FACULDADE REBOUÇAS

BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

AVALIAÇÃO DA CONVERSÃO E EFICIÊNCIA ALIMENTAR DE BOVINOS LEITEIROS SOB SISTEMA DE CRIAÇÃO EXTENSIVO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

JOSÉ MAXWELL COSTA OLIVEIRA

Campina Grande

2023

JOSÉ MAXWELL COSTA OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DA CONVERSÃO E EFICIÊNCIA ALIMENTAR DE BOVINOS LEITEIROS SOB SISTEMA DE CRIAÇÃO EXTENSIVO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

Trabalho de conclusão de curso na modalidade *artigo científico*, apresentado como requisito para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pela Faculdade Rebouças.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assys Romero da Mota Sousa

Campina Grande

2023

FACULDADE REBOUÇAS DE CAMPINA GRANDE

JOSÉ MAXWELL COSTA OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DA CONVERSÃO E EFICIÊNCIA ALIMENTAR DE BOVINOS LEITEIROS SOB SISTEMA DE CRIAÇÃO EXTENSIVO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE - PB

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade *Artigo Científico*, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharéis em Medicina Veterinária pela Faculdade Rebouças.

DATA DA AVALIAÇÃO: 11 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Francisco de Assys Romero da Mota Sousa
(Orientador - Faculdade Rebouças)

Prof. Me. Thyago Araújo Gurjão
(Examinador Interno - Faculdade Rebouças)

Profª. Drª. Nágela Maria Henrique Mascarenhas
(Examinadora Interna - Faculdade Rebouças)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos.

Foi Deus que me permitiu ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais avós Maria do Socorro e José Gomes (in memorian), dedico com todo o meu amor e gratidão que fizeram por mim, para que chegasse até aqui.

A minha esposa Zuleyde Karolyne e minhas filhas Havila Antonelly e Hanna Lavínia pela compreensão e paciência demonstrada durante o período do projeto, e com todo o apoio contribuíram para a realização deste trabalho.

A minha mãe Maria Suely, que sempre me incentivou nessa caminhada.

Ao meu tio Suenildo Jesemo, que foi minha fonte de inspiração para iniciar esse trabalho, pois admirava quando o ajudava em suas pesquisas.

A minha tia Suênia Maria, e meus familiares por todo o apoio e pela ajuda, que contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao professor Francisco de Assys Romero da Mota Sousa**,** por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

AVALIAÇÃO DA CONVERSÃO E EFICIÊNCIA ALIMENTAR DE BOVINOS LEITEIROS SOB SISTEMA DE CRIAÇÃO EXTENSIVO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

José Maxwell Costa Oliveira[1]

Francisco de Assys Romero da Mota Sousa[2]

RESUMO

A região nordeste é caracterizada pela seca, onde temos altas temperaturas e escassez das chuvas ao decorrer do ano, onde se trata dos desafios enfrentados pelos produtores da região, visto que, os rebanhos leiteiros necessitam em sua maioria de uma adaptação para o clima local e do modo de criação dentro da região semiárida em sua grande parte de território. Diante do contexto apresentado, este estudo tem por finalidade avaliar a eficiência e conversão alimentar de bovinos leiteiros criados sob sistema de criação extensivo na mesorregião do agreste paraibano. Sendo assim, realizou-se um experimento onde os bovinos foram avaliados quanto a suas características de massa corporal, bem como avaliados quanto ao ganho de peso, conversão e eficiência alimentar, mediante a forma de manejo implantada no local. A coleta de dados consistiu na medição do consumo de alimentos, produção de leite e ganho de peso durante 1 mês (realizou-se 3 coletas com intervalo de 15 dias). Os estudos revelaram que os bovinos leiteiros mantidos em sistema extensivo apresentaram diferenças significativas na Eficiência e Conversão Alimentar. Sendo assim, compreende-se os desafios e oportunidades enfrentados pelos produtores de leite em sistemas extensivos, tornando-se necessário abordagens mais estratégicas e tecnológicas para a escolha do animal nesse sistema de criação, como também, avaliações e assistência ao animal e à fazenda para otimizar a produção de leite.

Palavras-chave: Sistema extensivo, produtores de leite.

ABSTRACT

The Northeast region is characterized by drought, where we have high temperatures and scarce rainfall throughout the year. That is, they are challenges faced by producers, since the herds found in the Northeast need to adapt to the local climate. Given the context presented, this study aims to evaluate the efficiency and feed

[1] Bacharelando em Medicina Veterinária pela Faculdade Rebouças de Campina Grande - PB.

[2] Doutor em Agronomia pelo Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba. Professor do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Rebouças, Campina Grande, PB. E-mail: assis.agronomia@gmail.com

conversion of dairy cattle raised under an extensive breeding system in the region of Borborema-PB. Therefore, an experiment was carried out where the cattle were evaluated for their body mass characteristics, as well as evaluated for weight gain, conversion and feed efficiency, through the form of management implemented on site. Data collection consisted of measuring food consumption, milk production and weight gain for 1 month (3 collections were performed with an interval of 15 days). Subsequently, the area available for pasture and weather conditions were collected. The studies revealed that dairy cattle kept in an extensive system showed significant differences in Efficiency and Feed Conversion. Therefore, the challenges and opportunities faced by milk producers in extensive systems are understood, making it necessary to adopt more strategic and technological approaches to the choice of animal in this rearing system, as well as evaluations and assistance to the animal and the farm to optimize milk production.

