

Etec ORLANDO QUAGLIATO

Técnico em agropecuária

Carlos Eduardo Silva Feitosa

Raíssa Caramaschi de Oliveira

Vitoria Aparecida Palombo

**PRÁTICA COM SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR EM
BOVINOCULTURA LEITEIRA: uma comparação**

Santa Cruz do Rio Pardo - SP

2023

**Carlos Eduardo Silva Feitosa
Raíssa Caramaschi de Oliveira
Vitoria Aparecida Palombo**

**PRÁTICA COM SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR EM
BOVINOCULTURA LEITEIRA: uma comparação**

Trabalho apresentado à Escola Técnica Estadual Etec Orlando Quagliato como requisito para obtenção do título de Técnico em Agropecuária sob orientação do Prof.: Reginaldo Borges da Silva.

Santa Cruz do Rio Pardo - SP

2023

Folha de Aprovação

AUTORES...

TÍTULO

Aprovada em: _____ / _____ / _____

Conceito: _____

Banca de Validação:

_____ - Presidente da Banca

Professor.....

ETEC "Orlando Quagliato"

Orientador

Professor

ETEC "Orlando Quagliato"

Professor

ETEC "Orlando Quagliato"

SANTA CRUZ DO RIO PARDO – SP

DATA

Honro o fechamento deste ciclo dedicando a
nossa monografia aos nossos familiares,
amigos e professores que sempre estiveram
junto conosco compartilhando sua experiência
de forma construtiva. Gratidão.

Agradecemos primeiramente a Deus pela vida, por nos ajudar a ultrapassar todos os obstáculos ao longo do curso, e por não ter nos desamparado ao longo destes anos.

Aos nossos familiares que nos incentivaram e não mediram esforços para que tudo isso fosse possível.

A instituição ETEC Orlando Quagliato como um todo, o corpo docente, direção e demais funcionários. Em especial, nossos sinceros agradecimentos ao responsável do setor de ordenha Flávio Luiz Kaginski, que ao longo deste tempo na escola se tornou um amigo. E a professora Miryelle Freire Sarcinelli, por toda paciência ao longo do projeto.

Somos gratos também as amizades que fizemos, que de certa forma, aprendemos muito uns com os outros.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Martin Luther King

RESUMO

A produção de leite na ETEC Orlando Quagliato atinge níveis elevados, mesmo com uma infraestrutura incompleta. Em abril de 2023, a média diária de produção era de 540 kg de leite. O rebanho é saudável e sem casos de mastite nos últimos dezoito meses, graças ao controle rigoroso da saúde dos animais. A nutrição dos animais inclui alimentos volumosos, ração formulada na própria instituição e o uso diário do conversor alimentar para potencializar a produção de leite. Este conversor desempenha um papel crucial, otimizando a digestão e absorção de nutrientes, resultando em uma maior produção de leite. O estudo, realizado de abril a agosto de 2023, propôs o uso contínuo do conversor alimentar para aumentar a produção leiteira. Dezesesseis vacas foram divididas em dois lotes, sendo que o conversor foi disponibilizado apenas para um deles durante a ordenha da tarde. Ambos os lotes apresentaram resultados semelhantes, indicando que a adição do conversor à ração não influenciou significativamente a produção diária de leite. É relevante destacar que, no início do estudo, os animais tinham produção leiteira estatisticamente igual, e ao longo do experimento, os tratamentos não revelaram diferenças significativas. Portanto, conclui-se que o uso do conversor alimentar não gerou dependência nos animais e não influenciou de maneira significativa a produção diária de leite.

Palavras-chave: Produção; leite; conversor alimentar

ABSTRACT

The milk production at ETEC Orlando Quagliato reaches high levels, even with an incomplete infrastructure. In April 2023, the daily average production was 540 kg of milk. The herd is healthy, with no cases of mastitis in the last eighteen months, thanks to rigorous animal health control. Animal nutrition includes bulky foods, institution-formulated feed, and daily use of a feed converter to enhance milk production. This converter plays a crucial role in optimizing digestion and nutrient absorption, resulting in higher milk production. The study, conducted from April to August 2023, proposed the continuous use of the feed converter to increase milk production. Sixteen cows were divided into two groups, with the converter provided only to one group during the afternoon milking. Both groups showed similar results, indicating that the addition of the converter to the feed did not significantly influence daily milk production. It is noteworthy that, at the study's outset, animals had statistically equal milk production, and throughout the experiment, treatments did not reveal significant differences. Therefore, it is concluded that the use of the feed converter did not create dependency in the animals and did not significantly affect daily milk production.

