UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

NÍCOLAS VASCONCELOS DE LYRA ROLIM DE ALMEIDA

RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE BOVINO DE LEITE NO AGRESTE PERNAMBUCANO

RIO LARGO – AL
2023

NÍCOLAS VASCONCELOS DE LYRA ROLIM DE ALMEIDA

RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE BOVINO DE LEITE NO AGRESTE PERNAMBUCANO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Agronomia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias - CECA, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL como requisito para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Bastos Lyra

RIO LARGO – AL
2023

Catalogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecário Responsável: Erisson Rodrigues de Santana - CRB4 - 1512

A447r Almeida, Nícolas Vasconcelos de Lyra Rolim de.

Relato de experiência na produção de bovino de leite no agreste pernambucano / Nícolas Vasconcelos de Lyra Rolim de Almeida. – 2023.

30f.: il.

Orientador(a): Guilherme Bastos Lyra.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Graduação em Agronomia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, 2023.

Inclui bibliografia

1. Bovino de leite. 2. produção de leite. 3. análise econômica agropecuária. I. Título.

CDU: 636.2: 637.1

NÍCOLAS VASCONCELOSDE LYRA ROLIM DE ALMEIDA

RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE BOVINO DE LEITE NO AGRESTE PERNAMBUCANO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do curso de Agronomia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias - CECA, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL

Rio Largo, 30 de maio de 2023.

APROVADA em: 30/05/2023

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
gov.br GUILHERME BASTOS LYRA
Data: 31/05/2023 22:02:51-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Guilherme Bastos Lyra
Orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br RILBSON HENRIQUE SILVA DOS SANTOS
Data: 30/05/2023 11:27:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Eng. Agrônomo Ms. Rilbson Henrique Silva dos Santos – Discente PPG/Agronomia
CECA/UFAL
Examinador

José Wanderson S dos Santos

Eng. Agrônomo Ms. José Wanderson – Discente PPG/Agronomia
CECA/UFAL
Examinador

RESUMO

A população mundial está estimada em 8 bilhões de habitantes, com previsão de chegar a 9 bilhões até 2050, aumentando a demanda por alimentos. A bovinocultura de leite é importante na área alimentícia, porém, apresenta baixa produtividade devido à tecnologia limitada. A gestão eficaz dos custos, receitas e lucros é crucial para o sucesso das pequenas propriedades leiteiras. Nesse contexto, este trabalho relata a experiência de implantação de uma propriedade leiteira em Itaíba, Pernambuco. O período da atividade foi realizado entre abril e dezembro de 2022. A fazenda está em fase inicial de atividade, com apenas 14 vacas e 6 bezerros. Durante a estação chuvosa de 2022, foi feito o plantio de milho forrageiro visando a ensilagem para alimentar o rebanho e as atividades pecuárias ocorreram entre agosto e dezembro, sendo supervisionadas por um funcionário da fazenda. Os dados coletados foram registrados em planilhas eletrônicas para análise dos custos relacionados à produção leiteira na fazenda. A produção de silagem de milho na fazenda envolve diversos custos desde o plantio até a ensilagem do material vegetal. Os maiores custos com alimentação foram associados aos farelos de soja e milho, destacando-se o farelo de soja como o de maior valor. A ração foi o item de maior custo total, seguido pela mão de obra e produção/ensilagem de milho. O custo total foi de R$ 55.442,50. As maiores receitas com a venda do leite ocorreram nos últimos três meses, coincidindo com o aumento do número de vacas em lactação de 8 para 10. O valor médio do litro de leite foi de R$1,95. O relato de experiência abordou a implementação de diversas práticas na produção agropecuária e os custos associados. No entanto, a propriedade atualmente apresenta baixa lucratividade, exigindo uma revisão das atividades e uma redução nos custos para aumentar a rentabilidade.

Palavras-chave: bovino de leite, produção de leite, análise econômica agropecuária.

ABSTRACT

The world population is estimated at 8 billion inhabitants, and is expected to reach 9 billion by 2050, increasing the demand for food. Dairy farming is important in the food industry, but has low productivity due to limited technology. The effective management of costs, revenues, and profits is crucial for the success of small dairy farms. In this context, this work reports the experience of implementation of a dairy farm in Itaíba, Pernambuco. The activity period was from April to December 2022. The farm is in the initial phase of activity, with only 14 cows and 6 calves. During the rainy season of 2022, forage corn was planted aiming for silage to feed the herd, and the livestock activities took place between August and December, being supervised by a farm employee. The data collected were recorded in electronic spreadsheets for analysis of the costs related to dairy production on the farm. The production of corn silage on the farm involves several costs from planting to ensiling the plant material. The highest costs with feed were associated with soybean meal and corn, with soybean meal standing out as the one with the highest value. The feed was the item with the highest cost, followed by labor and corn production/silage. The total cost was R$55.442,50. The highest revenues from milk sales occurred in the last three months, coinciding with the increase in the number of lactating cows from 8 to 10. The average value of the liter of milk was R$1.95. The experience report addressed the implementation of several practices in agricultural production and the associated costs. However, the property currently presents low profitability, requiring a review of activities and a reduction in costs to increase profitability.

Key words: dairy cattle, milk production, agricultural economic analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Consumo per capita de produtos lácteos no Brasil. 12

Figura 2. Mapa da fazenda Dois Montes, Itaíba, PE. 15

Figura 3. Variabilidade mensal da precipitação pluviométrica na fazenda Dois Montes em Itaíba, PE. 18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade animal em 10 países, 2000/2015..... 11

Tabela 2. Rotina diária da fazenda Dois Montes. 19

Tabela 3. Relação dos alimentos fornecidos aos animais mensalmente. 20

Tabela 4. Produção leiteira na fazenda Dois Montes. 21

Tabela 5. Estimativa de custo dos insumos para produção da lavoura de milho e sua ensilagem na propriedade. 22

Tabela 6. Custos com alimentos na bovinocultura de leite da fazenda Dois Montes. . 23

Tabela 7. Custo dos serviços de mão de obra para produção da lavoura de milho e atividade pecuária na fazenda Dois Montes. 23

Tabela 8. Custos gerais ocorridos entre abril e dezembro de 2022 na fazenda Dois Montes. 24