Keywords: Efficiency and feed conversion, extensive system, milk producers.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2023, o Brasil no seu 1º trimestre produziu cerca de 5.833.069 mil litros de leite, correspondendo a uma redução de 71.358 litros a menos do 1º trimestre do ano de 2022. No estado da Paraíba, foi notado no mesmo trimestre uma quantidade de leite de 22.854 mil litros de leite, onde tivemos um aumento de 1.448 litros de leite comparado ao ano de 2022 (IBGE, 2023). O Brasil ocupa a posição de terceiro maior produtor mundial de leite, alcançando uma produção anual superior a 34 bilhões de litros, distribuída em 98% dos municípios do país. A maioria das propriedades envolvidas é composta por pequenas e médias, proporcionando emprego para cerca de 4 milhões de pessoas (BRASIL, 2022).

A bovinocultura no Nordeste possui um maior direcionamento para a produção de leite, onde são utilizadas uma diversidade de raças cruzadas, como também as selecionadas para a produção leiteira. Tendo em vista as condições climáticas que se diferenciam devido a irregularidade das chuvas, cresce ainda mais a importância de selecionar animais rústicos para sobreviver e se adequarem às condições climáticas (COSTA, 2017).

A produção do leite se volta a um sistema extensivo, onde pequenos produtores utilizam mecanismos tradicionais, sem o apoio de utensílios como máquinas e ferramentas para melhorar sua produção e sem atenção com os métodos necessários no sistema de pastagem. Nesse sentido, compreende que o sistema extensivo é uma

maneira de produzir sem a utilização de tecnologia e de controle no manejo dos animais, pois os animais são soltos em área livre, onde tem-se uma ausência nos cuidados com sua alimentação (LINK, 2018).

O fator genético é algo fundamental para o desenvolvimento de uma propriedade produtiva.

Nesse caso, estamos relacionando à capacidade de converter alimentos deglutidos em leite.

Ou seja, quanto maior a capacidade de conversão, maior será o resultado da produção.

Com isso, a boa prática na produção é algo essencial, pois, isso vai determinar a quantidade e qualidade dos resultados.

Portanto, os recursos para o melhoramento tendem a se caracterizar como peso e o ganho médio diário como ferramenta de seleção para eficiência alimentar, os animais em adição na busca por melhoria da eficiência alimentar precisam de atenção para evitar durante a produção um resultado negativo.

Ou seja, deve ser observado as correlações entre os meios utilizados para evitar danos ao rebanho e a produção (CROZARA, 2018).

Encarar o funcionamento de uma propriedade produtora de leite como uma empresa, ainda é algo que foge da cultura e tradição de uma boa parte dos produtores da região de estudo.

Onde as razões para que isso aconteça são muitas, uma delas sendo a carência em relação a treinamento de mão de obra e a falta de conhecimento sobre a produção de leite na região (FILHO, 2019).

Neste sentido, nota-se que as organizações que prestam assistência técnica para a extensão rural deveriam entregar aos produtores, mecanismos de conhecimento tecnológicos para atender as necessidades com enfoque construtivo de acordo com cada realidade disposta no meio rural, procurando a eficiência produtiva e a melhoria da produção de leite de cada propriedade (GOMES; NOGUEIRA; COSTA, 2018).

Segundo Filho (2019), o sucesso da produção de leite dentro de uma propriedade, consiste em uma série de fatores por parte da equipe responsável. Sendo esse, o agente de decisões que vão além dos aspectos tradicionais relacionados às atividades agropecuárias. Como a busca de utensílios e tecnologia

para aprimorar a produção de leite, a compra de material, a venda de derivados da sua produção de leite e o acompanhamento e coordenação aos seus colaboradores sobre as operações da produção.

Diante do exposto, esse trabalho tem por objetivo avaliar a conversão e eficiência alimentar em bovinos leiteiros submetidos a um sistema de criação extensivo, em propriedade rural no município de Campina Grande-PB.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Em relação aos propósitos da pesquisa, o presente estudo possui como objetivo a pesquisa descritiva. Essa abordagem refere-se a uma forma de pesquisa cujo foco principal é descrever, analisar ou investigar as relações entre fatos e fenômenos variáveis. Em outras palavras, busca-se compreender o que, com quem, como e qual a intensidade do fenômeno em análise.

Sobre os procedimentos, esta pesquisa foi através de estudo de caso. É aplicado em pesquisa de campo, que estuda uma unidade, determinado processo e situação, com o objetivo de interpretar seus próprios termos, ou seja, no seu próprio cenário, analisar suas causas e propor soluções ou respostas.

Quanto à maneira de abordar o problema, o estudo adota uma abordagem quantitativa. Se concentra na coleta e análise de dados numéricos para descrever, explicar, prever ou controlar fenômenos. Ela é caracterizada pela utilização de instrumentos padronizados, como questionários, para medir variáveis específicas e obter dados quantitativos.