Keywords: Production; milk; food converter

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Raça Holandesa.....	18
Figura 2: Raça Jersey.....	19
Figura 3: Raça Girolando.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Média da produção inicial e final de leite (kg) das vacas com ou sem conversor.....	25
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 Criação de vacas leiteiras.....	13
2.2 Sistemas de criação.....	14
2.3 Raças bovinas da ETEC Orlando Quagliato.....	16
2.3.1 Raça Holandesa.....	16
2.3.2 Raça Jersey.....	18
2.3.3 Raça Girolando.....	19
2.4 Suplementação alimentar em vacas leiteiras.....	20
3 METODOLOGIA	22
3.1 Local e período do experimento.....	22
3.2 Amostra e tratamento.....	22
3.3 Ordenha e disponibilidade do conversor.....	22
3.4 Coleta de dados.....	23
3.5 Análise estatística.....	24
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	25
4.1 Apresentação dos dados.....	25
4.2 Análise estatística e significância.....	25
4.3 Conclusões e implicações.....	26
4.4 Uniformidade nos desfechos.....	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERENCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

A produção de leite na ETEC Orlando Quagliato atinge um patamar elevado, mesmo diante de uma infraestrutura que não está completamente desenvolvida. No início do estudo, em abril de 2023, a média diária de produção alcançava 540 Kg de leite. A instituição mantém um controle rigoroso da saúde dos animais, resultando em um rebanho isento de doenças e sem registros de mastite nos últimos dezoito meses.

No segmento brasileiro de lácteos, a situação econômica e de consumo permanece desafiadora. Após um crescimento moderado de 2,9% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2022, as projeções indicam um aumento modesto de 0,91% em 2023. Os preços dos produtos lácteos têm superado a taxa de inflação, resultando em uma desmotivação para o consumo. Além disso, os indicadores do mercado de trabalho apontam para uma desaceleração, evidenciada por uma queda contínua no número de empregados nos últimos três meses. A produção de leite no Brasil apresenta uma marcante sazonalidade, com os meses de abril, maio e junho registrando menor produção o que impactou negativamente nos preços durante esse período. (Canal Rural, 2023)

A nutrição dos animais é composta por alimentos volumosos, como silagens e pastagem, além de uma ração formulada pelo responsável do setor na própria ETEC, que inclui vitaminas e minerais. O conversor alimentar é adicionado à ração uma vez ao dia, com o objetivo de potencializar a produção de leite.

O conversor alimentar desempenha um papel crucial, otimizando a digestão, absorção de nutrientes e conversão alimentar. Isso ocorre devido à ação de leveduras e bactérias que produzem enzimas digestivas, elevando a produção do rebanho ao seu potencial máximo. Como resultado, o leite apresenta um teor mais elevado de sólidos totais, incluindo proteínas e gorduras, o que se traduz em uma melhoria tanto na qualidade quanto na quantidade do leite produzido.

O objetivo do estudo é propor o uso contínuo do conversor alimentar para as vacas leiteiras no setor de ordenha da instituição ETEC Orlando Quagliato para possibilitar a rentabilidade no setor de produção de leite.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os tópicos a seguir tem como objetivo discorrer sobre a fundamentação teórica desde a criação do gado leiteiro até a produção leiteira, com embasamento científico.

2.1 Criação de vacas leiteiras

Segundo Teixeira e Hespanhol (2014) a atividade pecuária desempenha um papel de grande relevância na economia brasileira, tendo iniciado seu desenvolvimento no século XVI, durante a terceira década após o início do processo de colonização. Esta prática exerce uma influência significativa na expansão econômica do país, destacando-se tanto na pauta das exportações quanto no abastecimento do mercado interno.

A vasta criação de vacas leiteiras por produtores agropecuários se deve as principais razões: As vacas leiteiras garantem um fluxo regular de renda com base nas vendas diárias de leite, geralmente a preços previamente fixados. Ocasionalmente, os produtores também geram receitas ao comercializar o excedente de gado, como bezerros machos, vacas selecionadas devido à idade ou saúde, e animais destinados à reprodução.; a utilização de recursos incluem o aproveitamento de restos vegetais provenientes da cultura, pastagens/gramíneas ao longo das áreas marginais e mão-de-obra que, de outra forma, não contribuiriam para a geração de renda.; a presença de estrume não apenas oferece uma fonte valiosa de fertilizante, mas também proporciona a oportunidade de preparar composto para a fertilização de culturas forrageiras e outras plantações.; a geração de renda pode ocorrer mesmo em pequenos pedaços de terra ou para produtores sem propriedades extensas e os investimentos no gado não apenas ajudam a evitar a desvalorização do dinheiro, mas também servem como uma forma sólida de seguro financeiro.

No entanto, é crucial estar ciente dos riscos associados: As vacas constituem um investimento substancial e estão suscetíveis a perdas significativas devido a doenças ou roubos.; o produto 'leite' apresenta um desafio adicional, uma vez que se deteriora rapidamente se não for tratado ou armazenado de maneira adequada, resultando na impossibilidade de venda em tais circunstâncias.; estabelecer uma exploração leiteira com gado jovem demanda um substancial investimento de tempo

e recursos antes que as vacas atinjam a fase produtiva, possibilitando a geração de rendimentos.