Tabela 9. Receita com a produção leiteira na fazenda Dois Montes. 25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 REVISÃO DE LITERATURA 10
2.1 Produção leiteira no Brasil e no mundo 10
2.2 Alimentação na bovinocultura de leite 12
2.2.1 Suplementos concentrados 13
2.2.2 Silagem 14
3 MATERIAL E MÉTODOS 15
3.1 Localização da atividade 15
3.2 Aspectos fisiográficos 16
3.3 Estrutura e número de animais 16
3.4 Plantio do milho para silagem 16
3.5 Frequência de atividade e obtenção dos dados 17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 18
4.1 Atividades diárias na fazenda 18
4.2 Alimentação dos animais 20
4.3 Produção de leite 20
4.4 Custos fixos e variáveis envolvidos nas diferentes atividades 21
4.4.1. Custos envolvidos na produção da lavoura de milho e ensilagem 21
4.4.2. Custos com ração 22
4.4.3. Custos envolvidos na mão de obra por atividade 23
4.4.4. Custos totais 24
4.5 Produção e receita de leite no período 24
5 CONCLUSÃO 26
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 27

1 INTRODUÇÃO

A população mundial estimada gira em torno de 8 bilhões de habitantes, e há uma projeção que esse número atinga 9 bilhões em 2050 (ONU, 2022), com isso, a demanda por alimento será cada vez maior, exigindo desta forma, sistemas de produção cada vez mais produtivos e eficientes. Dentre os alimentos de maior importância na cadeia produtiva brasileira, está a produção de carne e leite, representada em grande parte pela bovinocultura. A produção de leite aumentou notoriamente no país nas últimas décadas, passando de 11,1 milhões de litros em 1980 para 33,84 bilhões de litros em 2018 (EMBRAPA, 2019).

De acordo com Pinheiro (2012), cerca de 2/3 de todo o território nacional está situado na faixa tropical do planeta, onde predominam altas temperaturas do ar, por ação das elevadas taxas radiação solar incidente. Essas condições climáticas são favoráveis na produção agropecuária, favorecendo a produção animal e o cultivo de espécies forrageiras. De acordo com Santos; Moura; Faria (2005), a criação de bovinos leiteiros está presente em todo o território brasileiro devido às condições edafoclimáticas favoráveis, o que permite adaptar a atividade a cada aspecto regional.

De acordo com Pavinato (2010), de forma geral, as propriedades rurais brasileiras envolvidas na bovinocultura leiteira apresentam índices de produtividade baixos, indicando uma atividade de baixa tecnologia. A análise dos custos, receitas e indicadores de eficiência produtiva revelam fatores determinantes para essa situação.

De acordo com Mallmann (2015), a avaliação dos custos em propriedades rurais leiteiras fornece informações essenciais para o planejamento, controle e tomada de decisões. Isso permite que os produtores acompanhem o desenvolvimento do setor e transformem suas propriedades em empresas mais eficientes. Ao reconhecer os custos e receitas, os produtores podem elaborar planos de ação para o desenvolvimento da atividade, considerando investimentos em tecnologia e melhorias, visando alcançar o crescimento econômico da propriedade. A gestão eficaz dos gastos, receitas e lucros é fundamental para o sucesso das pequenas propriedades leiteiras.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo fazer um relato de experiência de uma atividade de bovinocultura leiteira no estágio de implantação de uma propriedade leiteira localizada na fazenda Dois Montes, localizada na zona rural de Itaíba, região do Agreste de Pernambuco, no ano de 2022.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Produção leiteira no Brasil e no mundo

A produção de leite desempenha um papel crucial em todas as economias globais, especialmente em nações em rápido desenvolvimento. Além de possuir um aspecto social significativo, o leite é amplamente reconhecido como um item essencial para a população (ZOCCAL, 2017).

Nos últimos anos, a demanda por produtos lácteos tem aumentado significativamente em todo o mundo, impulsionando consequentemente o crescimento da produção de leite. Os principais países têm acompanhado esse cenário de aumento na produção de leite (POSSEBOM, 2018).

Em 2015, a produção global de leite de vaca atingiu 656 mil toneladas, e os dez principais países produtores contribuíram com 374 mil toneladas, representando 57% do total, de acordo com dados da FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. Durante o período de 2000 a 2015, esses dez países aumentaram sua produção em 44%, um índice superior ao crescimento de 34% da produção mundial Tabela 1. Os países que lideram em volume de produção de leite de vaca são: Estados Unidos, Índia, China, Brasil, Alemanha, Rússia, França, Nova Zelândia, Turquia e Reino Unido. É importante ressaltar que, quando a produção de leite de búfalo é adicionada, a Índia assume a primeira posição, pois as búfalas produzem 79.900 toneladas, enquanto as vacas produzem 66.400 toneladas, totalizando 146.000 toneladas (ZOCCAL, 2017).

Tabela 1. Produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade animal em 10 países, 2000/2015.

País	Produção – mil t		Vacas ordenhadas- mil cab.		Produtividade mil L/vaca	
	2000	2015	2000	2015	2000	2015
Reino Unido	14.488	15.050	2.354	1.851	6.155	8.131
Turquia	8.732	16.999	5.280	5.609	1.654	3.031
Nova Zelândia	12.235	21.317	3.337	5.176	3.666	4.119
França	24.998	25.333	4.203	3.698	5.948	6.849
Rússia	31.959	30.511	12.771	7.573	2.502	4.029
Alemanha	28.331	32.395	4.628	4.296	6.122	7.541
Brasil	20.380	35.124	17.885	23.028	1.140	1.525
China	8.632	37.610	4.866	12.561	1.774	2.994
Índia	32.967	66.423	32.883	45.949	1.003	1.446
Estados Unidos	76.023	93.461	9.210	9.208	8.254	10.150
Total - 10	**258.745**	**374.223**	**97.417**	**118.949**	**3.822**	**4.982**
Mundo	**489.981**	**655.958**	**219.963**	**274.002**	**2.228**	**2.394**

Fonte: Faostat, (2017) apud Zoccal, (2017).

A história do leite no Brasil está diretamente relacionada à introdução e exploração do gado durante o período de colonização. Inicialmente, o gado foi utilizado como uma fonte de trabalho nos engenhos de cana-de-açúcar e, mais tarde, tornou-se importante para a pecuária de corte (ALVES, 2001).

