



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – CAMPUS ERECHIM

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**AVALIAÇÃO DO USO DE TAMPONANTES NA DIETA DE VACAS
LEITEIRAS**

Daniel Paulo Dariva

ERECHIM

JULHO/2023

AVALIAÇÃO DO USO DE TAMPONANTES NA DIETA DE VACAS LEITEIRAS

Apresentação de TCC ao curso de Graduação em Agronomia, da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Dr. Bernardo Berenchtein

Erechim, julho de 2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Dariva, Daniel Paulo
AVALIAÇÃO DO USO DE TAMPONANTES NA DIETA DE VACAS
LEITEIRAS / Daniel Paulo Dariva. -- 2023.
27 f.

:

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia, Erechim,RS, 2023.

1. Uso de tamponantes na dieta de vacas leiteiras. I.
Universidade Federal da Fronteira Sul. II. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS
CAMPUS ERECHIM

ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos treze dias do mês de julho de 2023, foi realizada a defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso II de **DANIEL PAULO DARIVA**, intitulado "Avaliação do uso de tamponantes na dieta de vacas leiteiras".

A Banca Examinadora, constituída pelo professor orientador Bernardo Berenchtein e pelos professores Sandra Maria Maziero e Ulisses Pereira de Mello, emitiu o seguinte parecer:

Aprovado com nota: **7,5**

Refazer o relatório

Reprovado

Obs.: _____

Eu, Bernardo Berenchtein, orientador do aluno, lavrei a presente Ata que segue por mim assinada e pelos demais membros da Banca Examinadora.

Bernardo Berenchtein

Orientador

Sandra Maria Maziero

Examinadora

Ulisses Pereira de Mello

Examinador

Daniel Paulo Dariva

Discente

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus familiares e amigos que desde o início da minha carreira acadêmica me acompanharam e que são bases da minha vida e motivação para transpor todos os obstáculos do dia a dia e deste processo de formação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por conceder-me, força, saúde e persistência para caminhar nesta complexa estrada acadêmica.

Agradeço aos meus familiares, em especial meus pais que estão juntos participando de toda minha trajetória, em todas as minhas conquistas.

A minha irmã, que está sempre me ajudando em todos os sentidos, meu cunhado e a minha sobrinha Isadora, que mesmo criança me ensina diariamente o verdadeiro sentido do amor, e que é um combustível para seguir em frente.

Aos demais familiares e amigos que também são minha família, que de alguma forma contribuíram para minha formação.

Ao meu orientador Bernardo Berenchtein, pelo aceite à orientação, e por viabilizar este trabalho.

À Universidade Federal da Fronteira Sul, pela oportunidade de cursar uma graduação pública e de qualidade.

Aos docentes do curso, responsáveis diretos por minha formação.

Enfim, a todos que contribuíram, direta e indiretamente, à realização de mais um sonho.

RESUMO

A nutrição corresponde a principal parcela de custos nos sistemas de produção animal e tem seu papel obrigatório para melhorar o desempenho do rebanho. Com isso, por ser exigido em grandes quantidades, é preciso adicionar tamponantes para garantir melhores condições de funcionamento do rúmen e a adequação do pH ruminal. Este trabalho será composto pela análise prática da introdução do tamponante na dieta das vacas leiteiras de uma propriedade rural com o intuito de verificar o que acontece com essa adição, se há maior qualidade, se a gordura e proteína no leite aumentam ou diminuem e a possível melhora na qualidade do produto final. Ainda, esse experimento se trata de um estudo de caso, pela pequena quantidade de repetições, no entanto, para a avaliação do pH ruminal será apresentado com análises estatísticas, visando ampliar a interpretação dos dados. Portanto o intuito desse trabalho é verificar o efeito de tamponante na qualidade do leite de vacas em lactação. O trabalho foi realizado nos meses de junho a setembro do ano de 2022. Para o estudo, foram utilizadas quatorze vacas holandesas em lactação, sendo distribuídas em dois lotes de sete animais cada, o primeiro recebeu o produto e o segundo não. Foi interpretados resultados após 20 e 40 gramas do tamponante por vaca/dia. Nas 75 gramas que seria o indicado houve frustração do experimento, os animais não ingeriram mais o concentrado oferecido, ficando inviável a continuação do experimento.