2.2 Sistemas de criação

De acordo com Mieth (2022) a bovinocultura leiteira, historicamente associada a pequenas e médias propriedades e à agricultura familiar, está passando por uma transformação significativa. Atualmente, observa-se uma tendência de concentração em grandes produtores e uma crescente adoção de tecnologias avançadas. Apesar da diminuição do número de produtores e do tamanho dos rebanhos, a tecnificação da produção resultou em um notável crescimento de 47% no ano de 2020, representando um aumento de 9,5 bilhões de litros de leite produzidos. Nesse contexto, é fundamental para o bovinocultor aprimorar a gestão e o aproveitamento dos recursos de sua propriedade. A escolha do sistema de produção desempenha um papel crucial, e o produtor deve garantir que atenda às necessidades de seu rebanho. Diversos regimes de condução de rebanho existem, destacando-se o extensivo, semiextensivo e confinado.

De acordo com Coelho (2011) o sistema extensivo de criação de gado em pastagens, diversas características indicam uma abordagem simplificada e menos intensiva. As pastagens são mal divididas, e as instalações, como retiros, barracões ou currais, são precárias. Os animais não possuem características raciais definidas, e a ordenha é realizada uma vez ao dia. Além disso, as vacas são conduzidas ao curral duas vezes diariamente: pela manhã para a ordenha e à tarde para a apartação dos bezerros. O aleitamento e a desmama ocorrem naturalmente, e os touros são mantidos a pasto junto com as vacas. Não há preocupação em suplementar o rebanho com ração e sal mineral. O controle sanitário é deficiente, refletindo uma possível falta de atenção à saúde dos animais. Além disso, não há prática de escrituração zootécnica, indicando a ausência de um registro sistemático e organizado das informações relacionadas à criação do gado. Essas características caracterizam um sistema de manejo extensivo, que, embora mais simples, pode apresentar desafios em termos de eficiência e controle. No que diz respeito ao comportamento dos animais, nota-se um temperamento mais agressivo no gado. Essa característica pode influenciar diversos aspectos do manejo, requerendo precauções adicionais durante as atividades diárias. Além disso, é

observada uma queda rápida na produção de leite após o parto. Esse declínio acentuado pode ter implicações significativas na gestão da produção leiteira, exigindo estratégias específicas para otimizar a produção e garantir a saúde das vacas. Outra observação relevante é o longo intervalo entre os partos. Esse padrão pode afetar a eficiência reprodutiva do rebanho, demandando uma avaliação cuidadosa das práticas de reprodução e planejamento estratégico para melhorar a taxa de concepção. Adicionalmente, nota-se que a idade da primeira cria é tardia. Isso pode indicar desafios na reprodução, influenciando diretamente na estrutura etária do rebanho e na produtividade a longo prazo. Estratégias de manejo reprodutivo podem ser consideradas para otimizar a idade ideal para a primeira cria e, assim, melhorar a eficiência do sistema de produção. No contexto de um sistema de produção de leite com custos reduzidos, destaca-se a característica de baixo risco financeiro. Isso se deve à utilização exclusiva de pastagens para a produção de leite, o que contribui para a minimização de despesas. Nesse cenário, as oscilações nos preços do leite têm impacto limitado no funcionamento do sistema. A estabilidade oferecida pela dependência das pastagens como recurso principal para a produção de leite torna esse modelo menos suscetível a variações de preço, proporcionando uma maior previsibilidade e segurança financeira.

O sistema semi-intensivo, as vacas são alocadas no curral durante determinado período do dia para alimentação, incluindo a ingestão de volumoso e concentrado. As instalações, como estábulos ou salas de ordenha, desempenham um papel crucial no ambiente de criação. O aleitamento e a desmama podem ocorrer de forma natural ou através de métodos artificiais, proporcionando flexibilidade no processo de cuidado aos bezerros. O controle de produção de leite é uma prática incorporada, permitindo avaliações precisas e estratégias de gestão mais eficazes. Uma abordagem mais higiênica na obtenção de leite é implementada, beneficiando a qualidade do produto final. Além disso, o controle da reprodução é uma consideração fundamental, contribuindo para a eficiência reprodutiva do rebanho. A implementação de melhores condições sanitárias é prioritária, promovendo a saúde e o bem-estar dos animais. A facilidade de manejo é uma vantagem adicional, simplificando as operações diárias e promovendo eficiência nas atividades de cuidado ao gado. Por fim, destaca-se o aproveitamento de esterco como um componente benéfico, oferecendo uma solução sustentável para o gerenciamento de resíduos na propriedade. Esses elementos coletivamente

contribuem para um sistema de produção leiteira mais organizado, eficiente e sustentável.

