



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

CÉSAR MATEUS SILVA NÁRIO

**EFEITOS DA VARIABILIDADE CLIMÁTICA SOBRE A PRODUÇÃO DE
LEITE CAPRINO NA ZONA RURAL DE MONTEIRO - PB**

**SUMÉ - PB
2023**

CÉSAR MATEUS SILVA NÁRIO

**EFEITOS DA VARIABILIDADE CLIMÁTICA SOBRE A PRODUÇÃO DE
LEITE CAPRINO NA ZONA RURAL DE MONTEIRO - PB**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

Orientadora: Professora Dra. Ana Cristina Chacon Lisboa.

**SUMÉ - PB
2023**



N231e Nário, César Mateus Silva.
Efeitos da variabilidade climática sobre a
produção de leite caprino na zona rural de
Monteiro-PB. / César Mateus Silva Nário. - 2023.

45 f.

Orientadora: Professora Dra. Ana Cristina Chacon
Lisboa.

Monografia - Universidade Federal de Campina
Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do
Semiárido; Curso de Superior de Tecnologia em
Agroecologia.

1. Caprinocultura leiteira. 2. Leite de cabra.
3. Temperatura climática e produção leite caprino.
4. Bioclimatologia animal. 5. Melhoramento genético
- caprinos. 6. Monteiro-PB - caprinocultura. 7.
Variabilidade climática - produção de leite
caprino. I. Lisboa, Ana Cristina Chacon. II
Título.

CDU: 636.3(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

CÉSAR MATEUS SILVA NÁRIO

**EFEITOS DA VARIABILIDADE CLIMÁTICA SOBRE A PRODUÇÃO DE
LEITE CAPRINO NA ZONA RURAL DE MONTEIRO - PB**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente
ANA CRISTINA CHACON LISBOA
Data: 26/01/2024 19:03:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Professora Dr^a. Ana Cristina Chacon Lisboa.
Orientadora (UATEC/CDSA/UFCG)**



Documento assinado digitalmente
ROBSON FERNANDES BARBOSA
Data: 26/01/2024 14:26:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Professor Dr. Robson Fernandes Barbosa.
Examinador Interno (UATEC/CDSA/UFCG)**



Documento assinado digitalmente
JOAO VICTOR INACIO DOS SANTOS
Data: 26/01/2024 19:21:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**João Victor Inácio dos Santos
Esp. em Zootecnia/Tecnólogo em Agroecologia.
Examinador Externo**

Aprovado em 12 de dezembro de 2023.

SUMÉ - PB

A Deus nosso pai, por nunca desistir de mim, me proporcionando força, capacidade e sabedoria sempre, em meio a tantos momentos difíceis nessa jornada.

Dedico...

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por toda a graça recebida até os dias de hoje, pois sem ele nada é possível.

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), por toda estruturação sempre visando o mais alto bem estar para os alunos.

A todos os professores do CDSA por terem contribuído e ajudado sempre em todo esse período da minha graduação.

A meu pai, Marcos por ser aquela pessoa que me dá forças me ajuda, estando sempre presente.

A minha mãe, Lucicleide por todo empenho, dedicação e incentivo, em todos aqueles momentos difíceis que passei e sempre pude contar com o seu apoio. Tenho muita admiração pela senhora.

A todos os meus familiares, que não estão acompanhando minha caminhada de perto mas sempre estão na torcida pela minha vitória das cidades de Recife e João Pessoa e também por serem essas pessoas maravilhosas que levo comigo no coração para onde eu for, obrigado pela ajuda desde o primeiro período até aqui, em todo momento de dificuldade da graduação sempre pude contar com vocês.

Agradeço a todos os meus familiares, de maneira geral, que sempre me deram incentivo e força.

Agradeço a minha namorada, Erica, que durante esses anos esteve sempre presente, me apoiando em toda dificuldade e me mostrando que consigo superar todos os obstáculos.

Agradeço demais a minha orientadora, Professora Ana Cristina Chacon Lisboa, pela dedicação, incentivo além de professora uma pessoa humana, sincera de um coração gigantesco. Sempre me ajudando e me estimulando a aprimorar meus conhecimentos durante toda a minha graduação.

Agradeço a todos os funcionários do campus, pois sem eles a universidade não pode caminhar sozinha, um agradecimento especial a Ivanice Pereira (Novinha), também funcionária do campus por sempre estar dando forças e animando os alunos nos momentos difíceis todos os dias.

A todos amigos que fizeram parte da minha graduação, desde os que já conhecia há anos como também os que tive oportunidade de conhecer no campus, pessoas que me mostraram ser verdadeiras e que eu tive o privilégio de conviver durante esse tempo. Obrigado a cada um de vocês.

A Cooperativa dos Produtores Rurais de Monteiro LTDA (CAPRIBOM) e todos seus funcionários, por ter me repassado todos os dados necessários de coleta de leite caprino da região, que foram utilizados na realização desse trabalho.

A Embrapa Algodão de Monteiro-PB, por ter cedido algumas informações importantes.

A AESA (Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba), por ter me repassado todos os dados de precipitação e temperatura que foram utilizados na realização desse trabalho.

E a todos que me ajudaram e torceram por mim, na realização dessa conquista. Obrigado!

RESUMO

A caprinocultura leiteira no Brasil apresenta-se como uma importante atividade de alcance social, proporcionando a geração de emprego e renda. A caprinocultura é atividade difundida em todo territorial nacional, mas com uma concentração, em especial do rebanho caprino, na região do Semiárido brasileiro. A rusticidade dos caprinos frente às adversidades climáticas é secular, pelo processo de adaptação, seleção natural e também por influência do homem. No Brasil, cerca de 90% dos rebanhos caprinos estão localizados na região Nordeste, que abriga 92,5% da área semiárida do país. Entre os estados da região Nordeste, a Paraíba e o Rio Grande do Norte se destacam produção de leite de cabra, produzindo cerca de 22.000L/dia e 14.000L/dia. A caprinocultura na região do Cariri Paraibano tem se destacado pela inclusão social, criando um mercado e uma cultura de consumo de leite de cabra, melhorando a qualidade de vida do produtor no semiárido e movimentando a economia no território. Monteiro se destaca com uma expressiva produção de leite caprino caracterizando um cenário promissor de desenvolvimento e significativa valorização da propriedade rural e do rebanho. Considerando os índices de temperaturas e as quantidades de chuvas na região de Monteiro, durante um período de quatro anos (2019, 2020, 2021, 2022) foi constatado através de gráficos de dados tabulados em Excel que, os índices de temperaturas mais baixas influenciaram consideravelmente com as baixas na produção de leite caprino na zona rural de Monteiro nos respectivos anos citados.

Palavras-chaves: Caprinos leiteiros; Semiárido; Temperatura.

NÁRIO, César Mateus da Silva. **Effects of climate variability on goat milk production in the rural area of Monteiro – PB.** 2023. 47.f. (Trabalho de Conclusão de Curso). Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande – Campus de Sumé – Paraíba – Brazil, 2023.

ABSTRACT

Dairy goat farming in Brazil presents itself as an important social activity, providing employment and income generation. Goat farming is a widespread activity throughout the country, but with a concentration, especially of the goat herd, in the Brazilian Semiarid region. The rusticity of goats in the face of climatic adversities is centuries old, due to the process of adaptation, natural selection and also due to human influence. In Brazil, around 90% of goat herds are located in the Northeast region, which is home to 92.5% of the country's semi-arid area. Among the states in the Northeast region, Paraíba and Rio Grande do Norte stand out for producing goat milk, producing around 22,000L/day and 14,000L/day. Goat farming in the Cariri Paraibano region has stood out for its social inclusion, creating a market and a culture of goat milk consumption, improving the quality of life of producers in the semi-arid region and boosting the economy in the territory. Monteiro stands out with an expressive production of goat milk, characterizing a promising scenario for development and significant appreciation of rural properties and herds. Considering the temperature indices and amounts of rainfall in the Monteiro region, over a period of four years (2019, 2020, 2021, 2022) it was found through data graphs tabulated in Excel that the lower temperature indices had a considerable influence with the decline in goat milk production in the rural area of Monteiro in the respective years mentioned.