Palavras-chave: Tamponante; vacas; animais;

SUMÁRIO

SUMÁRIO	10
1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivo Geral.....	12
1.1.2 Objetivos específicos	12
1.2 Justificativa	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	21

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de leite do mundo, que por sua vez, ocupa o sexto lugar no ranking mundial (GOMES, 1999). A produção nacional é praticamente o dobro da produção da Nova Zelândia e mais do que o dobro da produção da Argentina, que são países considerados referências na produção leiteira (GOMES, 1999).

A nutrição corresponde a principal parcela de custos nos sistemas de produção animal e tem seu papel obrigatório para melhorar o desempenho do rebanho. Animais ruminantes têm em sua fonte alimentar alimentos volumosos, porém para aumento de produção, à medida que os animais são melhorados geneticamente, a produção aumenta e conseqüentemente as exigências nutricionais acompanham essa melhoria. Para complementar a dieta se faz uso de alimentos concentrados para melhor atender as exigências que o volumoso não consegue suprir.

Com isso, por ser exigido em grandes quantidades, é preciso adicionar tamponantes para garantir melhores condições de funcionamento do rúmen e a adequação do pH ruminal. Sendo assim, conforme os animais aumentam a produção, é necessária a adição de concentrados diminuindo assim o déficit nutricional não atendido somente pelo volumoso, onde o uso em maiores quantidades na dieta de vacas leiteiras demanda portanto, o uso de tamponantes, visando a adequação do pH do Rúmen, para garantir condições adequadas de funcionamento do rúmen em termos de pH (MEDEIROS et al., 2018).

O uso de tamponantes ajuda a promover a resistência quanto à variação de pH ruminal. Com isso, a avaliação em relação ao manejo nutricional do rebanho possibilita ajustar a dose correta de acordo com a quantidade de ração ingerida, bem como melhorar a dieta, fazendo o possível para neutralizar ao máximo o pH dos animais.

Diversos trabalhos, como por exemplo, a visão de QUEVEDO, 2015, p. 2: *“A acidose láctica ruminal é uma doença causada pela ingestão excessiva de carboidratos solúveis rapidamente fermentáveis. Essa condição está*

associada a uma série de fatores que levam a redução do pH do rúmen e é caracterizada por aumento nas concentrações de íons hidrogênio”. Diante disso, os principais problemas causados pela acidose ruminal nos animais, podem ser: a menor produção; menor teor de sólidos no leite; redução no consumo e eficiência alimentar; o desenvolvimento de outros distúrbios, infecções e também o aumento dos custos de produção.

Este trabalho será composto pela análise prática da introdução do tamponante na dieta das vacas leiteiras de uma propriedade rural com o intuito de verificar o que acontece com essa adição, se há maior qualidade, se a gordura e proteína no leite aumentam ou diminuem e a possível melhora na qualidade do produto final.

Ainda, esse experimento se trata de um estudo de caso, pela pequena quantidade de repetições, no entanto, para a avaliação do pH ruminal será apresentado com análises estatísticas, visando ampliar a interpretação dos dados.

1.1 Objetivo Geral

Verificar o efeito de tamponante na qualidade do leite de vacas em lactação.

1.1.2 Objetivos específicos

- Introduzir o produto tamponante na dieta das vacas leiteiras visando melhorar a qualidade do leite;
- Analisar a acidez do leite a partir da introdução do produto na dieta das vacas em lactação;
- Avaliar CCS (Contagem de Células Somáticas), gordura e proteína do leite, a fim de demonstrar o resultado do tamponante;
- Analisar os resultados da qualidade do leite.
- Também avaliar pH fecal dos animais.