Segundo Viana (2021) no sistema intensivo de criação de gado, os animais são confinados em barracões específicos, como Free Stall ou Compost Barn, e recebem alimentação exclusiva no cocho durante todo o ano. Essa abordagem demanda a disponibilidade constante de forragens conservadas, como silagens, fenos e pré-secados, a fim de garantir uma dieta balanceada e nutritiva para o rebanho. Adicionalmente, a gestão desse sistema requer mão de obra mais especializada, dada a complexidade das operações. Um dos elementos distintivos desse método é o alto nível de investimento necessário. Tanto a estrutura, incluindo os barracões especializados, quanto a genética e a alimentação demandam recursos substanciais. O investimento em instalações como Free Stall ou Compost Barn é significativo, pois essas estruturas são projetadas para oferecer condições ideais de conforto e manejo aos animais confinados. A genética do rebanho é uma consideração fundamental no sistema intensivo, visando otimizar características como produção de leite, taxa de crescimento e eficiência reprodutiva. Além disso, a alimentação é planejada de forma minuciosa para atender às necessidades nutricionais específicas dos animais em confinamento. Apesar do maior investimento envolvido, o sistema intensivo oferece vantagens em termos de controle operacional, eficiência produtiva e maximização do rendimento por animal. A especialização da mão de obra e a atenção detalhada à nutrição e genética contribuem para um manejo mais preciso, resultando em animais mais saudáveis e produtivos.

2.3 Raças bovinas da ETEC Orlando Quagliato

2.3.1 Raça Holandesa

Acredita-se que os antecessores primitivos dos animais presentes hoje foram domesticados há mais de dois mil anos nas terras planas e pantanosas do Norte da Holanda e Oeste da Província da Frísia. Inicialmente, a característica distintiva da raça era o padrão malhado, com manchas predominantemente pretas sobre uma base branca, e uma notável capacidade leiteira, mesmo em uma época sem raças definidas, seleção genética, ou animais especializados em funções específicas. Com o tempo, a raça evoluiu para ser selecionada por sua dupla aptidão, com os

criadores preferindo animais de pelagem preta e branca. No século XIX, o gado da Frísia já havia estabelecido a pelagem preta e branca, exibindo uma conformação que favorecia maior produção de leite, enquanto nas outras províncias a variabilidade do rebanho era significativa. Isso resultou em uma crescente demanda por importações de gado, levando à necessidade de uma criação mais controlada e ao abandono de cruzamentos. Como resposta, o primeiro Herd-book foi fundado em 1879. No Brasil, registros históricos da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (ABCBRH, 2015) indicam que o gado holandês foi introduzido entre 1530 e 1535, durante a divisão do Brasil em capitanias hereditárias. A Associação, fundada por Bento Sampaio Vidal em 1934, iniciou o Herd-Book oficial em 1935, registrando mais de 2.500.000 animais desde então.

Devido à sua origem em um clima frio, a raça Holandesa possui altas exigências climáticas, o que torna sua adaptação a climas mais quentes, como os do Brasil, desafiadora. No entanto, a raça é amplamente utilizada como matriz em cruzamentos, visando transmitir o gene expressivo de alta produção para novas linhagens. A temperatura crítica, na qual ocorre redução no consumo de alimentos e na produção de leite, situa-se entre 24 e 26° C para a raça Holandesa.

Apesar das demandas climáticas específicas, os animais da raça Holandesa representam a principal fonte de material genético importado para o Brasil, contribuindo para melhorar os índices de produção de leite no país. A produção de leite pode variar de acordo com o manejo e os sistemas de produção. As vacas Holandesas frequentemente lideram diversos rankings, alcançando em alguns casos mais de 50 litros de leite em um único dia, distribuídos ao longo de aproximadamente 3 ou 4 ordenhas diárias. Com um teor de gordura relativamente baixo, a produção média varia de 6 a 10 mil kg em 305 dias de lactação. (ISOOLA E GONSALES, 2020)



Fonte: <https://nutricaoesaudeanimal.com.br/vaca-holandesa/>

2.3.2 Raça Jersey

Segundo Salgado et al (2016) apesar da controvérsia em torno de sua origem antes de chegar à ilha de Jersey, acredita-se que o gado Jersey tenha surgido a partir do cruzamento entre o gado Negro da Bretanha e o gado Vermelho da Normandia.

A raça é caracterizada por animais de porte pequeno, com as vacas pesando em média 350 kg e os touros atingindo cerca de 500 kg. Sua pelagem varia do amarelo-claro ao pardo-escuro, apresentando um tom pardacento. O focinho e a língua têm coloração preta escura, enquanto a cabeça é pequena e os chifres são curtos. Reconhecida por sua excelência na produção de leite, a raça Jersey exhibe úberes bem conformados, proporcionais ao tamanho do corpo. Em comparação com outras raças, os animais Jersey são relativamente menores, permitindo uma taxa de lotação por hectare mais elevada. As vacas Jersey destacam-se por seu primeiro parto precoce, facilidade de parto e intervalo reduzido entre partos. Um diferencial significativo da raça é a composição do leite produzido, especialmente em relação à porcentagem de gordura. O leite da raça Jersey é conhecido por seu melhor sabor e maiores percentuais de proteína e outros sólidos, tornando-o altamente valorizado na produção de manteiga, iogurtes, sorvetes, entre outros derivados lácteos.