Nesse âmbito, os fenômenos sociais são examinados à luz do contexto, do tempo e dos fatos, envolvendo uma análise abrangente de todas as ações. A fonte direta de aquisição de dados é o ambiente da vida real, e a habilidade do pesquisador em interpretar essa realidade, com imparcialidade e lógica, apoiando-se em teorias existentes, é crucial para conferir relevância às respostas obtidas.

Nessa abordagem, o pesquisador estabelece contato direto com o ambiente e o objeto de estudo, realizando um trabalho de campo mais aberto. As questões são analisadas no contexto em que se manifestam, sem manipulação intencional por parte do pesquisador.

O experimento foi realizado no sítio Samambaia, localizado na zona rural do município de Campina Grande, PB. Realizou-se um questionário para avaliação dos animais em meio a suas condições de manejo. Onde as informações coletadas na propriedade foram utilizadas como modelo para descrever o ganho de peso e a eficiência e conversão de alimentos dos animais encontrados na propriedade. Estas informações estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 - Animais submetidos a avaliação em Campina Grande – PB.

CÓDIGO	CARACTERÍSTICAS DOS ANIMAIS
1	Vaca, 6 crias, bezerro no pé
2	Novilha, 1ª cria
3	Novilha, 1ª cria
4	Vaca, 6 crias
5	Novilha gestante
6	Vaca, 2ª cria (gestante)
7	Novilha, 1ª cria

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se 3 visitas à propriedade, sendo coletados os dados de peso do animal utilizando fita métrica (Figura 1) para pesagem dos bovinos. Na qual, a fita métrica foi a ferramenta utilizada, respeitando as indicações e faixas para ter eficiência no resultado final. Tendo em vista que a pesagem dos animais foi necessária em todas as fases da coleta dos dados. Bem como foi realizado o levantamento das plantas forrageiras na qual se destacam em uma maior quantidade o *Arachis pintoi*, também conhecido como amendoim forrageiro, considerado uma leguminosa propicia e durável ao pastejo e ao pisoteio dos animais (BARBERO *et al*., 2010).



Figura 1 – Animais sendo pesados através do uso da fita métrica para pesagem dos bovinos

A *Brachiaria* com alta eficiência e fácil adaptação a tipos de solo, tal como a diferentes condições climáticas (BARBERO *et al*., 2021), e à *Diodella Teres*, popularmente conhecida como mata-pasto. Essas plantas são encontradas em toda área de pastagem, em suma 18ha. Onde os animais são soltos e se alimentam dessas forragens (SOUZA *et al.*, 2017).

Diante do levantamento, para o cálculo de consumo em relação ao peso, utilizou-se escala de 3% de acordo com o peso de cada animal. Ou seja, para o cálculo ganho de peso utilizou-se a seguinte equação (BRUMATTI, 2009):

GP= PF-PI

GP= Ganho de Peso

PF= Peso Final

PI= Peso Inicial

Respeitando o segundo (15 dias) e terceiro (30 dias) dias de coleta.

Para o cálculo de conversão alimentar, utilizou-se o consumo em relação ao peso, como base nos dados coletados através das 3 (três) visitas à propriedade, onde corresponde a seguinte equação (MONTEIRO *et al.*, 2002).:

CA=CRP/GP

CA=Conversão Alimentar

CRP=Consumo em relação ao peso

GP=Ganho de Peso

Respeitando o segundo (15 dias) e terceiro (30 dias) dias de coleta.

Para o cálculo de eficiência alimentar, utilizou-se o peso em relação ao consumo, combase nos dados analisados após verificar a alimentação fornecida, onde corresponde a seguinte equação (MONTEIRO *et al.*, 2002):

EA=GP/CRP

EA=Eficiência Alimentar

GP=Ganho de Peso

CRP=Consumo em relação ao peso

Os animais avaliados apresentaram um peso médio no intervalo de 225 a 245 kg (Figura 2). Os animais 6 e 3 apresentaram um ganho de peso significativo dentre as coletas, 4 sendo o animal 3 com um ganho médio de 1,6 kg durante o experimento e o animal 6, um ganho médio de aproximadamente 2,3 kg.