1.2 Justificativa

Atualmente com o avanço do uso de tecnologias, tais como a diminuição do trabalho braçal, uso de máquinas cada vez mais potentes e inteligentes que melhoram o desempenho das lavouras, na pecuária leiteira não é diferente. Hoje em dia existem inúmeras ferramentas que chegam ao produtor, visando sempre melhores condições de manejo e bem estar animal, bem como aumento de produtividade.

A dieta das vacas leiteiras influencia na qualidade e desempenho produtivo. E, acompanhando esses avanços, o tamponante apresenta-se como um adicional produtivo melhorando o desempenho do rúmen dos animais auxiliando na digestibilidade neutralizando o excesso de ácidos produzidos no rúmen. Com isso evita problemas sérios como, por exemplo, a acidose clínica, que é uma doença metabólica causada principalmente pela ingestão de grandes quantidades de alimentos fermentáveis, geralmente carboidratos. Por isso, trabalhos dessa natureza.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Aos poucos a crescente produção de leite no Brasil se mostra de suma importância tanto econômica, quanto alimentícia. Segundo VILELA et al., 2017, a pecuária leiteira iniciou no país em meados dos anos 1532 e ficou sem muita importância até o fim da escravidão em 1888. A partir daí, houve crescimento e começou aos poucos a modernização do setor, em 1952 Getúlio Vargas assinou o decreto de obrigatoriedade da pasteurização do leite, bem como a classificação de acordo a contagem bacteriana total (CBT), que indicava os tipos A, B e C de acordo com as condições de higiene da ordenha.

Ficaram em vigor essas normas até 1990 quando entram em vigor novas portarias e regulamentos que passa a ser chamado de Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL) documentado em 2004. O programa foi alicerçado aos novos parâmetros regulatórios da qualidade do leite nacional, base da Instrução Normativa 51, vigente de 2002 até 2011 e substituída pela IN 62 (BRASIL, 2011) em vigor até hoje.

No entanto o ambiente, o manejo e a dieta exercem influência sobre o desempenho animal, de modo a interferir positiva ou negativamente, dependendo do nível de conforto ou de estresse, respectivamente, promovido por eles. As dietas dos ruminantes incluem alimentos volumosos e concentrado (Medeiros et al., 2018).

Segundo relatório anual de 2016 da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o Brasil ocupa o 5º lugar no ranking da produção leiteira, ficando atrás da Índia, Estados Unidos da América, China e Paquistão respectivamente, tornando assim fundamental a busca pelo conhecimento de melhores índices produtivos e reprodutivos, com intuito de monitoramento dos animais dentro de uma propriedade leiteira e conseqüentemente aumento da eficácia, melhoria da qualidade do produto final e geração de lucro (SILVA, 2022).

Observa-se que em todas as esferas de bovinocultura vem investindo-se cada vez mais em preparações destinadas a complementar a dieta animal (suplementação), tornando esta prática cada vez mais recorrente em todos os âmbitos de produção leiteira; a utilização de substâncias específicas reflete no desempenho e estado de saúde do animal, contribuindo para o aumento da manufaturação e conseqüentemente aumenta da geração de lucro (NETO; BASSO, 2005).

De acordo com Medeiros et al, (2015), às mudanças em relação volumoso x concentrado nas dietas podem necessariamente afetar em diversas características dos animais, variando em físicas e/ou fisiológicas dos animais. Quando por ventura houver a necessidade de trabalharmos com altos níveis de concentrados, é difícil ajustarmos corretamente os níveis de fibra na dieta dos animais, necessitando de adição de tamponantes que melhoram ou promovem a resistência em relação à variação de pH ruminal. Ainda para Edna MEDEIROS et al. (2015), “Há vários fatores que podem influenciar nos aspectos físicos e fisiológicos dos ruminantes, dentre eles destacam-se, a raça, relação volumoso: concentrado, tipo de concentrado, tipo de aditivos utilizados, dentre outros”.