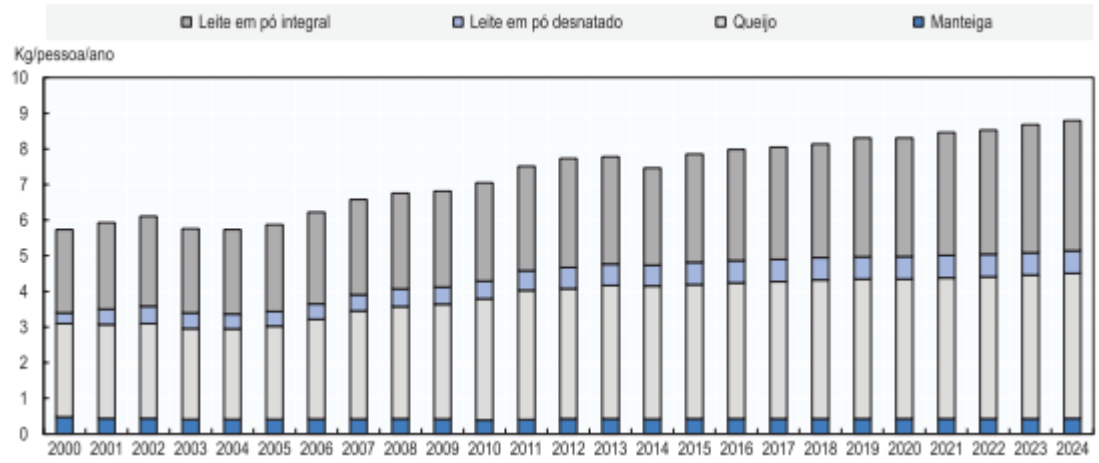
No Brasil, a produção de leite é altamente diversificada, com uma variedade significativa de sistemas de produção em todo o país. Esses sistemas apresentam variações significativas entre regiões e produtores, abrangendo aspectos como alimentação, manejo e genética do rebanho (CANZIANI, 2003). A cadeia produtiva do leite no Brasil passou por transformações importantes nas últimas décadas, principalmente na década de 1990, com a abertura comercial para o mercado externo, a consolidação do MERCOSUL e a implantação do Plano Real (BREITENBACH, 2008). Embora a produção brasileira de leite tenha crescido ano após ano, grande parte desse crescimento é resultado do aumento no número de vacas ordenhadas, em vez de um aumento significativo na produtividade (CANZIANI, 2003).

No ano de 2018, a produção de leite no Brasil alcançou a marca de 33,8 bilhões de litros, registrando um aumento de 1,6% em comparação com o ano anterior, em que a produção foi de 35,1 bilhões de litros (IBGE, 2018). Segundo a SEAGRI (2016), prevê-se que a produção de leite cresça entre 2,3% a 3,1% ao ano nos próximos anos. Estima-se que, nos próximos 10 anos, o crescimento do consumo acompanhe esse ritmo, com um aumento de 2,2% ao ano, aproximando-se da produção. Essa previsão está intimamente relacionada às etapas da cadeia

produtiva, incluindo avanços tecnológicos no manejo do rebanho e programas governamentais de incentivo, os quais têm potencial para impulsionar o crescimento do consumo interno e a expansão das exportações. Esses fatores contribuem para aumentar a competitividade do setor lácteo no Brasil.

De acordo com os dados da OCDE - FAO (2015), existe uma convergência nessa estimativa, indicando que o Brasil tem potencial para alcançar a autossuficiência na produção de laticínios e produtos lácteos até 2024, sem necessidade de alterações estruturais significativas. Para atingir esse objetivo, espera-se um aumento na produção de leite em conjunto com a demanda interna, impulsionada pelo crescimento populacional e pela renda (Figura 1).

Figura 1. Consumo per capita de produtos lácteos no Brasil.



Fonte: OECD/FAO (2015)

2.2 Alimentação na bovinocultura de leite

A eficiência da criação de bovinos leiteiros está associada a diversos fatores, sendo a alimentação do rebanho um dos mais importantes. A alimentação tem uma relação direta com vários indicadores zootécnicos, uma vez que o potencial genético do rebanho só pode ser expresso se suas necessidades alimentares forem atendidas. Além disso, é importante considerar que os gastos com alimentação do rebanho podem representar mais de 60% dos custos variáveis da produção de leite (SILVA; MAIXNER, 2015).

De acordo com Pereira (1999), é recomendável que esse custo seja levado em consideração, a fim de garantir que os níveis de ingestão de nutrientes estejam adequados para

atingir um patamar ótimo e econômico na produção de leite. Segundo Silva; Maixner (2015), há uma forte pressão sobre os produtores para adotarem rações na alimentação do rebanho, o que pode resultar em custos insustentáveis e levar à transição para um sistema de produção altamente dependente do mercado de insumos.

O planejamento alimentar adequado é essencial na pecuária leiteira. Se a alimentação for inadequada em termos de oferta ou composição, os animais podem apresentar baixa produção, reprodução deficiente e problemas de saúde. Por exemplo, uma vaca em lactação terá sua produção de leite reduzida se não for alimentada adequadamente por um determinado período, sendo difícil recuperar sua produção original. Bezerros com crescimento deficiente terão baixo desempenho produtivo no futuro, destacando a importância de garantir uma alimentação de qualidade para o gado leiteiro ao longo de toda a sua vida (BLAUW, HERTOG, KOESLAG, 2008).

Além da taxa de lotação, é importante adaptar o sistema de pastejo de acordo com a realidade da propriedade. Esse sistema deve buscar maximizar a produção animal sem prejudicar a persistência das plantas forrageiras, e envolve uma combinação harmonizada entre o animal, a planta, o solo e o clima (RODRIGUES; REIS, 1999).

2.2.1 Suplementos concentrados

No Brasil, devido à grande variação climática e territorial, é possível observar uma diversidade de sistemas de produção de leite, sendo que muitos deles são baseados exclusivamente no uso de pasto. No entanto, o uso de concentrado na dieta de vacas em lactação assume maior ou menor importância, dependendo do potencial de produção de leite do animal e da fase específica de lactação em que se encontram (ALVIM, et al., 1999). O alimento concentrado, de acordo com Salman et al. (2011), é uma mistura composta por macrominerais, ingredientes e aditivos que, em proporções adequadas e especificadas pelo fabricante, constituem uma ração. No entanto, como menciona Ledic (2002), a decisão de fornecer alimentação suplementar para complementar a alimentação volumosa dos animais é desafiadora. A falta de informações concretas sobre a qualidade e disponibilidade dos alimentos volumosos dificulta a estimativa dos nutrientes ingeridos e necessários para os animais.

Segundo Kirchof (2004), os concentrados são alimentos que possuem um custo elevado e devem ser utilizados para complementar os alimentos volumosos. Eles são caracterizados por

terem alta quantidade de proteína ou energia em um volume reduzido, além de possuírem baixa quantidade de fibras. Exemplos de concentrados incluem grãos, farelos, farinhas e alguns resíduos industriais.

A suplementação concentrada tem o objetivo de otimizar o aproveitamento da forragem disponível e melhorar o desempenho dos animais. Os suplementos protéico-energéticos são especialmente úteis quando a relação entre nutrientes digestíveis totais (NDT) e proteína bruta (PB) está acima de 7:1, de acordo com Moore et al. (1999). Dessa forma, é possível melhorar a utilização das pastagens com o uso desses suplementos.