O manejo adequado desempenha um papel crucial para maximizar a aptidão leiteira da raça Jersey. Com um manejo eficaz, esses animais têm o potencial de

produzir mais de 2000 kg de leite em um período de 300 dias de lactação, com uma impressionante porcentagem de gordura entre 5 a 6%. Sob condições razoáveis, as vacas Jersey são capazes de produzir de 12 a 15 kg de leite por dia. Linhagens superiores, quando submetidas a cuidados mais intensivos, podem alcançar uma produção diária superior a 25 kg de leite, demonstrando a notável capacidade produtiva dessa raça.



Fonte: <https://www.granjaacs.com/>

2.3.3 Raça Girolando:

O Girolando, uma destacada raça bovina brasileira, é fruto do cruzamento entre o zebuíno Gir e o europeu Holandês, resultando em uma linhagem mestiça que conquistou reconhecimento como uma das raças leiteiras mais importantes em climas tropicais. A origem do Girolando remonta à iniciativa do Ministério da Agricultura, por meio do programa PROCRUZA, que visava desenvolver raças bovinas perfeitamente adaptadas às condições climáticas específicas do Brasil, garantindo ao mesmo tempo uma elevada produtividade.

A criação do Girolando foi delineada em 1989, quando foram estabelecidas diretrizes para a padronização da raça, culminando, em 1996, na sua oficialização pelo Ministério da Agricultura. A fusão do Gir com o Holandês deu origem a um animal com notável potencial produtivo, resultante da combinação da rusticidade

característica das raças zebuínas com o aspecto produtivo das raças europeias. À medida que as raças originais passaram por processos de aprimoramento, os índices zootécnicos do Girolando evoluíram significativamente, elevando o seu potencial produtivo na indústria leiteira.

Uma das características distintivas do Girolando é a sua excepcional capacidade de adaptação a diversas condições topoclimáticas, o que o torna versátil e apto a prosperar em diferentes sistemas de produção. Essa flexibilidade e adaptabilidade destacam a relevância e qualidade do Girolando na cadeia leiteira nacional, consolidando sua posição como uma raça fundamental para atender às demandas variadas desse setor crucial da agropecuária brasileira.



Fonte: <https://www.grupolance.com.br/>

2.4 Suplementação alimentar em vacas leiteiras

A suplementação para o gado de leite consiste na incorporação de nutrientes ausentes na ração ou na pastagem. Essa suplementação pode ser mineral, vitamínica ou proteica. A suplementação mineral desempenha um papel crucial na prevenção de deficiências que poderiam comprometer a produção e a reprodução do gado. Por sua vez, a ração vitamínica desempenha um papel significativo no fortalecimento do sistema imunológico e na resistência a doenças. Quanto à suplementação proteica, torna-se imperativa para estimular a síntese de proteína no leite, contribuindo assim para uma produção leiteira mais saudável e eficiente. A suplementação para o gado de leite oferece uma variedade de benefícios que

impactam positivamente a produção leiteira. Esses benefícios incluem o aumento tanto da quantidade quanto da qualidade do leite produzido. Além disso, a saúde e longevidade dos animais são notavelmente aprimoradas por meio dessa prática, contribuindo para a eficiência geral da atividade pecuária. Um benefício adicional da suplementação é a redução dos custos associados a medicamentos e tratamentos veterinários. Ao promover a saúde preventiva dos animais, a necessidade de intervenções médicas frequentes é significativamente reduzida, resultando em economias substanciais para o criador. Essa abordagem estratégica não apenas melhora a saúde e a produção do rebanho, mas também tem um impacto direto na lucratividade da atividade leiteira como um todo. Ao otimizar a saúde dos animais e a eficiência produtiva, a suplementação para gado de leite emerge como uma prática essencial para criadores que buscam não apenas maximizar a produção, mas também gerenciar de maneira eficaz os custos operacionais. (Eiras, 2023)

De acordo com Gonçalves et al, 2009, a seleção de sistema de alimentação é influenciada pelos benefícios de manejo, as demandas de equipamentos, o porte do rebanho, a disponibilidade de mão de obra e os custos envolvidos. O aumento da constância de alimentação para vacas leiteiras eleva a produção de leite e diminui a ocorrência de problemas de saúde. Os benefícios devem-se sobretudo à maior constância no ambiente ruminal. As dietas devem ser fornecidas pelo menos duas vezes ao dia, sendo que a frequência pode variar dependendo do manejo, das instalações disponíveis e da relação custo-benefício. O principal propósito da suplementação de vacas leiteiras em pastagens é incrementar a ingestão de matéria seca e otimizar a absorção de energia.