Já para Ribeiro e Gobetti,(2017),

Os ruminantes têm seu estomago dividido em quatro partes sendo que o rúmen, onde ocorrem fermentação e digestão da celulose, contém um ecossistema ruminal onde está presente bactérias, fungos

e protozoários. Esse ecossistema precisa estar em equilíbrio, isso é, ter uma temperatura, um pH e outros parâmetros adequados para esses microorganismos. A saliva é a principal substância que deixa esse pH adequado. Quando o ruminante se alimenta com alimentos com pouca fibra não tem uma salivagem suficiente para manter o pH, assim o ecossistema torna-se mais ácido causando algumas patologias sendo a principal a acidose. Para isso não acontecer utilizam-se tampoades artificiais, que fazem a função da saliva. Assim é possível aumentar a quantidade de concentrado oferecida ao animal, proporcionando uma melhor produção seja ela de carne ou de leite.(GOBETTI,2017)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a condução deste estudo de caso, foi selecionada uma propriedade rural no interior de Erechim-RS. O trabalho foi realizado nos meses de junho a setembro do ano de 2022. O objetivo inicial era fazer mais avaliações em relação às doses de tampoades, para assim ter mais convicções sobre possíveis melhorias no desempenho animal e na qualidade do leite. Porém houve diminuição drástica no consumo da ração e conseqüentemente na produção diária, se tornando assim inviável dar continuidade ao estudo.

Para o estudo, foram utilizadas quatorze vacas holandesas em lactação, sendo distribuídas em dois lotes de sete animais cada. Um lote desta distribuição recebeu adição do tampoades no concentrado que complementa a dieta dos animais. O segundo lote permaneceu com a mesma alimentação, sem adição do produto.

A ração fornecida para os animais foi produzida na propriedade e foi composta por 68% milho, 15% farelo de soja, 15% de cevada e 2% de minerais entre outros. Diante disto, adaptou-se os animais com o tampoades, colocando a dose mínima para não ocasionar problemas de intoxicação nas vacas. Antes do início do experimento, foi retirado da dieta o uso de qualquer tampoades na ração, bem como diminuído o uso farelo de soja.

Para iniciar o experimento, foi adicionado a dose mínima de 20 gramas/animal/dia, permanecendo nesta dosagem durante um período de 15 dias. Esta orientação foi recomendada na embalagem do produto e também por técnicos especialistas que realizaram a venda do produto.

Após o período adaptativo dos 15 dias, a dose do tamponante foi dobrada passando então para 40 gramas/animal/dia, ficando mais 30 dias com essa alimentação. Ao passar esse período, foi adicionado a dose máxima, de 75 gramas/animal/dia.

Todos os animais da propriedade alvo do estudo são alimentadas através de pastejo rotativo, sendo à base de aveia e azevém tetraploide. Vale ressaltar que o período que foi realizado o estudo é considerado muito bom pela quantidade e qualidade da pastagem, já que em outras épocas pode acontecer certa escassez de pasto.

Testes de qualidade foram feitos mensalmente para medição e avaliação da qualidade do leite: CCS (Contagem de Células Somáticas), proteína e gordura. Durante o período do estudo, ou seja, da adição do tamponante na alimentação animal, os testes foram avaliativos mensalmente e individualmente realizados para cada vaca que compõe o experimento.

Para a análise estatística do pH ruminal, a variável foi testada quanto a normalidade e calculados os valores médios dos grupos estudados. No caso de distribuição normal, utilizou-se o teste t de Student para a comparação entre o grupo controle e o com o uso dos tamponantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 demonstra, em números, os níveis de Contagem de Células Somáticas (CCS's), gordura e proteína do leite. Estes números são do plantel de vacas que não recebiam a adição de tamponantes na alimentação. As análises foram coletadas individualmente dos animais para maior precisão dos resultados.

Atualmente os valores estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2018), os limites de CCS são de 400 mil/ml de leite. Apesar dessa exigência ser obrigatória, os bovinos leiteiros com números menores, é sinônimo de melhor sanidade animal e qualidade de leite. Visto que em níveis altos, essa contagem pode acarretar mastite, sendo uma inflamação no úbere dos animais, bem como menores produtividades e rendimentos na indústria alimentícia.