2.2.2 Silagem

O sistema de produção a pasto é amplamente utilizado na bovinocultura de leite no Brasil. No entanto, a qualidade e disponibilidade do pasto ao longo do ano muitas vezes são inadequadas para sustentar níveis satisfatórios de produção. Por essa razão, o uso de alimentos volumosos suplementares surge como uma alternativa para garantir uma produção adequada de leite, em conjunto com os recursos nutricionais provenientes da alimentação concentrada (ANDRADE, 2013).

De acordo com Ledic (2002), a conservação da forragem por meio do processo de ensilagem é uma opção recomendada e viável em termos práticos. Embora tenha um custo associado, a ensilagem tem como objetivo fornecer alimentação aos animais durante períodos de escassez de forragem. A ensilagem consiste no armazenamento de forragem verde picada, na ausência de ar, em estruturas chamadas de silos, onde é preservada por meio de fermentação (LEDIC, 2002).

De acordo com Silva et al. (2015), a ensilagem é um processo que permite conservar forragens por longos períodos, fornecendo aos animais fontes de volumosos durante períodos de escassez de alimentos forrageiros. Isso ajuda os animais a atenderem suas necessidades fisiológicas, como manutenção, produção e reprodução. Os autores também definem a silagem como o produto de uma fermentação anaeróbica, na qual os microorganismos (bactérias) convertem açúcares solúveis, ácidos orgânicos e compostos nitrogenados solúveis em ácido lático.

Devido aos períodos de estiagens na região Semiárida, os produtores são obrigados a tomar diversas medidas para suplementar a alimentação dos animais durante a estação seca.

Entre essas medidas, a silagem de milho é amplamente utilizada como forragem suplementar pelos pecuaristas, especialmente em rebanhos de baixo potencial produtivo. No entanto, isso pode ter um impacto negativo nos custos de alimentação do rebanho (BERNARDES et al., 2013).

Nascimento et al. (2008) afirmaram que a silagem de milho é considerada culturalmente a melhor opção de silagem para vacas leiteiras em lactação. Isso se deve às suas características nutricionais e alta digestibilidade de energia e proteína.

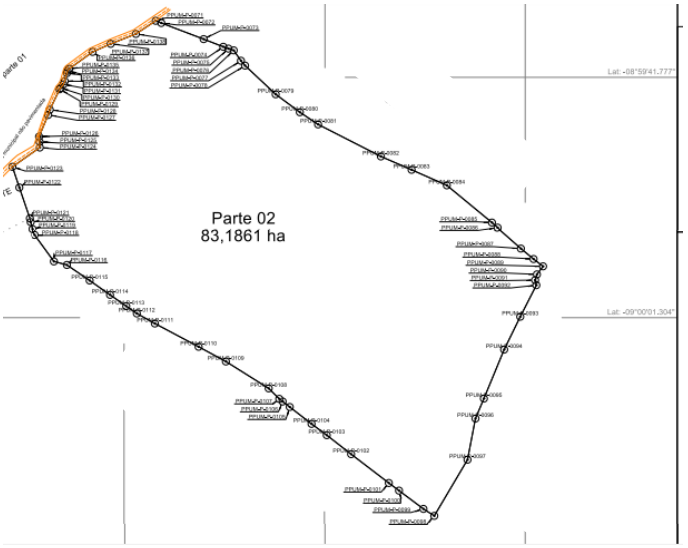
No estudo conduzido por Costa et al. (2005), foi observado que vacas leiteiras alimentadas com silagem de milho durante um período de 17 dias apresentaram uma produção de leite de até 21,22 kg/dia, com teor de gordura de 3,61%. Em comparação, as vacas alimentadas com silagem de cana-de-açúcar produziram 16,76 kg de leite, com teor de gordura de 3,45%, durante o mesmo período.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização da atividade

A atividade da bovinocultura leiteira é realizada na fazenda Dois Montes, a qual está localizada na zona rural de Itaíba, região do Agreste de Pernambuco que possui coordenadas geográficas 08º59'48'' S, 37º10'24'' O. O período da atividade foi realizado entre abril e dezembro de 2022. Na Figura 2 está representado o mapa da propriedade, indicando sua área total.

Figura 2. Mapa da fazenda Dois Montes, Itaíba, PE.



Fonte: Autor (2023)

3.2 Aspectos fisiográficos

O município de Itaíba, está inserido predominantemente na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Sua área se estende em um arco desde o sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é geralmente acidentado, com vales estreitos e profundos. Quanto à fertilidade do solo, ela apresenta uma ampla variação, com uma predominância média a alta. Além disso, a noroeste do município, existem áreas inseridas na região geográfica das Depressões Sertanejas (BELTRÃO et al., 2005).

A vegetação desta unidade é formada por Florestas Subcaducifólica e Caducifólica, próprias das áreas agrestes. O clima é do tipo Tropical Chuvoso, com verão seco. A estação chuvosa se inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro, podendo se adiantar até outubro (BELTRÃO et al., 2005).

3.3 Estrutura e número de animais

A fazenda conta com uma área de 83,19 ha, sendo esta área dividida com 06 cercados (10 ha cada) e uma área de mata nativa (24 ha). A fazenda ainda conta com 03 barragens e 01 rio intermitente. No centro, há uma estrutura de curral que possui 5 divisões, cocheira com 30 cochos para alimentação, bebedouro, embarcadouro/desembarcadouro e bezerreiro coberto. Há também na fazenda um galpão (7 m x 15 m) para armazenamento de alimentos e medicamentos e uma casa para trabalhador rural.

Por se tratar de uma fazenda em início de atividade, uma vez que a área se encontrava em pousio, ainda conta com um número pequeno de animais, sendo 14 vacas e 6 bezerros (4 fêmeas e 2 machos). A fazenda trabalha com animais Girolando ¾ sangue holandês obtidos através da inseminação.

3.4 Plantio do milho para silagem

Durante a estação das chuvas foi realizado o plantio do milho forrageiro com intuito de fazer ensilagem e fornecer ao rebanho, que começa a receber dieta total no cocho através de dois tratos diários, cujo ingrediente principal é a silagem de milho.

Para o preparo da área foi realizada uma operação com grade aradora e uma com grade média com a finalidade de controlar plantas invasoras, incorporar resíduos vegetais, nivelar o terreno e melhorar a estrutura do solo promovendo uma maior aeração, beneficiando o crescimento do milho.

Foi utilizado semente de milho crioula, sendo possível obter diversidade genética, possibilitando uma maior adaptação às condições locais, como tipos de solo e clima, resultando em culturas mais resistentes e produtivas. A utilização de sementes crioulas de milho forrageiro também contribui para a preservação da cultura local e dos conhecimentos tradicionais dos agricultores.