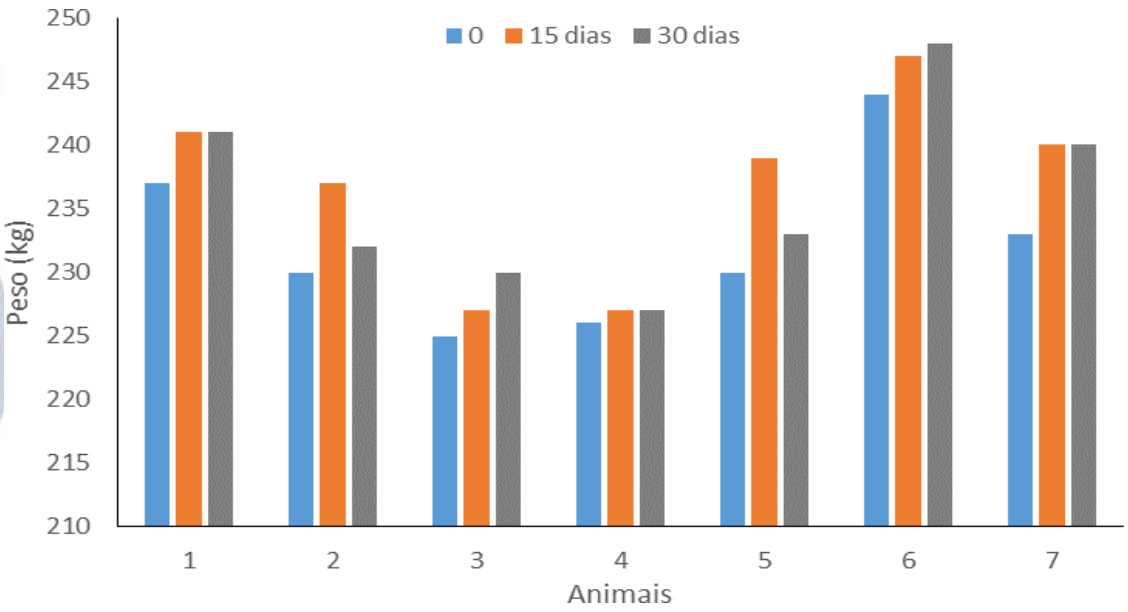

Figura 2 - Peso de bovinos leiteiros durante a coleta de dados, no sítio Samambaia, zona rural do município de Campina Grande, PB

Os animais 1, 4, e 7, apresentaram um ganho de peso do dia 0 ao dia 15, mantendo esse ganho ao dia 30. Quanto aos animais 2 e 5, entre o dia 0 ao dia 15 se observa um aumento de peso dos animais, e no dia 30 um decréscimo no peso desses animais. Animal 2 apresentou um ganho de 7kg e seguinte uma perda de 5 kg, porém ainda com um ganho positivo de 2 kg do dia 0 ao dia 30. Sobre o animal 5, teve um ganho positivo em peso de 3kg (Figura 3).

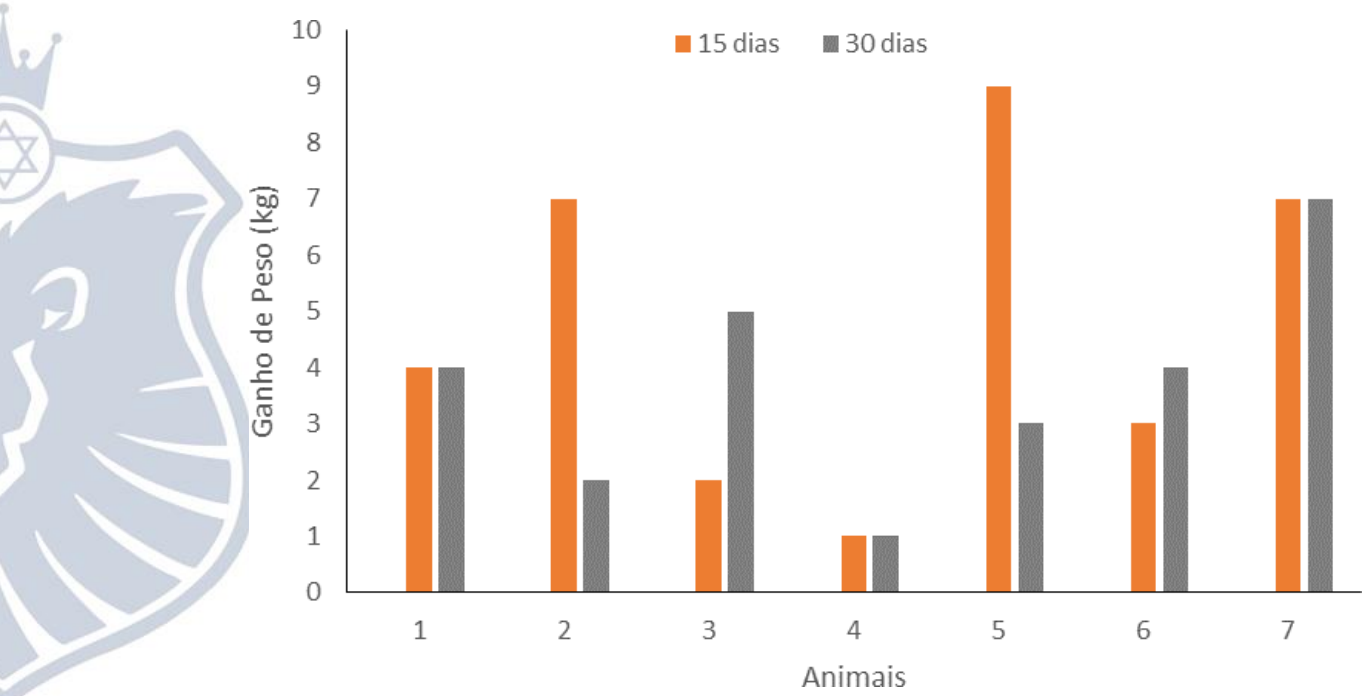

Figura 3 - Ganho de peso dos bovinos leiteiros durante a coleta de dados no sítio Samambaia, localizado na zona rural do município de Campina Grande, PB

Com isso, a conversão alimentar (Figura 4) dos bovinos leiteiros da propriedade apresentou como resultados, com relação ao ganho de peso dos animais, o efeito melhor para os animais mais novos (2,5,7), que apresentaram valores inferiores aos demais tendo uma boaconversão alimentar direcionando sua alimentação para o desenvolvimento de carcaça.