De acordo com a Embrapa gado de leite (2021), a concentração de gordura ideal no leite varia geralmente entre 3,5 e 5,3%, em razão de diferença entre raças, estágio da lactação e de acordo com a alimentação dos animais. Já a proteína ideal fica em torno de 3% a 4% encontradas como sólidos no leite, variando proporcionalmente dependendo da raça do animal e da gordura presente no produto final. Isso significa que quanto maior a porcentagem de gordura no leite, maior será a de proteína. A principal delas é a caseína, que apresenta alta qualidade nutricional e é muito importante na fabricação dos queijos.

Na tabela 1 os dados são de todos os animais que ainda não estavam recebendo o tamponante, e nota-se interessantes resultados em comparação com o ideal esperado, muitos animais com Contagem de Células Somáticas acima do recomendado, em níveis muito elevados ou muito abaixo do esperado. Dentre os animais que ficaram fora dos níveis ideais recomendados, nota-se que a vaca de número 387 apresentou resultados que extrapolam o nível esperado, o CCS excelente (62), porém a gordura ficando muito acima do ideal (7,54), proteína abaixo (2,55). Nesse momento foi visível a falta de algum complemento na dieta dos animais.

Tabela 1: Resultados para qualidade do leite antes da adição do tamponante na dieta das vacas leiteiras. Amostra do dia 21/06

ANIMAIS QUE NÃO RECEBERAM TAMPONANTE			
Brinco	CCS (x1000 cél./mL)	Gordura (g/100 g)	Proteína (g/100 g)
1333	-	3,24	3,53
1332	666	4,61	3,39
12	916	1,71	2,89
47	14	2,70	3,08
50	36	1,88	3,00
387	62	7,54	2,55
2574	79	3,45	3,26
Média	295,5	3,59	3,10
ANIMAIS QUE NÃO RECEBERAM TAMPONANTE			

49	164	3,21	2,78
48	43	2,56	3,86
95	-	3,30	3,04
263	23	3,07	3,04
306	101	4,94	3,24
1328	407	3,24	3,04
2575	364	2,51	2,89
Média	216,3	4,16	3,64

Na tabela 2 ainda sem a adição do tamponante no concentrado dos animais. Notamos variações de resultados em todos os animais, cabe salientar que muitas vezes as alterações de CCS podem ser causadas pelo ambiente, umidade, calor, por exemplo. Ou outros fatores que possivelmente podem acarretar nessas variações, má higiene na sala e nos equipamentos de ordenha, que nessa propriedade do experimento não acontece. Não houve resultados muito diferentes da tabela anterior, há uma estabilidade entre gordura e proteína.

Tabela 2: Resultados para qualidade do leite antes da adição do tamponante na dieta das vacas leiteiras. Amostra do dia 22/07

ANIMAIS QUE NÃO RECEBERAM TAMPONANTE			
Brinco	CCS (x1000 cél./mL)	Gordura (g/100 g)	Proteína (g/100 g)
1333	433	3,36	3,28
1332	88	3,57	3,00
12	-	2,49	2,96
47	11	1,16	3,02
50	122	2,77	2,83
387	166	4,59	2,62
2574	98	3,32	3,67
Média	153	3,03	3,05
ANIMAIS QUE NÃO RECEBERAM TAMPONANTE			
49	270	2,89	2,78

48	30	4,13	3,96
95	771	2,70	3,01
253	194	6,00	3,73
263	63	3,70	2,84
306	215	4,05	3,38
1328	-	3,77	2,76
2575	314	3,45	2,60
Média	309	4,38	3,58

Na tabela a seguir (Tabela 3), mostra os resultados após o período de adaptação dos animais, que foi o início do experimento, a adição de 20 gramas/animal/dia no concentrado dos animais mencionados para avaliações.

Ao adicionarmos o tamponante na dieta dos animais, as primeiras refeições foram bem distintas e com certa dificuldade no momento da ordenha, houve bastante resistência das vacas para ingerirem o concentrado normalmente, após muita persistência os animais voltaram a se alimentar normalmente. Nesse período os animais diminuíram a produção diária, bem como o consumo de concentrado oferecido, com até 50% da ingestão do alimento.