Keywords: Dairy Goats; Semiarid; Temperature.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Quantidade de leite caprino no ano de 2019 L/mês.....	29
Tabela 2-	Quantidade de leite caprino no ano de 2020 L/mês.....	31
Tabela 3-	Quantidade de leite caprino no ano de 2021 L/mês.....	34
Tabela 4 -	Quantidade de leite caprino no ano de 2022 L/mês.....	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Quantidade de leite caprino coletado em 2019.....	30
Gráfico 2-	Gráfico termo pluviométrico de 2019.....	30
Gráfico 3-	Quantidade de leite caprino coletado em 2020.....	32
Gráfico 4-	Gráfico termo pluviométrico 2020.....	33
Gráfico 5-	Quantidade de leite caprino coletado em 2021.....	35
Gráfico 6-	Gráfico termo pluviométrico 2021.....	36
Gráfico 7-	Quantidade de leite caprino coletado em 2022.....	38
Gráfico 8-	Gráfico termo pluviométrico 2022.....	39
Gráfico 9-	Quantidade de leite coletado entre os anos.....	40
Gráfico 10-	Quantidade de chuvas entre os anos.....	40
Gráfico 11-	Temperatura média anual.....	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVO.....	14
2.1	OBJETIVO GERAL.....	14
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1	CAPRINOCULTURA LEITEIRA NO BRASIL.....	15
3.1.1	Nutrição e manejo alimentar.....	16
3.1.2	Saúde e sanidade animal.....	16
3.1.3	Tecnologias reprodutivas e melhoramento genético.....	17
3.1.4	Mercado e comercialização.....	17
3.1.5	Desafios e perspectivas futuras.....	18
3.2	CAPRINOCULTURA LEITEIRA NA PARAÍBA.....	19
3.2.1	Contexto e importância regional.....	19
3.2.2	Desafios climáticos e alimentares.....	20
3.2.3	Melhoramento genético e raças locais.....	20
3.2.4	Tecnologia e sustentabilidade.....	21
3.2.5	Comercialização e desenvolvimento socioeconômico.....	22
3.2.6	Desafios e perspectivas futuras.....	22
3.3	CAPRINOCULTURA LEITEIRA EM MONTEIRO, PARAÍBA.....	23
3.3.1	Desafios climáticos e alimentares em Monteiro.....	24
3.3.2	Genética e melhoramento animal na região de Monteiro.....	24
3.3.3	Tecnologia e sustentabilidade na caprinocultura leiteira em Monteiro.....	24
3.3.4	Comercialização e desenvolvimento socioeconômico em Monteiro.....	24
3.3.5	Desafios e perspectivas futuras em Monteiro.....	25
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	26
4.1	TIPOLOGIA DA PESQUISA.....	26
4.2	ESTRUTURAÇÃO DOS DADOS.....	26
4.3	COLETA DE DADOS.....	26
4.4	ANÁLISE DOS DADOS.....	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
6	CONCLUSÃO.....	42
	REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

A criação de cabras está ligada ao ser humano desde o princípio da civilização e foi importante para auxiliar no surgimento de assentamentos fixos, fornecendo carne, pele e leite, que ainda hoje são utilizados (Sampaio et al. 2009).

A liderança mundial na criação de caprinos é da China, com 148,4 milhões de cabeças, representando 20% da produção, seguida da Índia e do Paquistão. A criação de caprinos no Brasil começou com a colonização portuguesa, quando os primeiros animais foram trazidos ao território nacional, destinados à subsistência dos colonizadores.

A caprinocultura leiteira brasileira ainda não é muito rica em termos de expressão. No entanto, a economia tem crescido e gerado renda aos pequenos produtores, especialmente nas regiões de maior renda desenvolvimento (Nordeste e Sudeste) (Silva, 2020). Estudos de viabilidade em pequenas fazendas reconhecem esta afirmação e evidenciam que a caprinocultura leiteira é uma das atividades mais interessantes para esses produtores e públicos. O leite de cabra é um dos mais consumidos no mundo, ficando atrás apenas do leite de vaca e de búfalas.

Além do fluxo de caixa dinâmico, essa prática torna as atividades leiteiras mais frequentes para agricultores familiares, que possuem certo grau de dificuldade de operação (incluindo fatores manuais) e, por isso, exige uma pequena área e um pequeno volume de alimentos para apoiar a produção de produtos e maior valor agregado, melhorando a competitividade das cabras leiteiras (Silva, 2020).

Atualmente, o rebanho caprino vem apresentando expansão. Em 2020, o rebanho caprino cresceu 4% no Brasil, para 12,1 milhões de cabeças, segundo Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). É o terceiro maior nível da série histórica da pesquisa, iniciada em 1974.

No Brasil, a agricultura familiar já produz 67% do leite de cabra. Estima-se que cerca de 90% dessas propriedades pertençam apenas a atividades lácteas.

Há, ainda, a possibilidade de que eles estejam sempre mesclados para tentar reduzir o risco da pecuária, que produz os maiores retornos econômicos (Senar, 2018).

No Brasil, há duas regiões com incentivos de produção e mercado. No Nordeste, existem programas dos Governos federal e estadual, que aprovam planos de aquisição de alimentos (PAA), por meio dos quais o governo compra leite de cabra para fortalecer os agricultores familiares, alimentando um grande número de pessoas, ao mesmo tempo diminuindo os riscos alimentares de tais produtos (Salgado, 2017).

Já no Sudeste, segunda maior região produtora de leite do país, o motor da produção é um nicho especial de mercado consumidor, que busca produtos diferenciados com valor agregado, “gourmet” e até mesmo produtos de nutrição e saúde (Perdigão, 2017).

Além da sua importância na produção de alimento saudável, a caprinocultura leiteira é uma atividade que permite um fluxo de recursos mais regular para as famílias do semiárido nordestino do que a exploração apenas de caprinos para carne (Holanda Júnior, 2006).

A pecuária de médio porte (caprinos, ovinos, e suínos) na Paraíba tem forte concentração na mesorregião da Borborema, particularmente nas microrregiões do Cariri Oriental e Ocidental e no Curimataú Ocidental, sendo perfeitamente adaptada às condições climáticas naturais do Nordeste, vantagem relativa, sendo um dos pontos favoráveis para continuidade do desenvolvimento socioeconômico na região.

A caprinocultura na região do Cariri Paraibano tem se destacado pela inclusão social, criando um mercado e uma cultura de consumo de leite de cabra, melhorando a qualidade de vida do produtor no semiárido e movimentando a economia no território. O rebanho de caprinos no Brasil é cerca de 8.254.461, sendo 545.994 no estado da Paraíba e 27.060 no município de Monteiro, o qual apresenta maior número de caprinos na Paraíba (IBGE, 2017).

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a produção de leite caprino na zona rural de Monteiro – PB em vários períodos diferentes durante quatro anos específicos (2019, 2020, 2021, 2022).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Quantificar a média de produção de leite caprino, a média de chuvas no local, as temperaturas médias e verificar se esses elementos naturais tiverem influencia na produção de leite caprino na zona rural de Monteiro durante esses quatro anos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CAPRINOCULTURA LEITEIRA NO BRASIL

Os caprinos foram introduzidos no Brasil pelos colonizadores portugueses, juntamente com os primeiros animais domésticos por volta de 1535. Provavelmente, as raças aqui introduzidas tenham sido aquelas criadas em Portugal e regiões limítrofes da Espanha, na época (Silva Neto, 1950; Figueiredo, 1981; Figueiredo et al. 1987).