Porém, o animal 4 apresentou baixos níveis de conversão, apresentando uma alta taxa dessa variável, sendo necessário receber 7 kg de volumoso para metabolizar em 1 kg de peso vivo, onde, como características de criação o mesmo correspondia a uma vaca com 6 crias, e amesma, comparada aos demais animais apresentava maior grau de maturidade.

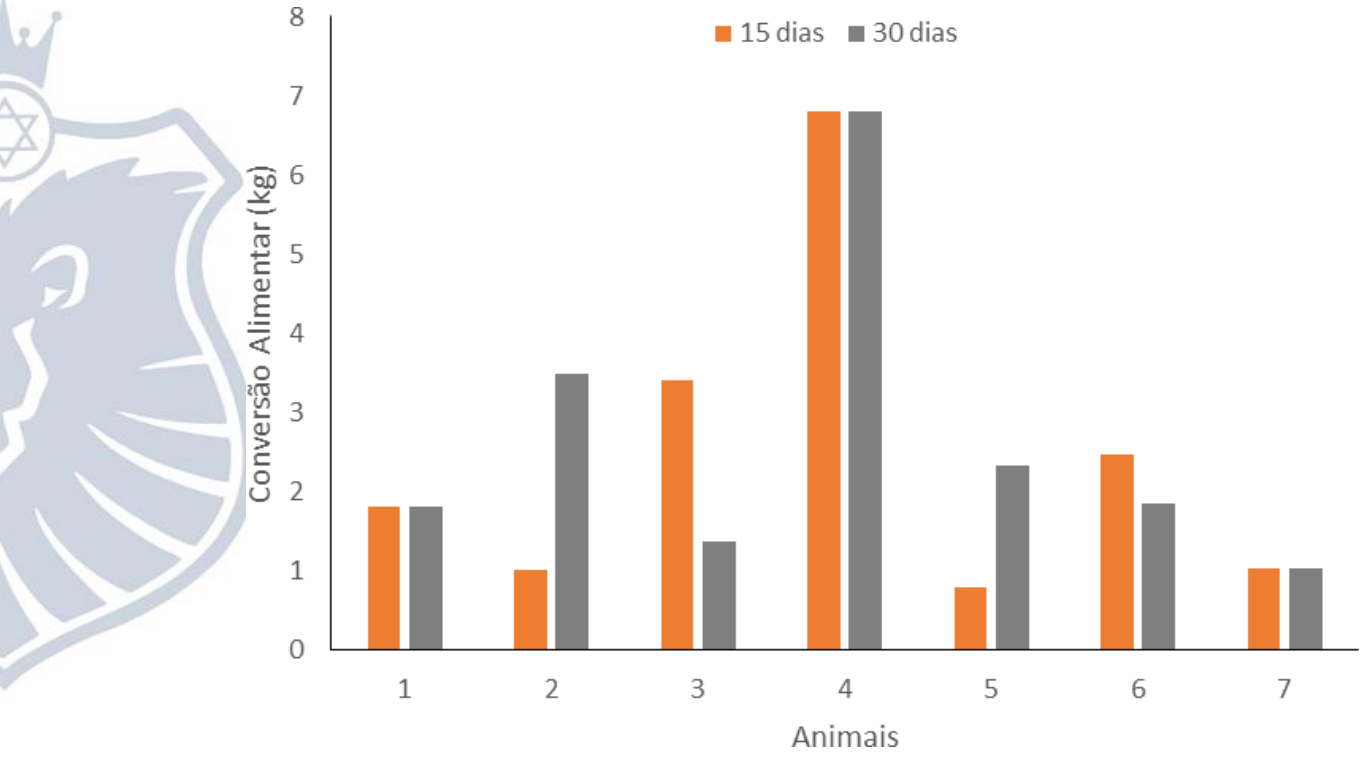

Figura 4 - Conversão alimentar dos bovinos leiteiros durante a coleta de dados no sítioSamambaia, localizado na zona rural do município de Campina Grande, PB

Quanto a eficiência alimentar (Figura 5), para o ganho de peso o animal 4 apresentou menor eficiência alimentar correlacionando com a conversão alimentar aos 15 e 30 dias de avaliação, comparados aos demais animais que apresentaram menores índices da variável, direcionando o volumoso consumido para a produção de leite e ganho de peso.