O plantio foi realizado em abril de 2022 de forma manual, em uma área de 8 ha, com a utilização de matracas, o espaçamento foi de aproximadamente 0,8 m entre linhas e 0,2 m entre plantas. Devido as características da área e a semente ser de variedade crioula, as sementes foram colocadas a uma profundidade de aproximadamente 5 cm.

A colheita foi feita quando a planta inteira atingiu de 32 a 35% de matéria seca e observando a linha do leite nos grãos da espiga, buscando obter melhor rendimento, qualidade de partículas e fermentação. A colheita foi realizada de forma manual, utilizando conjuntamente um caminhão com aproximadamente 10 toneladas de capacidade.

A compactação no silo do tipo trincheira foi realizada por um trator da propriedade, buscando obter uma densidade entre 550 e 600 quilos de silagem por metro cúbico. As paredes e parte superior do silo foram cobertas com Lona Pacifil® dupla face de 200 micras para ajudar na vedação.

3.5 Frequência de atividade e obtenção dos dados

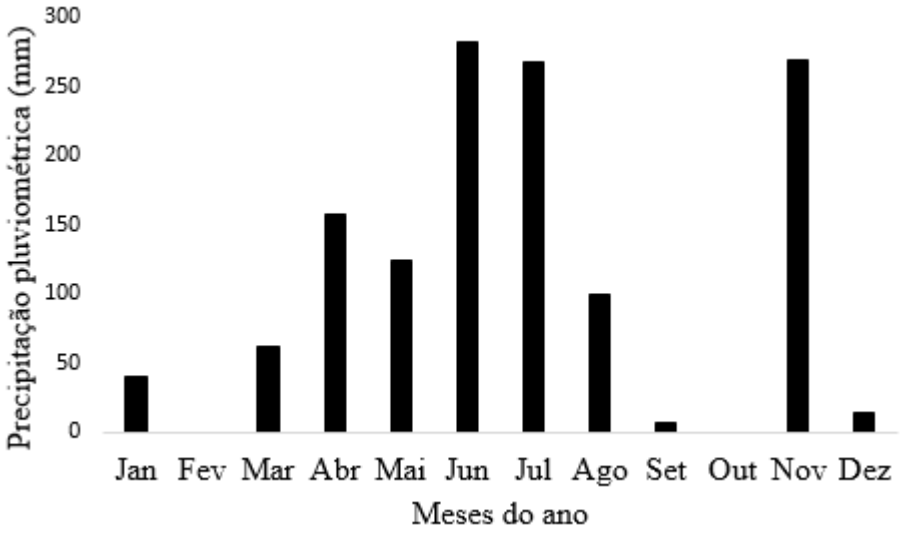
O cultivo e colheita de milho, bem como a ensilagem foram realizados entre abril e junho de 2022 e a atividade pecuária foi realizada entre agosto e dezembro do mesmo ano, sendo as atividades pecuárias realizadas por um funcionário da fazenda diariamente. O trabalhador foi responsável por cuidar dos animais, fornecer alimentação adequada, realizar a ordenha e o manejo sanitário

Os dados obtidos foram armazenados e tabulados em planilhas eletrônicas e analisados com a finalidade de observar os custos relacionados a atividade leiteira na fazenda.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 3, estão representados os valores de precipitação pluvial durante o ano de 2022 na fazenda Dois Montes em Itaíba, PE. A medição da pluviosidade foi realizada por meio de um pluviômetro com escala de 0 a 150 mm que ficou situado no centro da fazenda e as coletas eram feitas diariamente sempre as 8 horas da manhã.

Figura 3. Variabilidade mensal da precipitação pluviométrica na fazenda Dois Montes em Itaíba, PE.



Fonte: Autor (2023)

O período com maior ocorrência de chuvas ocorreu nos meses de março a agosto, com média de 165 mm e o valor máximo ocorreu no mês de junho (282,8 mm), seguido de novembro (268,4 mm) e julho (267,8 mm), enquanto o período mais seco corresponde aos meses de setembro a fevereiro, sendo os meses de fevereiro e novembro os mais secos, sem registro de precipitação pluviométrica nesses meses.

4.1 Atividades diárias na fazenda

Foi estabelecida uma rotina diária cuidadosamente planejada na atividade de pecuária, com o objetivo de garantir a realização pontual das atividades e promover a eficiência dos processos relacionados à produção. A maioria das atividades na propriedade eram realizadas por um único funcionário, mas alguns serviços especializados, como vacinação e inseminação,

eram executados por terceiros devido à sua expertise nessas práticas de manejo. Na Tabela 2 é possível acompanhar as atividades e suas respectivas periodicidades.

Tabela 2. Rotina diária da fazenda Dois Montes.

Atividade	Frequência
Ordenha das vacas	Diária
Alimentação das vacas nos cochos	Diária
Retirada das sobras dos cochos e trato para vacas em lactação	Diária
Alimentação das vacas em lactação	Diária
Lavagem dos pisos, reparos e serviços externos	Semanal

Fonte: O autor

Na fazenda são realizadas duas ordenhas diárias, a primeira às 4:30 horas e a segunda às 16:00 horas. Após o recolhimento dos animais é feita uma higienização no local, com água de qualidade.

A sequência durante a ordenha não teve ordem a ser seguida, apenas as vacas em fase de colostro eram ordenadas. O leite proveniente das vacas em transição do colostro para o leite foi aproveitado por ser considerado benéfico, uma vez que pode ser utilizado como alimento para as bezerras recém-nascidas, além disso, de acordo com Saalfeld et al. (2012), é possível utilizar o colostro na produção de produtos lácteos e probióticos destinados ao consumo humano.

A ordenha começava com a contenção das vacas, seguida pelo teste da caneca de fundo preto para identificar possíveis casos de mastite clínica. Em seguida, os tetos eram higienizados usando uma solução contendo 1% de cloro. Durante os dias de chuva intensa e lama, os tetos eram lavados completamente com água corrente. Após a limpeza adequada, os tetos eram secos com papel toalha e iniciava-se a ordenha de forma manual. Após o término da ordenha, o leite era entregue ao comprador, que comparecia à fazenda em ambos os horários designados para realizar a coleta.

4.2 Alimentação dos animais

A nutrição dos animais é a principal prática de manejo em qualquer propriedade rural. Na fazenda, as vacas foram alimentadas com uma dieta balanceada, essa dieta era elaborada levando em consideração os principais alimentos disponíveis, a realidade da propriedade e o padrão do rebanho.

Diariamente a alimentação principal consistia em 4 kg de soja, 6 kg de farelo de milho e 3 kg de cevada, para as fêmeas lactantes. Para as demais vacas incluindo as lactantes foram fornecidos 40 kg de palma forrageira picada fornecida no cocho, juntamente com silagem de milho à vontade. Na Tabela 3 encontram-se as quantidades de alimentos que foram fornecidos mensalmente.