A caprinocultura leiteira é uma atividade pecuária crescente no Brasil, impulsionada pela demanda crescente por produtos lácteos de cabra. Nas últimas décadas, a caprinocultura leiteira no Brasil tem experimentado um crescimento significativo. O país possui uma base genética de cabras leiteiras sólida, contribuindo para a expansão do setor. A diversificação da demanda por produtos caprinos, como queijos e leite de cabra, tem sido um dos principais motores desse crescimento (Souza et al., 2019).

De acordo com Ribeiro et al. (2015), "a caprinocultura leiteira está em expansão no Brasil, especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste, onde as condições climáticas favorecem a criação de cabras para a produção de leite." Esse crescimento é, em parte, atribuído à crescente conscientização sobre os benefícios do leite de cabra para a saúde, que tem impulsionado a demanda dos consumidores.

Nos últimos anos, a caprinocultura teve um avanço significativo no mundo. O Brasil se encontra na 22^o posição no ranking mundial em relação à criação de caprinos, cerca de 8.851.879 animais, sendo a China o maior criador mundial de cabras chegando seu rebanho a representar, em 2013, 18,19% do total mundial (Skapeta & Bandipis, 2016).

Uma tendência marcante na caprinocultura leiteira brasileira é a diversidade de raças utilizadas para essa finalidade. Conforme observado por Torres et al. (2019), "a existência de diversas raças de cabras permite aos produtores escolher aquela que melhor se adapta ao ambiente local e aos objetivos de produção, ampliando as oportunidades de sucesso na caprinocultura leiteira."

3.1.1 Nutrição e manejo alimentar

Nos últimos anos, houve um crescente interesse em aprimorar as práticas de nutrição e manejo alimentar para otimizar o desempenho dos rebanhos caprinos no país. Segundo Lima et al. (2021), "A nutrição de caprinos é uma área de pesquisa em constante evolução no Brasil, com foco na formulação de dietas balanceadas que atendam às necessidades dos animais e maximizem a produção de carne e leite."

A nutrição é um fator crítico na produção de leite de cabra de alta qualidade. Dietas balanceadas e manejo alimentar adequado desempenham um papel fundamental na otimização da produção de leite. O uso de forragens de qualidade, suplementação nutricional e monitoramento constante da saúde alimentar do rebanho são práticas recomendadas (Silva et al., 2018).

O manejo alimentar adequado é essencial para garantir o bem-estar dos caprinos e a eficiência da produção. Conforme destacado por Medeiros et al. (2018), "Práticas de manejo alimentar, como o fornecimento regular de alimentos e a adaptação das dietas às diferentes fases de crescimento dos animais, são cruciais para garantir o desenvolvimento saudável e a produtividade do rebanho."

3.1.2 Saúde e sanidade animal

Conforme destacado por Santos et al. (2021), "A sanidade animal é uma preocupação central na caprinocultura brasileira, devido aos desafios relacionados a doenças parasitárias, infecciosas e nutricionais que podem afetar a saúde dos caprinos e, conseqüentemente, a produção."

Segundo Alves et al. (2018), "A prevenção e o tratamento de doenças, como a verminose, são partes cruciais do manejo de saúde, com foco na minimização de perdas econômicas e no bem-estar dos animais."

A implementação de boas práticas de manejo e o monitoramento constante da saúde do rebanho são estratégias recomendadas. De acordo com Oliveira et al. (2019), "A adoção de práticas de manejo que incluem quarentena, vacinação e controle de vetores é fundamental para evitar surtos de doenças e assegurar a sanidade dos caprinos."

3.3.3 Tecnologias reprodutivas e melhoramento genético

As tecnologias reprodutivas e melhoramento genético desempenham um papel crucial na indústria de caprinos do Brasil. Essas práticas têm contribuído significativamente para aprimorar a produtividade, eficiência reprodutiva e qualidade dos rebanhos de caprinos no país.

O uso de tecnologias reprodutivas, como inseminação artificial e transferência de embriões, tem contribuído para melhorar a eficiência reprodutiva nas fazendas de caprinocultura leiteira. Além disso, programas de melhoramento genético visam a seleção de animais com maior potencial leiteiro e resistência a doenças (Santos, 2016).

O melhoramento genético dos caprinos no Brasil é fundamental para a produção de animais com características desejáveis, como maior produção de leite, resistência a doenças e conformação adequada. Envolve a seleção criteriosa de reprodutores com base em suas qualidades genéticas, bem como a realização de testes de progênie para avaliar o desempenho real de suas descendências.

3.1.4 Mercado e comercialização

A carne de caprinos é uma fonte de proteína bastante consumida em várias regiões do Brasil, especialmente no Nordeste. A carne de cabra é apreciada por seu sabor único e suas propriedades nutricionais, o que colabora para a demanda crescente no mercado doméstico.

A comercialização de produtos lácteos de cabra é uma etapa crucial. Produtores buscam identificar nichos de mercado e adotar estratégias de marketing eficazes. O crescimento do interesse por alimentos mais saudáveis e sustentáveis tem impulsionado as vendas de produtos de cabra (Oliveira e Lima, 2020).

Além da carne, a produção de leite de cabra também é uma parte fundamental do mercado. O leite de cabra é reconhecido por sua qualidade e é usado na produção de produtos lácteos especiais, como queijos e iogurtes, que têm ganhado estima entre os consumidores.

O Brasil se tornou um influente exportador de carne de caprinos e produtos derivados para vários mercados internacionais. A produção atende a condições rigorosas de qualidade e segurança alimentar para atender à demanda internacional, incluindo os Estados Unidos, países da União Europeia e nações do Oriente Médio.

A comercialização de caprinos no Brasil ocorre por meio de diversos canais, incluindo a venda direta a frigoríficos, participação em feiras locais, venda para consumidores diretos e exportação. Certificações de qualidade e segurança alimentar são considerações fundamentais, especialmente para produtos destinados à exportação.

3.1.5 Desafios e perspectivas futuras

Muitos criadores de caprinos no Brasil são agricultores familiares com acesso limitado a informações e capacitação técnica. A falta de conhecimento sobre boas práticas de manejo e nutrição pode dificultar a produção.

O crescimento da conscientização sobre o bem-estar animal tem levado a demandas por melhores práticas de manejo e instalações adequadas para caprinos. As regulamentações e as expectativas dos consumidores estão pressionando os produtores a melhorar o bem-estar dos animais.

O mercado para produtos caprinos no Brasil ainda é parcialmente limitado em comparação com outras carnes, como a bovina e a suína. Além disso, a comercialização e a distribuição de produtos caprinos podem ser desafiantes, o que dificulta o acesso dos produtores a mercados mais amplos. A caprinocultura é frequentemente praticada em regiões áridas e semiáridas, onde a escassez de água é um problema constante. A falta de acesso à água de qualidade afeta diretamente a produção de forragem e o bem-estar dos animais.

Com a crescente conscientização sobre a sustentabilidade e a busca por fontes alternativas de proteína, a demanda por carne e leite de cabra tem o potencial de aumentar consequentemente a caprinocultura pode se beneficiar dessa tendência. A produção de produtos caprinos de alto valor agregado, como queijos e derivados, tem ganhado destaque. Os criadores que investem em processamento e marketing podem colher benefícios financeiros consideráveis.