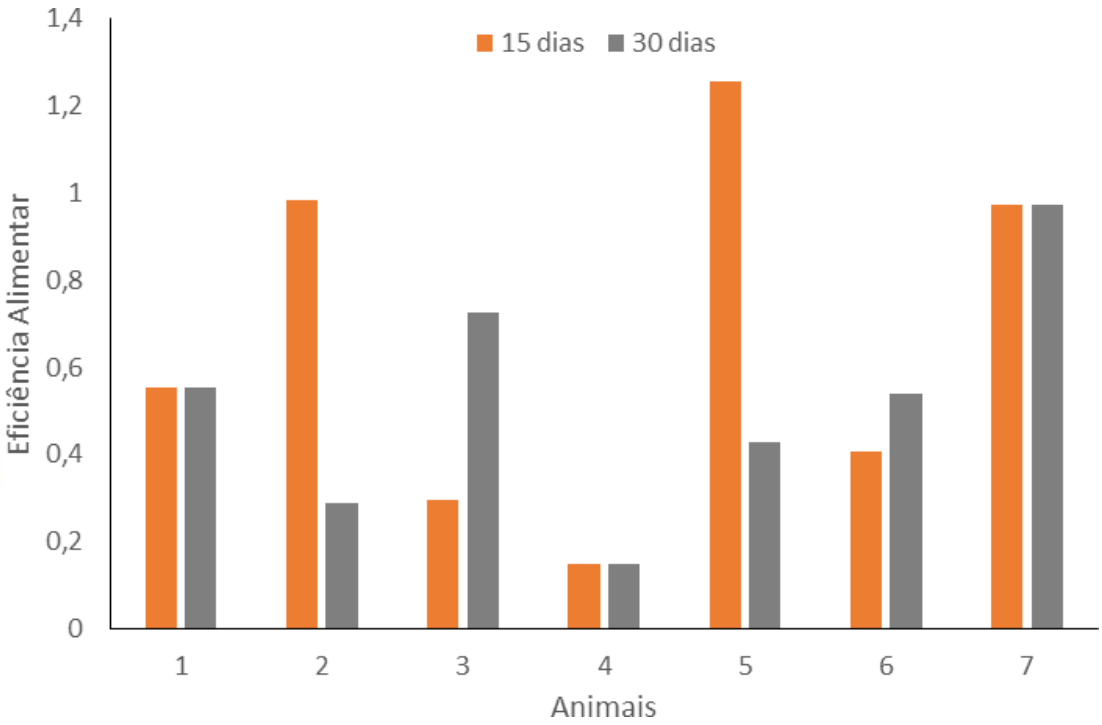

Figura 5 - Eficiência alimentar dos bovinos leiteiros durante a coleta de dados no sítioSamambaia, localizado na zona rural do município de Campina Grande, PB

Na avaliação do sistema de criação direcionado a produção de leite (Figura 6) os animais 1,2,3 e 4, nos dias 15 e 30 do experimento, o animal 4 apresentou um ganho de produção de leite significativo de 0,625 litros de leite e os dois dias de coleta. Demais animais também apresentaram, porém para esse animal, aos 30 dias de avaliação, houve um aumento significativo, comparado aos demais animais, isso, por ser um animal com maior maturidade (6 crias), o mesmo apresentou um direcionamento de sua produção para leite, comparado aos demais animais do local que ainda estão em fase de crescimento, pois os mesmos são animais com primeira cria.

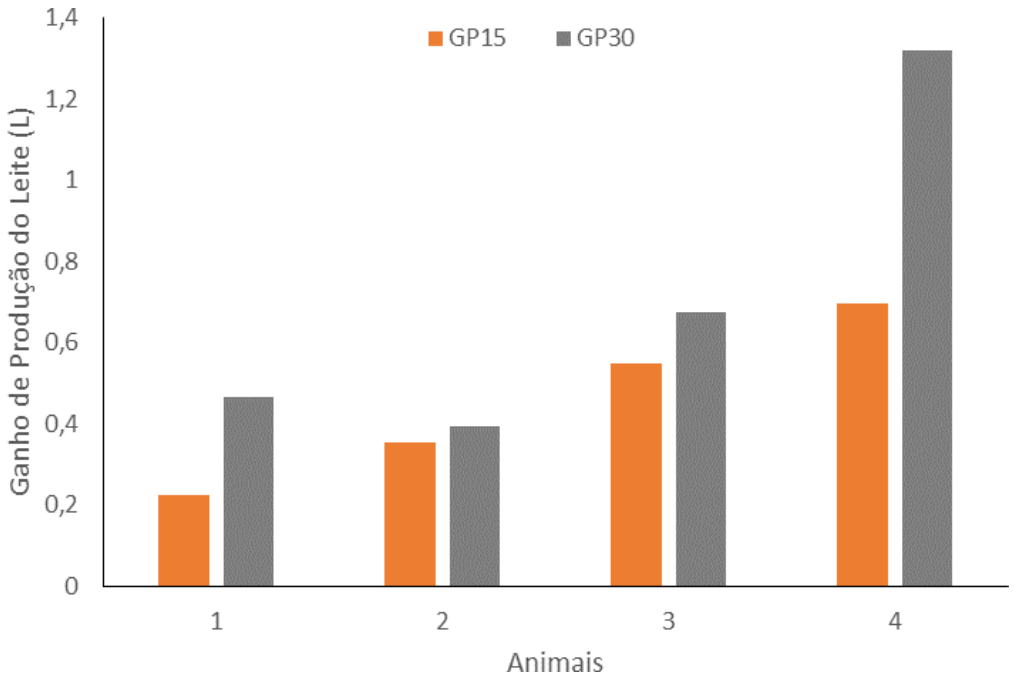

Figura 6 - Ganho de produção de leite dos bovinos durante a coleta de dados no sítioSamambaia, localizado na zona rural do município de Campina Grande, PB.