Tabela 3. Relação dos alimentos fornecidos aos animais mensalmente.

Alimento	Volume unitário (kg)	Quantidade mensal (kg)
Farelo de soja	50	1200
Farelo de milho	40	1800
Farelo de cevada	30	900
Palma	-	1200
Silagem de milho	-	À vontade

Fonte: Autor (2023)

Na propriedade, as novilhas, vacas secas e em pré-parto eram mantidas em um único grupo. Atualmente, sabe-se que as necessidades nutricionais variam de acordo com a idade, peso e fisiologia das vacas. Um aspecto crucial é o fornecimento de dietas aniônicas para vacas em pré-parto, a fim de reduzir problemas fisiológicos como retenção de placenta e descalcificação (GREGHI et al., 2014). Embora não tenham sido utilizadas, as dietas pré-parto podem ser empregadas como medida preventiva para evitar esses problemas mencionados.

4.3 Produção de leite

Na Tabela 4 encontram-se a quantidade de leite produzida por mês no primeiro ano de produção da fazenda Dois Montes, bem como o número de matrizes em lactação de cada período.

Tabela 4. Produção leiteira na fazenda Dois Montes.

Produção de leite		
Mês/ano	**Matrizes em lactação**	**Produção de litros mensais**
Agosto/2023	8	3.216
Setembro/2023	8	3.624
Outubro/2023	10	4.860
Novembro/2023	10	4.950
Dezembro/2023	10	4.950

Autor (2023)

Ao analisar os dados referentes a produção de leite, foi observado que nos meses de outubro, novembro e dezembro, houve uma produção de leite semelhante em termos de volume, mantendo a produção estável. No entanto, ao considerar o número de vacas em lactação em cada período, verificou-se que nesses meses, 10 vacas estavam em lactação, enquanto em nos meses iniciais (agosto e setembro), apenas 8 vacas estavam em lactação.

De forma geral, a produção foi baixa (15,54 litros/dia/cabeça). Além da composição do rebanho, diversos fatores podem contribuir para a baixa produtividade leiteira, incluindo a alimentação (RESTLE et al., 2003), a idade da vaca, o estágio da lactação (BEHREND, 2014; BRAGA, 2013), distúrbios metabólicos, clínicos ou subclínicos (CORASSIN, 2004) e a genética (BRAGA, 2013).

No estudo conduzido por Behrend (2014) na região norte do Rio Grande do Sul, foram encontrados resultados semelhantes aos do presente trabalho, com uma média de produção de 16 litros de leite por dia por animal. Da mesma forma, em um estudo de caso realizado por Rogalski (2014) na região Nordeste do Rio Grande do Sul, também foi relatada uma produção média de 16 litros por dia por cabeça.

4.4 Custos fixos e variáveis envolvidos nas diferentes atividades

4.4.1. Custos envolvidos na produção da lavoura de milho e ensilagem

A produção de silagem de milho na fazenda envolve diversos custos relacionados ao cultivo da lavoura de milho e ao processo de ensilagem. De acordo com a Tabela 5, há um

considerável investimento na compra de todos os insumos necessários para a realização da lavoura na propriedade.

Os custos finais com insumos variam significativamente quando o produtor opta por cultivar milho. Destacam-se os gastos com o controle de plantas daninhas utilizando herbicida, representando despesas significativas e com tendência de aumento, além dos custos associados à compra de sementes que mesmo sendo crioulas representou um aumento considerável no custo de produção do milho.

Tabela 5. Estimativa de custo dos insumos para produção da lavoura de milho e sua ensilagem na propriedade.

Produto/Atividade	**Unidade**	**Quantidade**	**Valor unitário (R$)**	**Valor total (R$)**	**Valor (R$/ha)**
Sementes	Sacos (60kg)	3,5	225,00	787,50	98,44
Herbicida	5 litros	4	400,00	1600,00	200,00
Aluguel de forrageira	Dia	5	60,00	300,00	37,50
Aluguel de caminhão	Dia	1	200,00	200,00	25,00
Combustível para trator e caçamba	Dia	5	140,00	700,00	87,50
Total				3587,50	448,44

Fonte: Autor (2023)

4.4.2. Custos com ração

Na Tabela 6 estão representados os custos referentes a alimentação na atividade de bovinocultura de leite da fazenda Dois Montes. É possível observar que durante o período os maiores custos ficaram atrelados aos farelos de soja e milho, sendo os maiores valores referentes ao farelo de soja. A silagem de milho e a palma não foram contabilizadas pois para a produção de silagem os custos já foram contabilizados anteriormente e a palma que foi fornecida aos animais já tinha sido implantada em campo no momento da aquisição da fazenda. De acordo

com Cóser e Pereira (2001), a alimentação é identificada como o elemento de maior custo na produção de leite.

Tabela 6. Custos com alimentos na bovinocultura de leite da fazenda Dois Montes.

Alimento	Quantidade (kg)	Valor unitário (R$)	Valor total (R$)
Farelo de soja	120	137,00	16.440,00
Farelo de milho	225	76,00	17.100,00
Farelo de cevada	150	42,00	6.300,00
Palma	-	-	-
Silagem de milho	-	-	-
Total			39.840,00

Fonte: Autor (2023)

4.4.3. Custos envolvidos na mão de obra por atividade

A Tabela 7 apresenta os gastos com a mão de obra que ocorreram entre abril e dezembro de 2023, tanto na atividade ligada a produção de milho e ensilagem, quanto com as atividades ligadas a produção de leite.

Tabela 7. Custo dos serviços de mão de obra para produção da lavoura de milho e atividade pecuária na fazenda Dois Montes.

Serviços de mão de obra	Quantidade (dia-homem)	Valor unitário (R$)	Valor total (R$)
Aplicação de herbicida	3	70,00	210,00
Plantio	14	70,00	980,00
Colheita	50	70,00	3.500,00
Pecuária	150	40,00	6.000,00
Total			10.690,00

Fonte: Autor (2023)

Dentre os custos envolvendo a mão de obra, a atividade pecuária destacou-se com maior valor atribuído (10.500,00 reais), isso é explicado pelo fato de que são atividades diárias, diferentemente das demais atividades que ocorreram de forma mais pontual.

4.4.4. Custos totais

Os custos gerais que ocorreram durante as atividades agropecuárias na fazenda Dois Montes estão representados na Tabela 8. Com base na tabela, é possível notar que o maior custo ocorreu com a ração (R$39.840,00), seguido mão de obra (R$15.190,00) e Produção e ensilagem de milho (R$3.587,50). O custo geral foi de R$59.942,50.

Tabela 8. Custos gerais ocorridos entre abril e dezembro de 2022 na fazenda Dois Montes.