A pesquisa e o desenvolvimento de novas raças ou cruzamentos mais produtivos podem melhorar a eficiência da produção e a qualidade dos produtos caprinos. A caprinocultura pode ser uma atividade sustentável em regiões áridas e semiáridas, desde que seja feita de forma consciente e planejada. A gestão da água e a conservação do solo são essenciais para garantir a sustentabilidade ambiental.

Embora a caprinocultura leiteira no Brasil tenha experimentado um crescimento nítido, ainda enfrenta desafios, como a necessidade de maior

profissionalização, acesso a financiamento e controle de doenças. No entanto, as perspectivas futuras são promissoras, com a possibilidade de aumento na produção de leite de cabra e maior reconhecimento dos benefícios nutricionais desses produtos.

3.2 CAPRINOCULTURA LEITEIRA NA PARAÍBA

A caprinocultura leiteira na Paraíba efetua um papel significativo na economia rural e na subsistência de muitas comunidades no estado. Sabe-se que a exploração de leite e queijo de cabra nesta região apresenta-se bastante propícia, onde o queijo é considerado de grande aceitação e fácil comercialização. Em razão dos bons preços que se alcançam pelo leite e, especialmente pelo queijo, é que os produtores de caprinos leiteiros estão procurando dar a devida importância aos seus rebanhos.

Segundo Dal Monte (2008), no nível mais elevado de produção, dentre os criatórios estudados nos Cariris Paraibanos, a produtividade é de pouco mais de 1 kg de leite por cabra por dia.

3.2.1 Contexto e importância regional

A Paraíba, localizada na Região Nordeste do Brasil, apresenta características favoráveis para a caprinocultura leiteira, como clima tropical e disponibilidade de áreas de pastagem. A produção de leite de cabra é essencial para a segurança alimentar e a geração de renda em muitas áreas rurais do estado (Silva, 2020). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a caprinocultura é uma atividade amplamente praticada na Paraíba, com um grande número de animais registrados no estado.

Entre os fatores favoráveis ao desenvolvimento da caprinocultura no estado da Paraíba estão; a adequação aos agroecossistemas do semiárido paraibano, a baixa necessidade de capital inicial, a capacidade de acumulação de renda em pequena escala, o elevado potencial de geração de ocupações produtivas, a fácil apropriação sociocultural, e a oferta de produtos com grande apelo em novos mercados (Hollanda Júnior & Martins, 2008).

A criação de caprinos é uma fonte importante de emprego e renda para muitas famílias das zonas rurais na Paraíba. É uma atividade acessível, que permite a subsistência de pequenos produtores.

3.2.2 Desafios climáticos e alimentares

A sazonalidade das chuvas na região nordeste do Brasil decorre em uma distribuição desigual de recursos naturais. Os períodos de estiagem são longos, o que afeta a produção de forragem e o acesso à água, impactando diretamente a saúde e a produtividade dos caprinos.

Em algumas áreas da Paraíba, a desertificação é uma preocupação crescente devido ao uso inadequado da terra e à degradação do solo, isso pode limitar ainda mais a disponibilidade de pastagens naturais para os caprinos.

A disponibilidade de água é determinante para a sobrevivência dos caprinos, especialmente durante os períodos de estiagem, garantir um suprimento adequado de água para os rebanhos é um desafio importante, e os produtores muitas vezes recorrem a poços artesianos e sistemas de captação de água da chuva.

Uma seleção adequada de alimentos e o manejo nutricional são essenciais para garantir a saúde e o crescimento dos caprinos, muitas vezes, os produtores precisam adotar práticas de manejo eficientes para aprimorar a utilização de recursos alimentares disponíveis.

Estratégias de manejo, como a diversificação de forragens, a suplementação nutricional e o uso eficiente da água, são essenciais para enfrentar esses desafios (Guedes, 2019).

3.2.3 Melhoramento genético e raças locais

O melhoramento genético é uma prática essencial na caprinocultura para melhorar a produção e a qualidade dos animais. Na Paraíba, como em outras regiões do Nordeste, necessita-se de esforços para o melhoramento genético de raças locais de caprinos, visando elevar a produtividade, resistência a doenças e adaptação ao clima semiárido.

Programas de melhoramento genético têm sido implementados com o objetivo de desenvolver raças e linhagens resistentes às condições específicas do estado (Silva, 2018).

Na Paraíba, existem diversas raças locais de caprinos que desempenham papéis importantes na economia e na cultura locais.

Moxotó: O Moxotó é uma raça de caprino natural do Nordeste brasileiro, adaptada às condições do semiárido, são animais resistentes, que produzem carne

de boa qualidade e se adaptam bem às condições de escassez de água e pastagens.

Repartida: A raça Repartida é outra raça nordestina que se destaca pela sua resistência e adaptabilidade ao clima quente e seco da região, eles são usados principalmente para produção de carne.

Canindé: Os caprinos da raça Canindé são bem conhecidos na Paraíba. Eles são valorizados por sua carne e pele, o melhoramento genético tem sido aplicado a essa raça para melhorar características produtivas.

Sertaneja: A raça Sertaneja é outra raça local que se adapta bem ao clima semiárido, são apreciados por sua rusticidade e resistência a doenças.

No estado da Paraíba a caprinocultura é praticada em sua maioria no sistema de manejo extensivo, composto por animais sem raça definida ou de raças nativas (Santos, 2001).

3.2.4 Tecnologia e sustentabilidade

A introdução de tecnologias, como a automação de ordenhas e o uso de sistemas de monitoramento, tem contribuído para melhorar a produtividade e a eficiência das fazendas de caprinocultura leiteira na Paraíba. Além disso, a busca por práticas sustentáveis, como a gestão adequada dos resíduos e a conservação dos recursos naturais, tem ganhado destaque (Santos, 2021).

A incorporação de tecnologia e práticas sustentáveis na caprinocultura na Paraíba é fundamental para promover o crescimento econômico, garantir a resistência do setor em vista dos desafios climáticos e melhorar a qualidade de vida dos produtores.

A tecnologia exerce um papel fundamental na conservação de alimentos para os caprinos, isso envolve a produção de silagem, feno e outros alimentos que podem ser armazenados para uso durante os tempos de escassez de forragem.

A caprinocultura na Paraíba pode se beneficiar da utilização de fontes de energia renovável, como energia solar, para suprir as necessidades de eletricidade nas instalações de produção e processamento.

Uma combinação entre tecnologia e sustentabilidade na caprinocultura da Paraíba não apenas eleva a eficiência e a produtividade, mas também contribui para

a conservação do meio ambiente, a adaptação às condições climáticas e a promoção de práticas agrícolas socialmente responsáveis.

3.2.5 Comercialização e desenvolvimento socioeconômico

A comercialização de produtos caprinos na Paraíba é um pilar fundamental da economia da região, os produtos caprinos incluem carne, leite, queijos, peles e outros derivados, a comercialização é realizada de várias formas, desde feiras locais até grandes compradores, como abatedouros e laticínios, Alguns produtores também optam por vender diretamente ao consumidor ou por meio de mercados online e redes sociais.

A comercialização de produtos caprinos não apenas gera renda para os produtores, mas também gera um impulso toda a cadeia produtiva, gerando empregos diretos e indiretos, especialmente em áreas rurais, isso colabora para a geração de emprego e renda, diminuindo a pobreza e proporcionando a inclusão social de comunidades desfavorecidas.