Após o período de adaptação foi feita a coleta do leite desses animais individualmente. Mesmo com pequena dose do tamponante houve mudanças principalmente na gordura dos animais que ingeriram o produto, nesse caso são níveis positivos, principalmente para a indústria, que vem incentivando os produtores a aumentar níveis de gordura no leite a fim de melhores resultados no setor.

Tanto resultados de CCS e proteína, não tiveram mudanças significativas com a adição do produto, fica evidente uma estabilidade nas duas colunas de resultados.

Segundo Romanelli (1985) citado por Pedro Henrique Ribeiro e Suelen Tulio Córdova Gobetti (2018), quando os tamponantes são utilizados corretamente é possível observar aumentos na concentração de gordura, de proteínas, auxilia na diminuição de CCS, entre outras.

Tabela 3: Resultados para qualidade do leite sem e com a adição de 20 gramas/animal/dia do tamponante na dieta das vacas leiteiras. Amostra do dia 15/08

ANIMAIS QUE RECEBERAM TAMPONANTE			
Brinco	CCS (x1000 cél./mL)	Gordura g/100 g	Proteína g/100 g
1333	794	4,66	3,16
1332	126	3,73	3,05
12	721	2,42	2,55
47	17	2,88	3,32
50	570	4,32	3,15
387	15	6,18	2,55
2574	558	6,72	3,84
Média:	400,14	4,41	3,08
ANIMAIS QUE NÃO RECEBERAM TAMPONANTE			
49	71	1,95	2,78
48	34	5,91	3,86
95	422	3,53	3,20
263	786	3,52	3,07
306	316	4,99	3,61
1328	282	3,12	2,83
2575	140	3,71	2,68
Média	293	3,81	3,14

Em seguida, a tabela 4 mostra os resultados após a adição de para 40 gramas/animal/dia do tamponante. Nessa fase os animais já estavam estabilizados com relação à fase anterior, ficando mais fácil o aumento de dose do produto, ficando nessa alimentação durante um mês.

De acordo com esses resultados da tabela 4, não são observadas grandes diferenças em relação à tabela anterior. Índices de CCS devem sempre variar de acordo com situações adversas que causam algum

desconforto aos animais, um estresse, muitos dias de chuva, dentre inúmeros fatores que favorecem o aumento desse limitante.

Para avaliarmos o pH fecal dos animais, foi observado indicação de (Rosso 2019), citado por Santos et al. (2021) , que acreditam que: “A acidose ruminal subclínica, surge quando os ácidos graxos produzidos no rúmen excedem a capacidade de absorção do animal, esse acúmulo no rúmen provoca a queda do pH a valores inferiores a 5,5, sendo que o ideal é que fique em torno de 6,2 (Rosso 2019)”. Sendo assim, o produto acarretou pequeno aumento dos animais que consumiram o ingrediente na dieta, ficando ainda assim, abaixo do recomendado pelos autores, mostrando-se com desempenho baixo nesse quesito.

Pelo fato dos animais irem pastejar no campo, com as pastagens estabelecidas, o pH fecal possivelmente não teria mudanças de acordo com os resultados apresentados na tabela. Bem como não iria modificar de forma significativa os números apresentados após a adição do produto. Ainda, salienta-se que seriam feitas novas amostras com o decorrer do experimento, se continuássemos avaliando possíveis melhorias com a adição do tamponante.

Ainda, nota-se um recuo no teor de gordura de alguns animais que ingeriram o tamponante em relação à tabela anterior, portanto estabeleceu-se uma estabilidade nos resultados nessa fase e na dose de 40 gramas/animal/dia. Para os dados de Proteína, não houve variação com o aumento da dose do produto.

Após esse período de 30 dias em que os animais ingeriram a dose anterior, foi aumentado para a dose máxima recomenda pelos técnicos, e que está impressa na embalagem do produto, que é de 75 gramas/animal/dia. Ao chegarmos nessa fase, os animais que recebiam o tamponante, mudaram repentinamente o consumo de concentrado e também o comportamento no momento de ordenha. Ficando impacientes, e sem ingerir alimentação oferecida, diminuindo conseqüentemente a produção.