Tipo de gasto	Valor (R$)
Produção e ensilagem de milho	3.587,50
Ração	39.840,00
Mão de obra	10.690,00
Medicamentos	575,00
Energia elétrica	750,00
Total de gastos	**55.442,50**

Fonte: O autor (2023)

De acordo com o relato de Souza et al. (2011), os custos relacionados à alimentação são os que exercem a maior influência sobre os custos totais. No estudo realizado, os autores afirma que os gastos com componentes concentrados e minerais representaram 31,61% do total. No presente estudo, o custo com ração representou 71,86% do total.

4.5 Produção e receita de leite no período

Na Tabela 9 estão representados os valores referentes a receita obtida através da venda de leite com a produção ocorrida entre agosto e dezembro de 2022. As maiores receitas aconteceram nos últimos 3 meses, justamente quando a quantidade de vacas em lactação passou de 8 para 10. Para os cálculos usou-se o valor médio do litro de leite que foi de 1,95.

Tabela 9. Receita com a produção leiteira na fazenda Dois Montes.

Produção e receita de leite		
Mês/ano	**Produção de litros mensais**	**Receita**
Agosto/2023	3.216	6.271,20
Setembro/2023	3.624	7.066,80
Outubro/2023	4.860	9.477,00
Novembro/2023	4.950	9.652,50
Dezembro/2023	4.950	9.652,50
Total	21.600	42.120,00

Autor (2023)

Existem diversos fatores que contribuem para a variação na produção de leite, incluindo nutrição, relação entre volumoso e concentrado (ABREU, 2015; BLAUW; HERTOG; KOESLAG, 2008; CAMPOS; MIRANDA, 2012), sanidade (CAMPOS & MIRANDA, 2012), estágio de lactação, reprodução (NORO et al., 2006), manejo geral, consumo de água (MOREIRA et al., 2008), fatores genéticos (BLAUW, HERTOG, KOESLAG, 2008) e estresse térmico (AZEVÊDO & ALVES, 2009).

5 CONCLUSÃO

O relato de experiência apresentou a adoção de diversas práticas agrícolas na produção agropecuária, bem como os custos envolvidos durante o período.

A produção foi de 21.600 litros de leite em 5 meses, com uma receita total de 42.120,00 reais e um custo total de 55.442,50 reais entre abril e dezembro.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A. S. **Fatores nutricionais e não nutricionais que afetam a composição do leite bovino.** 2015. 251 p. Tese (Doutorado em Zootecnia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2015.

ALVES, D. R. Industrialização e comercialização do leite de consumo no Brasil. In: MADALENA, F.E; MATOS, L. L. de; HOLANDA, JR. E. V. **Produção de leite e sociedade:** uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil. Minas Gerais: FEPMVZ, 2001**.**

ALVIM, M. J., VERNEQUE, R. S.; VILELA, D.; CÓSER, A. C.; BOTREL, M. A.; REZENDE, G. M.. Estratégia de fornecimento de concentrado para vacas da raça holandesa em pastagem de coast-cross. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, v. 34, n. 9, 1999.

ANDRADE, F. L. **Silagem de cana-de-açúcar para vacas em lactação**. 2013. 30 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

AZEVÊDO, D. M. M. R.; ALVES A. A. **Bioclimatologia aplicada à produção de bovinos leiteiros nos trópicos**. 21. ed. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 83 p.

BEHREND, R.. **Apuração do custo e resultado: um estudo na propriedade rural da família Behrend.** 2014. 84 f. Monografia (Bacharel em Administração). Curso de Administração. Universidade de Passo Fundo, Carazinho, RS, 2014.

BELTRÃO, B. A.; MASCARENHAS, J. C.; MIRANDA, J. L. F.; SOUZA JUNIOR, L. C. S.; GALVÃO, M. J. T. G.; PEREIRA, S. N.. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Itaíba, estado de Pernambuco. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

BERNARDES, T. F.; RÊGO, A. C.; CASAGRANDE, D. R.; LARA, M. A. S.; LIMA, L. M.; SILVA, N. C.. Produção e uso de silagens em fazendas leiteiras em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. **Rev. Cienc. Agrar**., Belém, v. 56, n. 2, abr./jun. 2013.

BLAUW, H.; HERTOG, G.; KOESLAG, J. **Criação de gado leiteiro:** obtendo mais leite através de um melhor manejo. 1. ed. Wageningen: Fundação Agromisa, 2008. 94 p.

BRAGA, R. S. Gestão econômico-financeira na atividade leiteira: identificação de perdas, desperdícios e ineficiência no processo produtivo do leite. 2013. 54 p. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, Dois Vizinhos, PR, 2013.

BREITENBACH, R. **Estruturas de mercado de fatores e governança na cadeia produtiva do leite: um estudo de caso no Município de Ajuricaba, RS.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria - RS, 2008. Disponível em: < https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8820/RAQUELBREITENBACH.pdf?sequence =1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 mai. 2023.

CAMPOS, O. F.; MIRANDA, J. E. C. **Gado de Leite**: o produtor pergunta, a Embrapa responde. 3 ed. Brasília: Embrapa, 2012. 311 p.

CANZIANI, J. R. **Cadeias agroindústrias: o programa empreendedor rural**. Curitiba: SENAR-PR, 2003.

CORASSIN, C. H. **Determinação de fatores que afetam a produtividade de vacas leiteiras: aspectos sanitários e reprodutivos**. 2004. 101 p. Tese (Doutorado em Agronomia)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2004.

CÓSER, A. C.; PEREIRA, A. V. **Forrageiras para corte e pastejo**. Circular técnica 66. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. 37 p.

COSTA, M. G.; CAMPOS, J. M. S.; VALADARES FILHO, S. C.; VALADARES, R. F. D.; MENDONÇA, S. S.; SOUZA, D. P.; TEIXEIRA, M. P.. Desempenho produtivo de vacas leiteiras alimentadas com diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado ou silagem de milho na dieta. **Rev. Bras. Zootec**., v. 34, n.6, 2005.

EMBRAPA.Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.Anuário do leite. 2019. Embrapa gado de leite. p.104, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/198698/1/Anuario-LEITE-2019.pdf> Acesso em: 22 de outubro de 2022.

FAO, Food and Agriculture Organisation. OECD/FAO (2015), "Panorama Agrícola OECD-FAO", estatísticas agrícolas da OECD (base de dados). Disponível em: Acesso em 21 de abril 2023.

GREGHI, G. F.; GREGHI, GISELE F; S. NETTO, A.; SCHALCH, U. M.; BONATO, C. S.; SANTANA, R. S. S.; CUNHA, J. A.; SILVA, S. LUZ.; ZANETTI, M. A.. Suplemento mineral aniônico para vacas no periparto: parâmetros sanguíneos, urinários e incidência de patologias de importância na bovinocultura leiteira. **Pesquisa Veterinária Brasileira,** Seropédica, v. 34, n. 4, p.337-342, abr. 2014.