A conversão alimentar direcionada para a produção leiteira (Gráfico 6), o animalapresentou os melhores resultados comparados aos demais animais, pois a sua fase, idade e forma de manejo extensivo, bem como sua capacidade genética, são características quegarantiram manter a produção de leite e converter o volumoso consumido para produção de leite, comparados aos demais animais da criação.

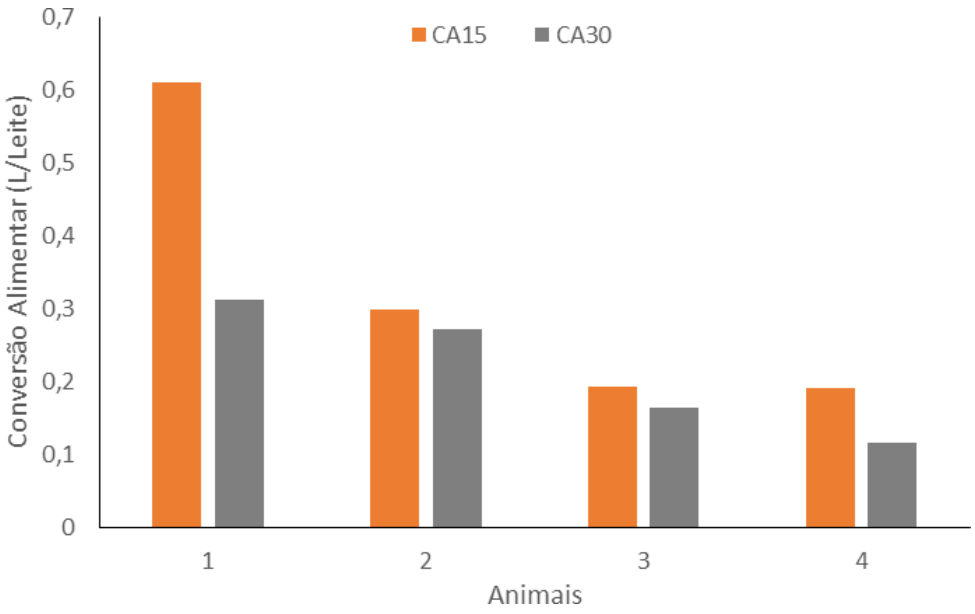

Figura 7 - Conversão Alimentar direcionada a produção de leite dos bovinos durante a coletade dados no sítio Samambaia, localizado na zona rural do município de Campina Grande, PB.

Com relação a eficiência alimentar dos animais direcionada a produção leiteira (Figura 8), o animal 3 (novilha 1ª cria) e o animal 4 (vaca 6ª cria), apresentaram os melhores índices, comparados aos demais animais, onde o animal 1 (novilha 1ª cria), apresentou menor eficiência alimentar direcionada a produção leiteira, consumindo apenas plantas forrageiras em sistemas de criação extensivo. Tendo em vista os possíveis entraves que os animais tendem a apresentar sob as condições climáticas da região, bem como, a necessidade de receber uma alimentação balanceada.

A escolha criteriosa de animais adaptados às condições climáticas locais e a implementação de práticas de manejo otimizadas podem desempenhar um

papel crucial na maximização da produção de leite e na superação dos desafios ambientais característicos da região.

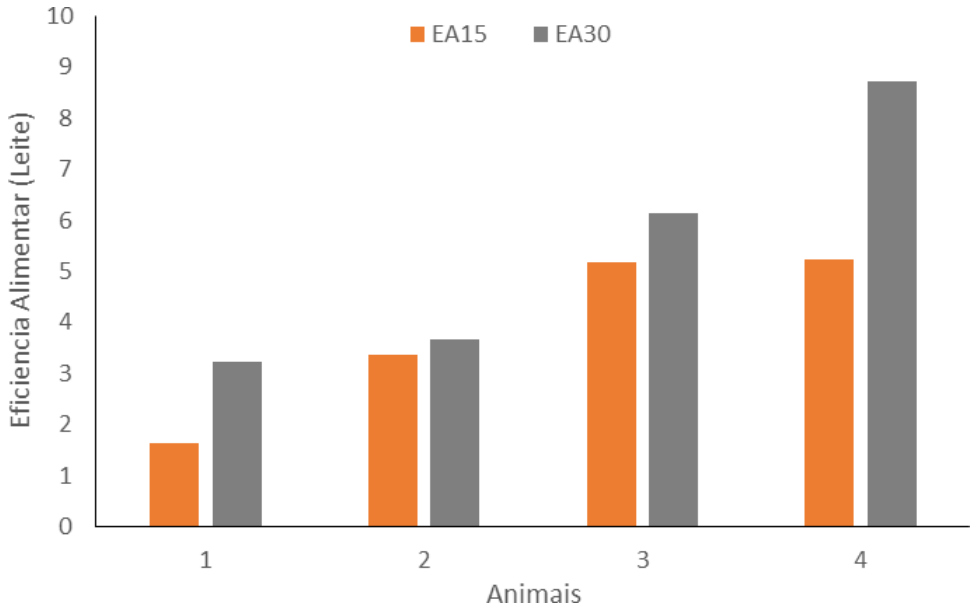

Figura 8 - Eficiência Alimentar direcionada a produção de leite dos bovinos durante a coleta de dados no sítio Samambaia, localizado na zona rural do município de Campina Grande, PB.