Com isso, o estudo não teve mais avanço com o aumento da dose do tamponante, pelo fato, principalmente da diminuição expressiva da produção diária dos animais que consumiam o produto, inviabilizando a continuidade do

projeto e convicção de melhorias com o uso do tamponante da última dose usada.

De acordo com MEDEIROS et al. (2018) muitas vezes o uso de aditivos tamponantes na dieta de bovinos poderá interferir na produção ou no comportamento ingestivo quando os animais são desafiados com dietas ricas em carboidratos não fibrosos como o uso de concentrados. Assim, uma das possíveis explicações para a falta de resposta no comportamento ingestivo é que a adição do produto causou desconforto aos animais, principalmente por ser pouco palatável.

Tabela 4: Resultados para qualidade do leite sem e com a adição de 40 gramas/animal/dia do tamponante na dieta das vacas leiteiras. Amostra do dia 15/09

ANIMAIS QUE RECEBERAM TAMPONANTE				
Brinco	CCS (x1000 cél./mL)	Gordura (g/100 g)	Proteína (g/100 g)	pH Fecal
1333	427	3,52	3,41	4,5
1332	57	3,42	3,04	5,0
12	627	4,13	3,28	5,0
47	25	3,29	3,25	4,5
50	931	3,85	2,87	5,0
387	158	3,50	3,35	4,5
2574	-	2,75	4,55	5,0
MÉDIA	370,8	3,49	3,39	4,7^a
ANIMAIS QUE NÃO RECEBERAM TAMPONANTE				
49	160	2,54	2,86	4,0
48	21	4,85	3,92	4,0
95	491	4,51	3,40	4,0
263	164	3,02	3,24	4,5
306	191	1,61	4,12	4,0
1328	284	4,05	3,31	4,0
2575	605	2,83	3,01	4,0

MÉDIA	233,14	2,77	3,40	4,07^a
--------------	---------------	-------------	-------------	-------------------------

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se diante de todos os resultados apresentados que o produto tamponante não teve resultado significativo se mostrando neutro nas doses de adaptação e em 40 gramas/animal/dia. Nas condições desse experimento, nessa época do ano apresentada e na propriedade que foi feito o estudo, na dose recomendada, de 75 gramas/animal/dia o produto apresentou índices negativos de eficiência, tornando-se inviável a continuidade do uso deste produto. Portanto, diante dos resultados apresentados, o tamponante não se mostrou eficiente na concepção de melhorias na propriedade leiteira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RIBEIRO, P. H.; GOBETTI, Suelen T. C. **Alimentos tamponantes para bovinos**. Revista Ciência Veterinária UniFil. Artigo. p. 20-32, Londrina-PR, abr. 2018.

MEDEIROS, E. C; TEIXEIRA, R. M. A; SILVA, B. A. F; NASCIMENTO, G. T; BELO, E. P. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA. 28, 2018, Goiânia. **Comportamento Ingestivo de Bovinos Leiteiros Recebendo Diferentes Quantidades de Aditivos Tamponantes**. Goiania-Goiás: Zootecnia Brasil, 27 a 30 de agosto de 2018. 5p

SUL LEITE. IV. **PERSPECTIVAS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL II SEMINÁRIO DOS CENTROS MESORREGIONAIS DE EXCELÊNCIA EM TECNOLOGIA DO LEITE**. 18 p.

CALLEFE, J. L. R; LANGONI, H. In: **Qualidade do Leite: uma meta a ser atingida**. Artigo. 2022. p. 151-161. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/916/500>

EMBRAPA GADO DE LEITE. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Composição do Leite**. Artigo. 2021.

VILELA, D. RESENDE, J. C. LEITE, J. B. ALVES, E. **A evolução do leite no Brasil em cinco décadas**. Artigo. Revista de Política Agrícola, Volume 26, Número 1, P 1-20, Janeiro à Março de 2017.