3 METODOLOGIA

3.1 Local e período do experimento

O estudo abrangeu o segmento de ordenha nas instalações da ETEC Orlando Quagliato, situada na cidade de Santa Cruz do Rio Pardo no estado de São Paulo. A condução do experimento teve seu início em 11 de abril de 2023, marcado pela realização da primeira pesagem, e alcançou sua conclusão em 17 de agosto de 2023.

3.2 Amostra e tratamento

Foi criteriosamente realizada a seleção de um total de 16 vacas, provenientes de três distintas e relevantes raças leiteiras: Holandesas, Jerseys e Girolandas. Esses exemplares bovinos foram meticulosamente distribuídos em dois conjuntos homogêneos de oito, assegurando, assim, uma representatividade equitativa das diferentes raças em ambos os grupos.

Ambos os lotes receberam uma atenção primorosa no que diz respeito ao manejo e aos cuidados dispensados, respeitando rigorosamente os mesmos protocolos, com uma exceção crucial: a variável de interesse, que consistia na disponibilidade do conversor alimentar. Este produto foi exclusivamente introduzido no lote experimental, representando uma alteração significativa nas condições alimentares, enquanto o grupo de controle foi mantido sem acesso ao conversor alimentar.

Ao longo do experimento, todas as demais condições foram mantidas consistentes, garantindo que quaisquer resultados observados pudessem ser atribuídos de maneira confiável à presença ou ausência do conversor alimentar. Essa abordagem estratégica e controlada proporcionou um ambiente propício para a análise precisa dos impactos dessa variável específica no desempenho de produção leiteira das vacas de diferentes raças leiteiras.

3.3 Ordenha e disponibilidade do conversor

As ordenhas, realizadas duas vezes ao dia, seguindo a rotina padrão da instituição, constituíam uma prática essencial para garantir a eficiência na produção leiteira. No entanto, uma nova prática foi introduzida durante a sessão de ordenha da tarde: o conversor alimentar. Esta implementação marcou uma mudança

estratégica, oferecendo uma abordagem específica e meticulosa para avaliar o impacto direto desse dispositivo na produção de leite.

Ao integrar o conversor alimentar durante o processo de ordenha vespertina, os pesquisadores tinham a oportunidade de monitorar de perto como esse produto influenciava diversos aspectos do desempenho da produção leiteira. A introdução desse componente reflete o compromisso da instituição em adotar práticas avançadas e eficientes para otimizar o processo produtivo.

3.4 Coleta de dados

A condução do experimento incluiu a prática regular da pesagem individual das vacas ao longo de todo o período de observação. Essa abordagem permitiu monitorar de perto qualquer variação no peso dos animais, fornecendo dados valiosos sobre seu estado de saúde e bem-estar ao longo do experimento.

Além da pesagem individual, a produção leiteira de cada vaca foi registrada mensalmente, estabelecendo um controle sobre o desempenho leiteiro de cada animal. Esse monitoramento não apenas proporcionou uma visão clara da produtividade individual, mas também permitiu a identificação de padrões e tendências ao longo do tempo.

Um aspecto particularmente crucial do experimento foi a implementação do conversor alimentar, marcando uma fase distinta na coleta de dados. Durante o período em que esse produto estava disponível, foi realizado um registro da ingestão alimentar de cada vaca. Essa abordagem não apenas avaliou a eficácia do conversor alimentar, mas também proporcionou percepções valiosas sobre os padrões de alimentação individual das vacas em resposta à presença desse conversor alimentar.

O registro da ingestão alimentar durante esse período específico permitiu uma análise mais profunda das relações entre a dieta das vacas e sua produção leiteira. Esses dados, combinados com as informações de pesagem e produção leiteira, formaram uma base abrangente para a avaliação do impacto do conversor alimentar no desempenho do rebanho.

Assim, a condução metódica do experimento, incluindo a pesagem individual regular, o registro mensal da produção leiteira e o acompanhamento da ingestão alimentar durante o uso do conversor, contribuíram para uma compreensão

abrangente e holística dos efeitos dessa inovação no contexto da produção leiteira. Essa abordagem assegurou a obtenção de dados confiáveis, fundamentando conclusões significativas sobre o papel do conversor alimentar no aumento da eficiência do processo produtivo.

3.5 Análise estatística

A condução precisa e rigorosa deste estudo incluirá a aplicação de métodos estatísticos avançados, foram analisados pelo software estatístico SAS a nível de 5% de probabilidade pelo teste F, a fim de realizar uma comparação abrangente da produção leiteira entre os diferentes lotes de vacas. A escolha estratégica do software SAS como ferramenta estatística baseia-se na sua capacidade de avaliar as variações entre grupos, permitindo-nos identificar padrões significativos que possam surgir em decorrência de diferentes condições experimentais.

Para garantir uma análise ainda mais precisa e abrangente, a variabilidade inicial de peso das vacas será incorporada como covariável. Ao incorporar a covariável, a análise de variância está sendo ajustada para levar em conta variações individuais entre as vacas desde o início do experimento, proporcionando uma compreensão mais refinada das relações entre o peso inicial e a produção leiteira.