O “Programa do Leite” também incluiu o Sertão Paraibano que tem por objetivo a compra de leite dos agricultores familiares para ser oferecido em merendas escolares como substituto de leite de vaca (Riet-Correia et al., 2013)

A produção de queijos, leite pasteurizado e outros derivados do leite de cabra contribui para o desenvolvimento socioeconômico local (Guedes, 2019). Para elevar o potencial da caprinocultura na Paraíba, é essencial promover práticas sustentáveis, adotar tecnologias apropriadas, fornecer capacitação aos produtores e garantir o apoio do governo para o desenvolvimento sucessivo do setor. O sucesso da caprinocultura na Paraíba não se limita apenas à produção de animais, mas inclui toda a cadeia produtiva e o impacto positivo que essa atividade tem na vida das comunidades rurais e na economia local.

3.2.6 Desafios e perspectivas futuras

O clima semiárido da região, com períodos de seca e escassez de água e forragem, representa um desafio contínuo para os criadores de caprinos, além disso, a degradação do solo e da vegetação nativa devido ao pastoreio excessivo necessita de práticas de manejo sustentáveis para preservar o meio ambiente.

O acesso a recursos hídricos é uma preocupação crítica, pois garantir um suprimento adequado de água durante os períodos de estiagem é essencial para a sobrevivência dos rebanhos, além disso, o controle de doenças, como a verminose, é um desafio importante, pois pode afetar a saúde e a produtividade dos animais.

Apesar de existir um grande número de produtores de caprino na região semiárida brasileira nem sempre os números da produção se mostram significativos, de acordo com a aptidão explorada, podendo-se usar como exemplo a produção de caprinos no Cariri Paraibano, onde a produção de leite geralmente não ultrapassa um litro de leite/animal/dia, o que demonstra a dificuldade dos animais manterem seu potencial produtivo diante dos longos períodos de estiagem (Souza et al., 2011). Para essa produção, fatores como clima, alimentação, sanidade, nutrição e manejo tem sido responsáveis por essa limitação (Guimarães et al., 2009).

As perspectivas futuras são promissoras, com a oportunidade de aumentar a produção e a comercialização de produtos lácteos de cabra na região, a caprinocultura leiteira na Paraíba, é um setor de grande relevância para a economia e a sustentabilidade da região.

Programas de capacitação e assistência técnica podem capacitar os produtores a utilizar práticas sustentáveis e aprimorar suas operações, a obtenção de certificações de qualidade e de práticas sustentáveis pode abrir portas para mercados nacionais e internacionais.

No futuro, a caprinocultura na Paraíba tem o potencial de colaborar significativamente para o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar, desde que sejam superados os desafios existentes e aproveitadas as oportunidades de melhoria por meio de práticas sustentáveis, tecnologia e investimentos no setor.

3.3 CAPRINOCULTURA LEITEIRA EM MONTEIRO, PARAÍBA

A caprinocultura leiteira é uma atividade econômica relevante na região de Monteiro, Paraíba, contribuindo para o sustento de pequenos produtores e para o desenvolvimento rural local. A caprinocultura leiteira em Monteiro é favorecida pelo clima semiárido da região, com estações bem definidas, o que permite a produção de forragens ao longo do ano, além disso, a vegetação nativa da caatinga proporciona alimento natural para os rebanhos de cabras.

Monteiro está localizada na região do Cariri Paraibano, caracterizada por um clima semiárido e altas temperaturas durante grande parte do ano. A caprinocultura leiteira é uma atividade de destaque na região, devido à adaptabilidade das cabras a essas condições climáticas desafiadoras. A atividade proporciona uma fonte de renda significativa para várias famílias das zonas rurais em Monteiro e áreas circunvizinhas, a venda do leite de cabra e seus derivados representa uma parcela importante da economia local.

3.3.1 Desafios climáticos e alimentares em Monteiro

A região de Monteiro enfrenta desafios climáticos, incluindo períodos de estiagem, essas condições climáticas impactam diretamente a disponibilidade de alimentos para os rebanhos. Estratégias de manejo, como a conservação de forragem e a suplementação nutricional, são essenciais para garantir a sustentabilidade da caprinocultura leiteira em Monteiro.

3.3.2 Genética e melhoramento animal na região de Monteiro

Programas de melhoramento genético têm sido implementados em Monteiro e em outras áreas do Cariri Paraibano para desenvolver raças de caprinos adaptadas às condições locais. O melhoramento genético é uma estratégia importante para aumentar a produtividade e a resistência dos rebanhos às adversidades climáticas.

3.3.3 Tecnologia e sustentabilidade na caprinocultura leiteira em Monteiro

A introdução de tecnologias na caprinocultura leiteira de Monteiro tem contribuído para melhorar a produtividade e a eficiência das fazendas, isso inclui a automação de ordenhas, o uso eficiente da água e a gestão adequada dos dejetos, a busca por práticas sustentáveis também é uma tendência crescente.

3.3.4 Comercialização e desenvolvimento socioeconômico em Monteiro

A comercialização de produtos lácteos de cabra desempenha um papel importante na geração de renda e no desenvolvimento socioeconômico em Monteiro e região. A produção de queijos, leite pasteurizado e outros derivados do leite de cabra tem impactos positivos na qualidade de vida das populações locais.

Em Monteiro, foi fundada a Cooperativa dos Produtores Rurais de Monteiro (CAPRIBOM). Os produtores vendem quase toda sua oferta de leite para Capribom localizada em Monteiro. O objetivo da Cooperativa é apoiar o produtor que é associado e cooperado, buscando canais de comercialização do governo e do mercado privado para dar vazão à produção.

3.3.5 Desafios e perspectivas futuras em Monteiro

Apesar dos desafios enfrentados pela caprinocultura leiteira em Monteiro, como a escassez de água e a seca periódica, as perspectivas futuras são promissoras. O investimento em tecnologia, a diversificação de produtos e o fortalecimento das redes de comercialização podem contribuir para o crescimento e a sustentabilidade desse setor na região.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como exploratória descritiva. Inicialmente compreendeu a seleção, coleta e organização dos dados coletados.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 52), “Todas as investigações são baseadas em: rumo à teoria. Bons investigadores os conhecem usando para fundamentação, coleta e análise de dados”. Isso permite que os pesquisadores mantenham a consistência dos dados. Portanto, durante a fase de pesquisa com uma visão geral da caprinocultura no Brasil, na Paraíba e em Monteiro. Uma revisão preliminar da literatura foi o conceito de primeiros dados categóricos que permite o estabelecimento da relação importante entre aspectos teóricos e dados observacionais a analisar.

4.2 ESTRUTURAÇÃO DOS DADOS

Os dados coletados foram os seguintes: quantidade de leite de cabra coletado, precipitação e temperatura da cidade de Monteiro, todos os dados são de um período mensal de Janeiro de 2019 a Dezembro de 2022.

4.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no município de Monteiro está localizado no Nordeste semiárido brasileiro, na Microrregião do Cariri Ocidental e na Mesorregião da Borborema do Estado da Paraíba. Sua área é de 986 km² representando 1.7476% do estado, 0.0635% da região e 0.0116% de todo o território brasileiro (CPRM, 2005).

O município encontra-se inserido na latitude -7.88, longitude -37.06 e altitude de 603m. O clima segundo Koppen (1936) é classificado como “BSh”, com temperatura média anual 26°C, mínima de 22°C e máxima de 33°C e umidade relativa do ar de 60% (AESAs, 2019).

Os dados quantitativos do leite caprino foram cedidos pela CAPRIBOM (Cooperativa dos Produtores Rurais de Monteiro - LTDA), responsável pela coleta e beneficiamento de grande parte dos leites caprino e bovino da região, produzindo

queijos, doces, iogurtes, creme entre outros, eles disponibilizam dos dados de coleta de leite diários, com isso foi realizada a soma dia por dia até ser obtido o valor total de cada mês durante o período de 4 anos.

