OU NO FRA CD999008 SEM IDENTIFICAÇÃO CD999011 EXCESSO DE CONSERVANTE CD999013 DESCARTADA (DEMORA NO TRANSP. E/OU TEMPO CONS. VENCID CD999016 EXCESSO DE GORDURA CD999017 TEMPERATURA ACIMA DE 10°C CD999018 AMOSTRA SEM CÓDIGO DE BARRA	CD999002 PERDIDA NO LABORATÓRIO CD999004 MAL MISTURADA COM O CONSERVANTE CD999008 INSUFICIENTE CD999008 SEM IDENTIFICAÇÃO CORRETA CD999010 FRASCO MUITO CHEIO CD999012 COM SUJIDADES (PÊLOS, INSETOS, DETRITOS, TERRA, ETC.) CD999014 COM GRUMOS CD999016 AMOSTRA CONGELADA CD999018 FRASCO INADEQUADO
---	--

Observação:

A amostragem é de total responsabilidade do cliente. Os resultados se referem apenas a amostra ensalada.

O relatório só pode ser reproduzido na íntegra, a reprodução de partes requer aprovação por escrito do laboratório.