Essa abordagem não apenas aprimora a precisão estatística do estudo, mas também permite discernir se eventuais diferenças na produção leiteira entre os lotes são atribuíveis a fatores específicos ou se podem ser explicadas pela variabilidade inicial de peso das vacas.

Essa abordagem holística na análise estatística reforça a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos, proporcionando uma base sólida para interpretações significativas sobre o impacto do conversor alimentar na produção leiteira.

Em resumo, a combinação de métodos estatísticos avançados e a consideração da variabilidade inicial de produção como covariável, formará uma base sólida para a análise estatística deste estudo, garantindo resultados confiáveis e percepções valiosas sobre os efeitos do conversor alimentar na produção leiteira.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Apresentação dos dados

Os resultados obtidos foram registrados na Tabela 1.

Tabela 1- Média da produção inicial e final de leite (kg) das vacas com ou sem conversor

Tratamento	Produção de leite Inicial diária (kg)	Produção de leite diária final (kg)
Ração sem conversor	20,50	10,5000
Ração com conversor	23,62	14,2500
Probabilidade	0,4353 ^{ns}	0,4070 ^{ns}
CV¹ (%)	35,27	70,89

Na ausência de um conversor na ração, a produção inicial diária de leite foi de 20,50 kg, resultando em uma produção final de 10,5000 kg. Por outro lado, ao utilizar uma ração com conversor, a produção inicial diária de leite aumentou para 23,62 kg, alcançando uma produção final de 14,2500 kg.

As análises estatísticas revelaram que não houve diferenças significativas nas probabilidades (p-valores) entre as duas condições: 0,4353 para a ração sem conversor e 0,4070 para a ração com conversor. Esses valores, ambos não significativos (ns), indicam que não há evidências estatísticas suficientes para afirmar que a presença do conversor teve um impacto significativo na produção de leite.

Além disso, ao examinar o coeficiente de variação (CV1), observou-se uma variação de 35,27% na produção de leite para a ração sem conversor, enquanto a ração com conversor apresentou uma variação mais elevada, atingindo 70,89%. Isso sugere que a presença do conversor pode estar associada a uma maior variabilidade na produção diária de leite em comparação com a ração sem conversor.

4.2 Análise estatística e significância

A utilização meticulosa do Teste F como ferramenta de análise, visando identificar possíveis disparidades entre os tratamentos em questão, conduziu a resultados que apontam de maneira notável para a inexistência de diferenças

estatisticamente significativas. Tais constatações sugerem uma homogeneidade expressiva nos efeitos observados entre os tratamentos analisados.

Os p-valores, associados às probabilidades, não alcançaram patamares estatisticamente significativos, reforçando a solidez e consistência dos resultados obtidos. Essa ausência de significância estatística destaca, de forma inequívoca, que as variações identificadas nos tratamentos não podem ser atribuídas a fatores que transcenderiam as flutuações aleatórias. Isso, por sua vez, fortalece ainda mais a robustez e confiabilidade dos resultados alcançados, proporcionando uma base sólida para a interpretação dos dados. Essa uniformidade estatística reforça a validade dos resultados, sugerindo que as variações observadas são mais provavelmente resultado de flutuações naturais, e não de efeitos verdadeiramente distintos nos tratamentos.

4.3 Conclusões e implicações

A introdução do conversor alimentar na dieta das vacas leiteiras foi avaliada em termos de produção diária de leite, revelando consistentes resultados ao longo dos diversos tratamentos. A uniformidade inicial nos níveis de produção leiteira entre os grupos estabeleceu uma sólida base para posteriores comparações, criando um panorama equitativo para a avaliação dos efeitos decorrentes da inclusão do conversor alimentar. A persistência da ausência de diferenças significativas ao longo das análises reforça a confiabilidade e robustez das conclusões, enfatizando a consistência dos resultados obtidos.

Ao longo da pesquisa, observou-se que a incorporação do conversor alimentar não teve um impacto discernível na produção diária de leite das vacas leiteiras. Essa constatação sugere que a introdução desse elemento específico na dieta não alterou de maneira estatisticamente significativa os níveis de produção de leite em comparação com os grupos de controle. A uniformidade inicial dos níveis de produção leiteira proporcionou uma base estável e confiável para conduzir análises comparativas entre os diferentes tratamentos, permitindo uma avaliação justa e equitativa dos efeitos do conversor alimentar. A persistência da ausência de diferenças significativas nos resultados reforça a confiabilidade dos achados,

indicando que as variações observadas na produção de leite não podem ser atribuídas a fatores que vão além das flutuações normais.

4.4 Uniformidade nos desfechos

Desde o início do estudo, foi observado que os animais apresentavam níveis estatisticamente equivalentes de produção leiteira. A confirmação estatística dessa uniformidade foi obtida por meio da ausência de diferenças significativas no Teste F, o que valida estatisticamente a homogeneidade inicial entre os grupos.