Fotografia 1 - Visão parcial da Cooperativa dos produtores rurais de Monteiro.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Os dados de precipitação e temperatura foram disponibilizados pela EMBRAPA Monteiro e pela AESA (Agência Executiva de Gestão de Águas), todos os dados são mensais durante o mesmo período em relação aos dados quantitativos de leite, 4 anos, de 2019 a 2020, ocorreu um pequeno erro em relação aos dados de temperatura que me foram repassados, o equipamento não contabilizou a temperatura dos meses de Maio a Novembro do ano de 2021, ficando assim nulo esses respectivos meses.

Fotografia 2 – Estação meteorológica de Monteiro.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados e tabulados em Excel para montagem dos gráficos relativos à pesquisa. A partir dos dados coletados foram feitas tabelas e gráficos destacando cada mês dos respectivos anos, fazendo uma comparação entre eles para obtenção dos resultados necessários.

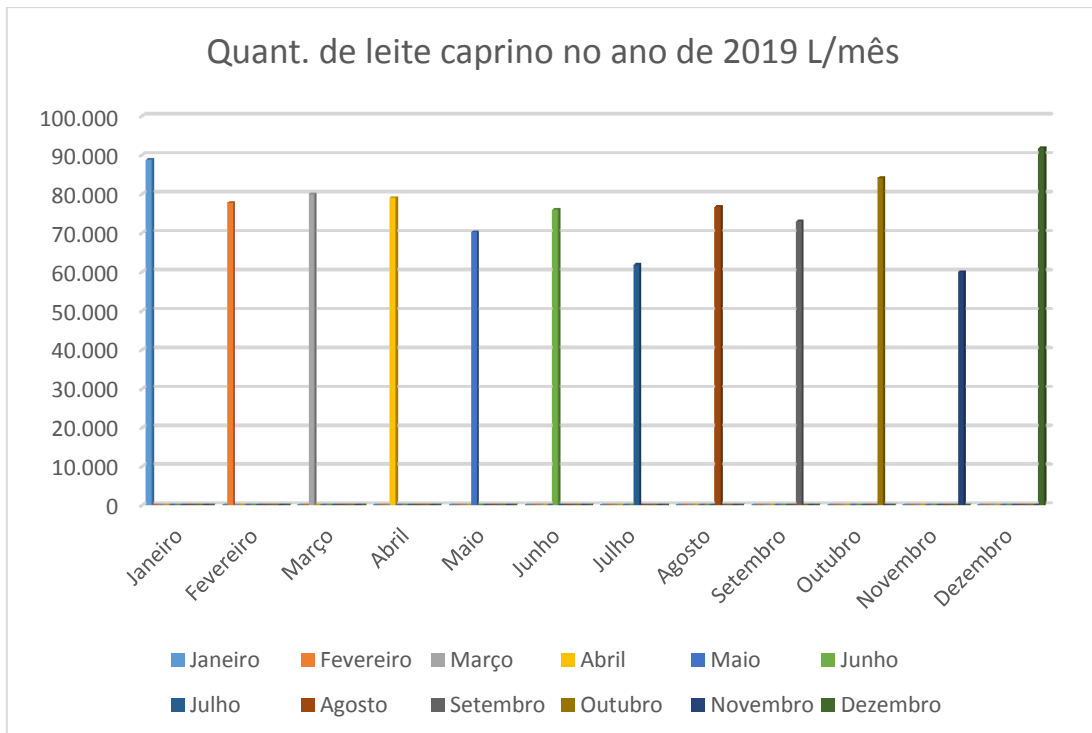
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio da tabulação e inserção em Excel para montagem dos gráficos dos dados coletados da região de Monteiro no Cariri paraibano, demonstraram alguns resultados que serão mostrados nos gráficos e tabelas abaixo.

Tabela 1 - Quantidade de leite caprino no ano de 2019 L/mês.

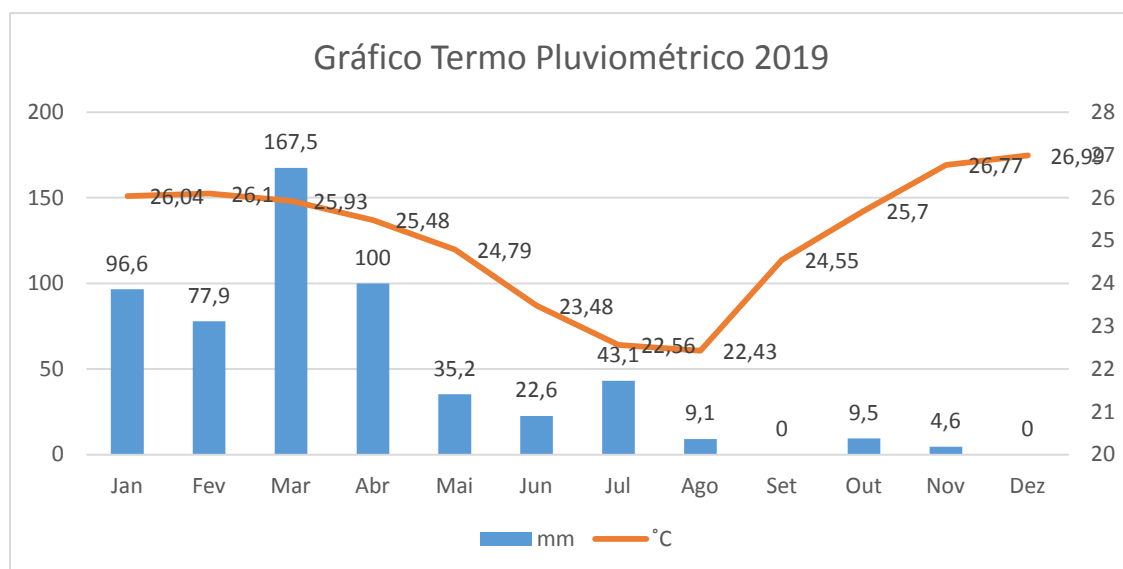
Quant de leite caprino no ano de 2019 L/mês.		
MESES	LITROS	TOTAL
Janeiro	88.797	
Fevereiro	77.662	
Março	79.902	
Abril	79.010	
Maió	70.227	
Junho	75.952	
Julho	61.803	
Agosto	76.745	
Setembro	72.938	
Outubro	84.014	
Novembro	59.998	
Dezembro	91.818	918.866

Na tabela 1 está listada a quantidade de leite caprino coletado no ano de 2019, destacando a quantidade coletada de cada mês, totalizando uma marca de 918.866 litros de leite de cabra coletado pela CAPRIBOM nas zonas rurais do município de Monteiro e proximidades no ano citado.

Gráfico 1 - Quantidade de leite caprino coletado em 2019.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

No Gráfico 1 podemos identificar a variabilidade da quantidade de leite coletada entre os meses do ano de 2019, ocorreu uma baixa mais considerável nos meses de Julho e Novembro, e um pico de maior quantidade coletada em Dezembro.