BLAUW, H.; HERTOG, G. den.; KOESLAG, J. **Criação de gado leiteiro**: obtendo mais leite através de um melhor manejo. 1. ed. Wageningen: Fundação Agromisa, 2008. 94 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama 2018. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ibia/panorama. Acesso em: 03 dez. 2022.

KIRCHOF, B. **Tabelas para cálculo da alimentação de bovinos leiteiros**. 7. ed. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2004. 23 p. Disponível em: < http://dspace.emater.tche.br/xmlui/bitstream/handle/20.500.12287/39565/emater_rs_39565-001.pdf?sequence=1&isAllowed=y >. Acesso em: 25 mai. 2023.

LEDIC, I. L. **Manual de bovinocultura leiteira. alimentos**: produção e fornecimento. 2. ed. São Paulo: Varela Editora e Livraria Ltda, 2002. 160 p.

MALLMANN, C. Análise de custos da produção leiteira na Propriedade Mallmann. 2015. 154 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração)-Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, 2015.

MOORE, J.E. et al. Effects of supplementation on voluntary forage intake, diet digestibility, and animal performance. **J. Anim. Sci**. Gainesville, v. 77, 1999.

MOREIRA, P. C.; WASCHECK, R. C.; DUTRA, A. R.; GRANDSIRE, C.; ALMEIDA, O. C.. Influências edafoclimáticas, hormonais e nutricionais na produção de vacas leiteiras em lactação. **Revista EVS - Revista de Ciências Ambientais e Saúde**. PUC, Goiânia, v. 35, n. 3, 500 p. 2008.

NASCIMENTO, W. G.; PRADO, I. N.; JOBIM, C. C.; EMILE, J. C.; SARAUT, F.; HUYGHE, C.. Valor alimentício das silagens de milho e de sorgo e sua influência no desempenho de vacas leiteiras.
NORO, G.; GONZÁLES, F. H. D.; CAMPOS, R.; DUR, J. W.. Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul**. Rev. Bras. Zootec**., Viçosa, v. 35, n. 3, 2006.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. População mundial chegará a e 8 bilhões em novembro de 2022. 2022. Disponível em https://brasil.un.org/pt-br/189756-populacao-mundialchegara-8-bilhoes-em-novembro-de-2022. Acesso em 30 de novembro de 2022.

PAVINATO, D. A. Gerenciamento e manejo de rebanho leiteiro na região de Cascavel – PR. 2010. 84 p. Relatório de Estágio (Graduação em Medicina Veterinária)-Universidade Tuiutí do Paraná, Curitiba, PR, 2010. Disponível em: <http://tcconline.utp.br/wp content/uploads//2011/10/GERENCIAMENTO-E-MANEJO-DE-REBANHO-LEITEIRO-NA-REGIAO-DE-CASCAVEL-PR.pdf>. Acesso 25 abr. 2023.

PEREIRA, J. C. **Vacas leiteiras**: aspectos práticos da alimentação. Viçosa: Aprenda Fácil, 1999. 198 p.

PINHEIRO, M. G. Produção de leite em ambiente tropical. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 9, n. 1, 2012.

RESTLE, J.; PACHECO, P. S.; MOLETTA, J. L.; BRONDANI, I. L.; CERDÓTIS, L.. Grupo genético e nível nutricional pós-parto na produção e composição do leite de vacas de corte. **Rev. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 32, n. 3, 2003.

RODRIGUES, L. R. A; REIS, R. A. Conceituação e modalidades de sistemas de pastejo rotacionado. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 14., 1999, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1999. p. 1-24.

ROGALSKI, G. C. **Custo de produção da atividade leiteira: Um estudo de caso na propriedade rural de Avelino Rogalski**. 2014. 66 p. Relatório de Estágio (Graduação em Administração) Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2014. Disponível em: < http://repositorio.upf.br/bitstream/riupf/441/1/PF2014Gizele_Carla_Rogalski.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2023.

SAALFELD, M. H.; PEREIRA, D. I. B.; SILVEIRA, K. R. K.; DINIZ, G. L.; KRINGEL, D. H.; ALVES, M. I..; GULARTE, M. A.; LEITE, F. P. L.. Colostro: A redescoberta de um alimento saudável, nutritivo e com potencial probiótico. **Agroecologia e Desenv. Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p.18, 2012.

SALMAN, A. K. D.; OSMARI, E. K.; SANTOS, M. G. R. **Manual prático para formulação de ração para vacas leiteiras**: documento 145. 1. ed. Rondônia: Documentos 145. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2011. 24 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66779/1/doc145-vacasleiteiras-1.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2023.

SANTOS, F. A. P.; MOURA, J. C. de.; FARIA, V. P. Visão Técnica e Econômica da Produção Leiteira. In.: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 5., 2005, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2005. 315 p.

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, IRRIGAÇÃO, PESCA E AGRICULTURA (SEAGRI). Produção de leite deverá crescer nos próximos 10 anos a uma taxa anual entre 2,3 e 3,1%. Notícias Online, 2016. Disponível em: http://www.seagri.ba.gov.br/noticias/2016/07/20/produ%C3%A7%C3%A3o-de-leitede ver%C3%A1-crescer-nos-pr%C3%B3ximos-10-anos-uma-taxa-anual-entre-23-e. Acesso: em 04 dez. 2022.

SILVA, G. M. da; MAIXNER, A. R. Manejo de pastagens para gado leiteiro. In.: CURSO DE PRODUÇÃO DE LEITE ORGÂNICO, 2015, Concórdia/SC. **Anais...** Concórdia/SC: Embrapa Suínos e Aves, 2015. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1034041/1/SilvaMaixner.pdf > Acesso em: 25 mai.2023.

SILVA, G. M.; SILVA, F. F.; SCHIO, A. R.; MENEZES, M. A.; BALISA, D. L.; SOUZA, D. D.; SILVA, L. G.; SOARES, M. S.. Fatores anti qualitativos em silagens: revisão. **Public. em Med. Vet. Zoot.**, Maringá, v. 9, n. 12, Dez., 2015.

SOUZA, M. P.; SOUZA FILHO, T. A. MULLER, S. A. S.; SOUZA, D. B.. Custos da produção em unidades rurais produtoras de leite: avaliação do gerenciamento e produtividade. **Custos e Agron.** Online, v. 7, n. 1, Jan./Abr., 2011.

ZOCCAL, Rosângela. **Dez países top no leite.** Balde Branco. 2017. Disponível em: <http://www.baldebranco.com.br/dez-paises-top-no-leite/>. Acesso em: 25 mai. 2023.