O presente estudo ressalta a importância de ações assistenciais voltadas aos produtores de leite, promovendo o conhecimento técnico e tecnológico necessário para a gestão eficiente das propriedades rurais. A transformação da produção leiteira em um empreendimento estratégico, com enfoque na melhoria da eficiência produtiva e na capacidade de adaptação às mudanças climáticas, pode potencializar os resultados econômicos e sociais tanto para os produtores quanto para a comunidade em geral.

Portanto, os resultados desta pesquisa evidenciam a relevância de se adotarem medidas proativas na seleção genética, manejo adequado e utilização de tecnologias apropriadas, visando aprimorar a eficiência e a produtividade da

bovinocultura leiteira em sistemas extensivos. Por meio do comprometimento com a inovação e a sustentabilidade, os produtores podem enfrentar os desafios climáticos e econômicos, alavancando o potencial da região e contribuindo para o fortalecimento da indústria leiteira como um todo.

4 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos é possível observar variações significativas entre os animais avaliados, sendo assim a pesquisa comprova a necessidade de medidas tecnológicas, como o melhoramento genético e também a seleção de pastagens adequadas ao clima e solo local, permitindo sustentabilidade para os produtores dentro região, pois detém grande potencial para a bovinocultura de leite.

5 REFERÊNCIAS

BARBERO, L. M. *et al.* **Produção animal e valor nutritivo da forragem de pastagem de coastcross consorciada com amendoim forrageiro.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 62, p. 645-653, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abmvz/a/HyFwvSXJrYLX74zHSWkNLdd/?format=pdf&lang=pt Acesso em: 17 nov. 2023.

BARBERO, Rondineli Pavezzi *et al*. **Potencial de produção de bovinos de corte em pastagens tropicais: revisão de literatura.** Ciência Animal Brasileira, v. 22, p. e69609, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cab/a/GzSvKgfT4jRCMYqS7jb8rCg/?format=pdf&lang=pt Acesso em: 17 nov. 2023.

BRASIL. (2022). **Mapa do Leite:** Políticas Públicas e Privadas para o leite**.** Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producaoanimal/mapa-do-leite. Acesso em: 08 nov. 2023.

BRUMATTI, Ricardo Carneiro *et al.* **Desenvolvimento de índice de seleção em gado corte sob o enfoque de um modelo bioeconômico.** Arquivos de zootecnia, v. 60, n. 230, p. 205-213, 2011. Disponível em: https://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v60n230/art5.pdf Acesso em: 17 nov. 2023.

CROZARA, Adriano Santana. **Uso da automação para estimação de consumo alimentar, peso vivo e eficiência alimentar em bovinos de corte.** 2018. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1101355/1/DissertacaoAdrianoSantanaCrozara2018apagar.pdf Acesso em: 17 nov. 2023.

FILHO, Claudio Rangel Cavalcanti. **Indicadores reprodutivos: importância e fatores que interferem sua utilização em rebanhos leiteiros do Nordeste.** Garanhuns - PE. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1906/1/tcc_claudiorangelcavalcantifilho.pdf Acesso em: 17 nov. 2023.

GOMES, Marcia Campos; NOGUEIRA, Ana Claudia Fernandes; COSTA, Francimara Souza da. **Assistência Técnica e Extensão Rural em comunidades rurais do sul do Amazonas.** Novos Cadernos NAEA, v. 21, n. 2, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/5470/5231 Acesso em: 17 nov. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Quantidade de leite cru, resfriado ou não, adquirido e industrializado, no mês e no trimestre, por tipo de inspeção.** Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html Acesso em: 17 nov. 2023.

LIMA, Mirelle Tainá Vieira; *et al*. **Produção leiteira e suas variáveis em propriedade no Município de Barbalha–CE**. In: IV Mostra UFCA. 2017. Disponível em: https://conferencias.ufca.edu.br/index.php/mostra/iv/paper/view/5513/1306 Acesso em: 17 nov. 2023.

LINK, Jade Varaschim. **Cadeia produtiva da bovinocultura.** Brasil. 2. Bovinocultura – Brasil. II. Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Disponível em: https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=30543 Acesso em: 17 nov. 2023.

MONTEIRO, Edwana Mara Moreira *et al*. **A contribuição do profissional de ciências agrárias no uso e conservação da biodiversidade.** Belém – Pará, 2002. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/83585/1/ProvaMurrah.pdf Acesso em: 17 nov. 2023.

PEROTTO, Daniel *et al.* **Consumo e conversão alimentar de machos bovinos inteiros Charolês, Caracu e cruzamentos recíprocos em confinamento.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 29, p. 108-116, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbz/a/TrQwtJQKPyZCJNpjvcQz4DF/?format=pdf&lang=pt Acesso em: 17 nov. 2023.

SOUZA, Laion Aragão *et al.* **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca em áreas sem e com adubação no Município de Cândido Sales, BA.** Semana de Agronomia da UESB (SEAGRUS)-ISSN 2526-8406, v. 1, n. 1, 2017. Disponível em: http://anais.uesb.br/index.php/seagrus/article/view/6304 Acesso em: 17 nov. 2023.