Gráfico 2 - Gráfico termo pluviométrico de 2019.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

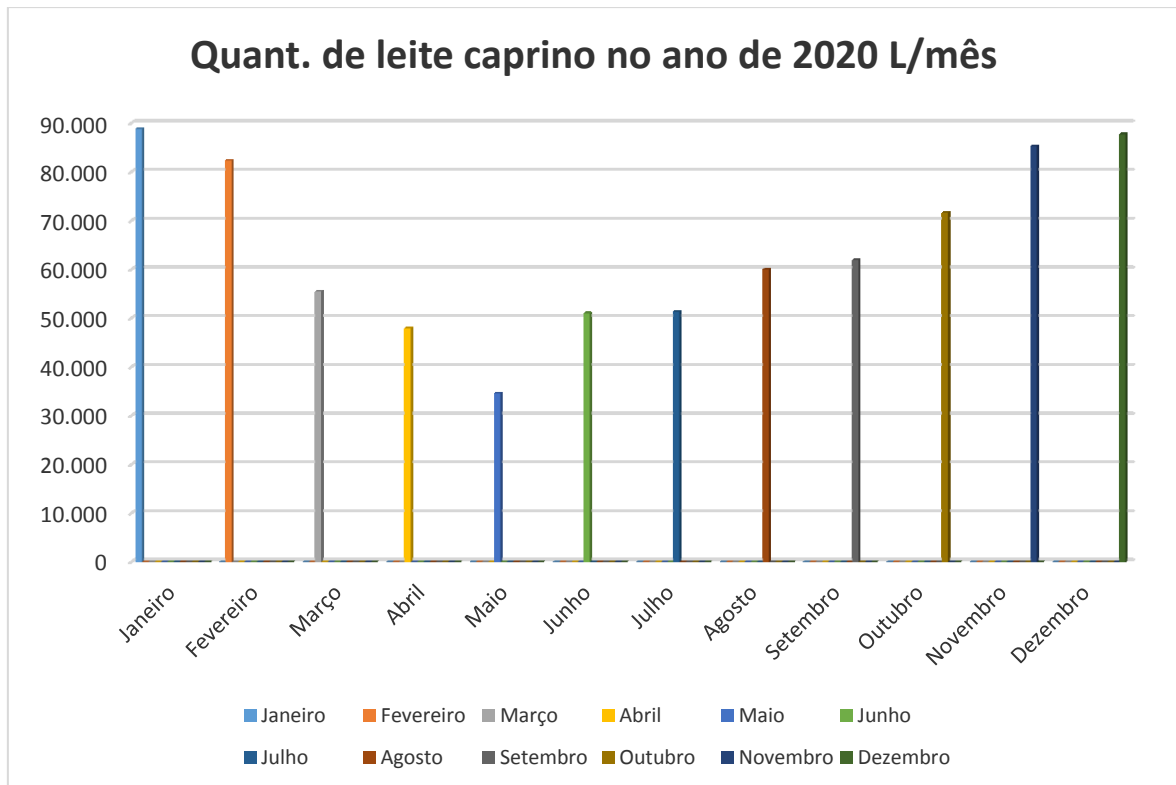
Observou-se no gráfico 2 que, a partir do mês de Abril houve uma diminuição na temperatura até o mês de Agosto chegando a uma média de 22,4°C, que começou a se elevar no mês Setembro gradativamente que alcançou uma média de 26,9°C em Dezembro, o gráfico citado também apresenta o quanto precipitou em cada mês, no mês de Março ocorreu o maior índice de precipitação do ano com 167,5mm havendo uma queda gradativa até o mês de Dezembro somando um total de 566,1mm precipitado no ano de 2019, sendo que os meses de Setembro e Dezembro não ocorreram precipitações.

Verificou-se que no ano de 2019 ocorreu uma pequena baixa na produção de leite nos meses em que houve uma diminuição na temperatura, ocorrendo também uma variabilidade provocada pela diminuição das chuvas na região.

Tabela 2 - Quantidade de leite caprino no ano de 2020 L/mês.

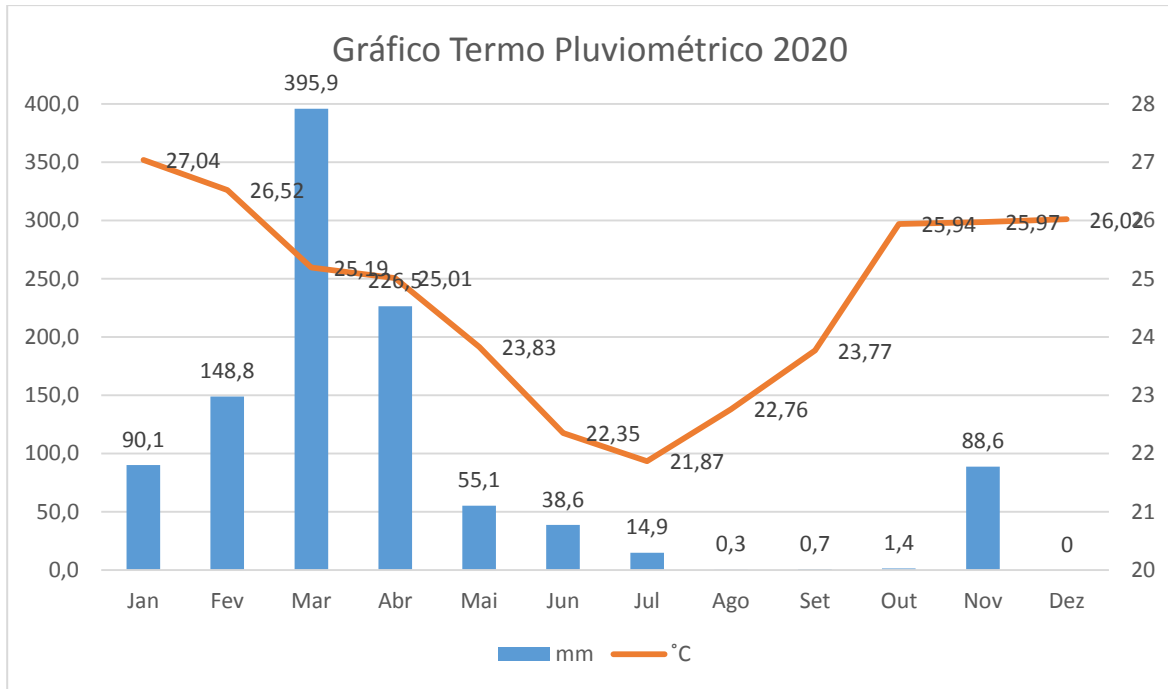
Quant de leite caprino no ano de 2020 L/mês.		
MESES	LITROS	TOTAL
Janeiro	88.816	
Fevereiro	82.317	
Março	55.486	
Abril	47.895	
Maior	34.594	
Junho	50.988	
Julho	51.304	
Agosto	60.011	
Setembro	61.926	
Outubro	71.633	
Novembro	85.285	
Dezembro	87.679	777.938

Na tabela 2 está listada a quantidade de leite caprino coletado no ano de 2020, destacando a quantidade coletada de cada mês, totalizando uma marca de 777.938 litros de leite de cabra coletado pela CAPRIBOM nas zonas rurais do município de Monteiro e proximidades no ano citado.

Gráfico 3 - Quantidade de leite caprino coletado em 2020.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

No gráfico 3 verificou-se que, ocorreu uma baixa constante a partir do mês Fevereiro decaindo cada vez mais com o passar meses até o mês de Maio sendo o mês que apresentou o menor índice com um total de 34.598 litros de leite coletado no ano em questão, a partir do mês Junho foi constatado um aumento considerável em relação ao mês anterior, seguindo com um aumento gradativo até Dezembro, o mês que apresentou maior índice coletado foi Janeiro totalizando uma marca de 88.816 litros de leite no de 2020.

Gráfico 4 - Gráfico termo pluviométrico de 2020.