Esta uniformidade inicial é de suma importância, pois assegura que qualquer variação observada nos resultados possa ser atribuída com confiança às condições específicas introduzidas pelos tratamentos. Essa consistência inicial nos níveis de produção de leite cria uma base sólida e confiável para as comparações subsequentes. Além disso, ao eliminar possíveis disparidades pré-existentes entre os grupos de animais, a uniformidade inicial reforça a validade interna do estudo, fortalecendo a capacidade de inferir causalidade entre as intervenções aplicadas e as alterações na produção leiteira observadas ao longo do estudo. Dessa forma, a manutenção dessa uniformidade inicial contribui significativamente para a robustez e confiabilidade das conclusões derivadas da pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo conduzido nas instalações da ETEC Orlando Quagliato permitem uma conclusão assertiva: a introdução do conversor alimentar para as vacas leiteiras não demonstrou impacto significativo na produção de leite. Ao comparar os dois grupos, aquele que recebeu o conversor alimentar e o grupo de controle que não o recebeu, verificou-se uma notável uniformidade nos resultados obtidos.

Os dados obtidos sugerem que, apesar da expectativa inicial de que o conversor alimentar pudesse influenciar positivamente a produção leiteira, não se observaram divergências substanciais entre os lotes. Este resultado pode ser interpretado como um indicativo de que, nas condições específicas da ETEC Orlando Quagliato e considerando as características do rebanho em questão, a adoção do conversor alimentar não se mostra viável como estratégia para aumentar a produção de leite.

É essencial ressaltar que essa conclusão é ancorada na análise cuidadosa dos resultados, levando em consideração não apenas as diferenças observadas, mas também a consistência ao longo do período do estudo. A inexistência de disparidades notáveis entre os grupos sugere que fatores específicos à aplicação do conversor alimentar não foram determinantes para alterar os padrões de produção leiteira nas condições dessa instituição.

Portanto, com base nas evidências coletadas e na análise criteriosa dos dados, a implementação do conversor alimentar para aprimorar a produção leiteira nas vacas da instituição não se revela uma opção viável, orientando estrategicamente a instituição em suas decisões de manejo e otimização do desempenho do rebanho leiteiro.

REFERÊNCIAS

CANAL RURAL. Canal Rural, 2019. Leite: confira como está o mercado brasileiro. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/pecuaria/leite/leite-confira-como-esta-o-mercado-brasileiro/> Acesso em: 13 nov. 2023.

COELHO, Sandra Gesteiro. Sistemas de produção de leite. 15 agosto 2011. Slide. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743402/Embrapa+Sistemas+de+producao+de+leite+Modo+de+Compatibilidade.pdf> . Acesso em: 13 nov. 2023

EIRAS, Lais C. S. O que é suplementação para vaca de leite e seus benefícios. Dsm-firmenich. 24, julho. 2023. Disponível em: <https://blog.apecuariadeprecisao.com.br/o-que-e-racao-e-ou-suplementacao-para-vaca-de-leite-e-seus-beneficios/> Acesso em: 13 nov. 2023.

GONÇALVES, L. C.; BORGES, I.; FERREIRA, P. D. S. Alimentação de gado de leite. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009.

GONSALES, Stephanie Alves. Gado Jersey: história, características e produção da raça. Milk Point. 01, junho. 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/gado-jersey-historia-caracteristicas-e-producao-da-raca-225762/#> Acesso em: 13 nov. 2023.

ISOLA, José Victor Vieira; GONSALES, Stephanie Alves. Raça Holandesa: história e características. Milk Point. 24, junho. 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/espaco-aberto/curiosidades-a-historia-da-raca-holandesa-220175/> Acesso em: 13 nov. 2023.

MIETH, Fernanda Maria. Sistemas de produção leiteiros. Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pet/agronomia/2022/03/14/sistemas-de-producao-leiteiros> Acesso em: 13 nov. 2023

SALGADO, L. F. de F.; CRUZ, T. M. S. da; TAKATANI, H.; SOUZA, E. E. G. de; SILVA, D. M. H.; FRIAS, D. F. R. A raça Girolando: história, evolução e importância no cenário da pecuária leiteira nacional. **Boletim técnico Produção Animal UNIBRASIL**, Descalvado: [s.n.], 2016. 14p. : il. Disponível em: <https://universidadebrasil.edu.br/portal/biblioteca/uploads/20190610152942.pdf> Acesso em: 13 nov. 2023.

TEIXEIRA, J. C.; HESPANHOL, A. N. A trajetória da pecuária bovina brasileira. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.36, v.1, p.26-38, jan./jul. 2014. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/2672> Acesso em: 13 nov. 2023.

VIANA, Eduarda. Sistemas de produção na pecuária leiteira. Esteio Gestão Agropecuária, 18, agosto. 2021. Disponível em: <https://esteiogestao.com.br/sistemas-de-producao-na-pecuaria-leiteira/> Acesso em: 13 nov. 2023.