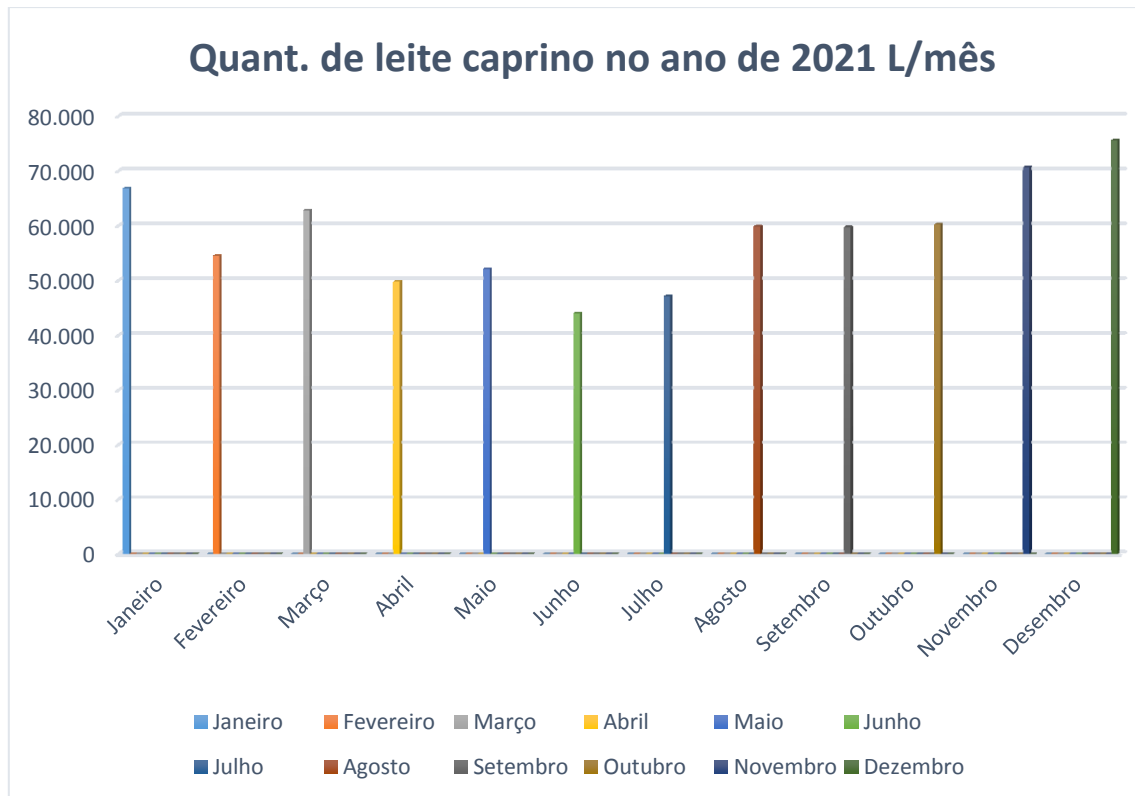
Foi constatado no gráfico 4 que, a partir do mês de Fevereiro ocorreu uma diminuição na temperatura decrescendo a cada mês chegando em Julho com uma temperatura média de 21,8°C, que foi se elevando em uma crescente até o mês de Outubro se mantendo mas instável nos meses de Novembro e Dezembro chegando a uma temperatura média de 26°C, foi verificado no referente gráfico que choveu um total de 1.060,9mm, tendo um maior índice no mês de Março com 395,9mm ocorrendo uma diminuição constante até Outubro, em seguida Novembro contabilizou uma total de 88,6mm finalizando ano em Dezembro, o mês que menos choveu no ano de 2020 contabilizando uma marca de 0,0mm no respectivo mês.

Verificou-se que no ano de 2020 que, foi um ano de bastante de chuvas que com a diminuição das temperaturas e do índice de chuvas a partir do terceiro mês ocorreu uma diminuição na produção, se elevando até o ultimo mês do ano com o aumento das temperaturas.

Tabela 3 - Quantidade de leite caprino no ano de 2021 L/mês.

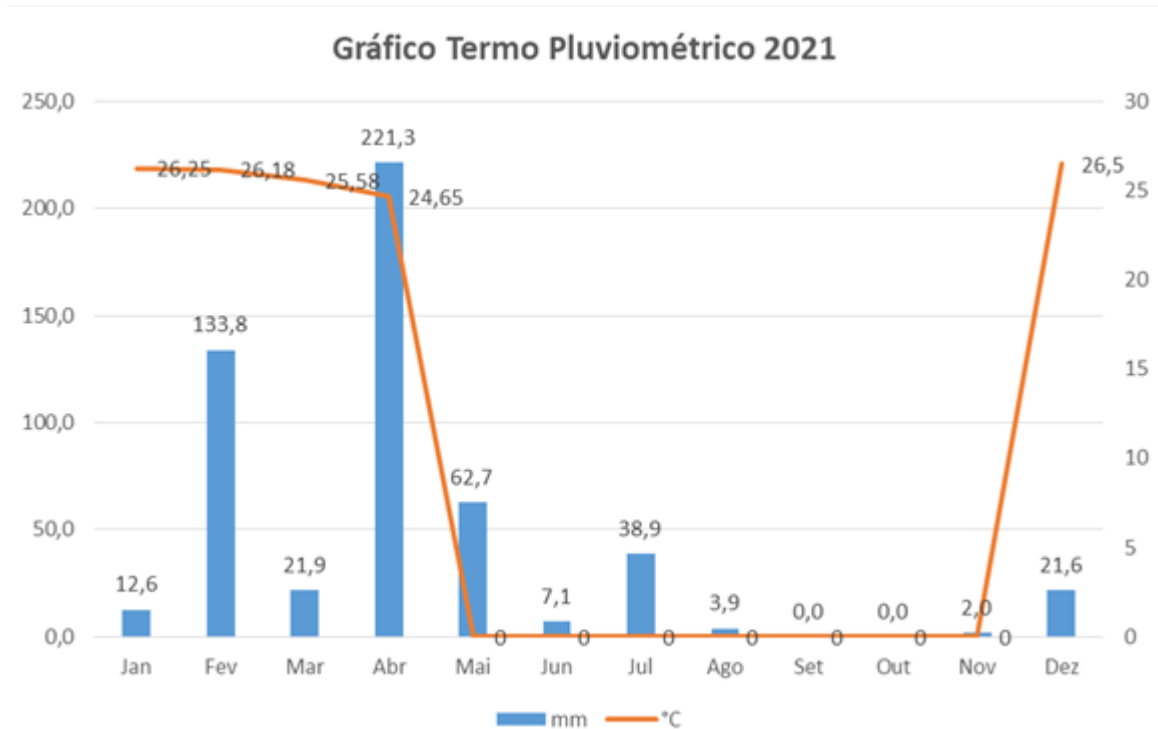
Quant de leite caprino no ano de 2021 L/mês.		
MESES	LITROS	TOTAL
Janeiro	66.815	
Fevereiro	54.500	
Março	62.786	
Abril	49.840	
Mai	52.121	
Junho	44.002	
Julho	47.111	
Agosto	59.896	
Setembro	59.710	
Outubro	60.277	
Novembro	70.654	
Dezembro	75.593	703.305

Na tabela 3 está listada a quantidade do leite caprino coletado no ano de 2021, destacando a quantidade de cada mês, totalizando uma marca de 703.305 litros de leite de cabra coletados pela CAPRIBOM nas zonas rurais do município de Monteiro e proximidades no ano citado.

Gráfico 5 - Quantidade de leite caprino coletado em 2021.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Verificou-se no gráfico 5 que, ocorreu novamente uma baixa do início até fim do primeiro semestre do ano, iniciando em Janeiro com bons números em seguida ocorreu uma diminuição constante a partir do mês de Fevereiro seguindo até o mês de Junho contabilizando o menor índice coletado do respectivo ano tendo um índice mais alto apenas em Março após o mês de Janeiro, a partir do início do segundo semestre a produção foi aumentando gradativamente a cada mês até o fim do segundo semestre, de Julho á Dezembro, o mês que apresentou maior índice coletado foi Dezembro totalizando uma marca de 75.593 litros de leite em 2021.

Gráfico 6 - Gráfico Termo Pluviométrico 2021

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

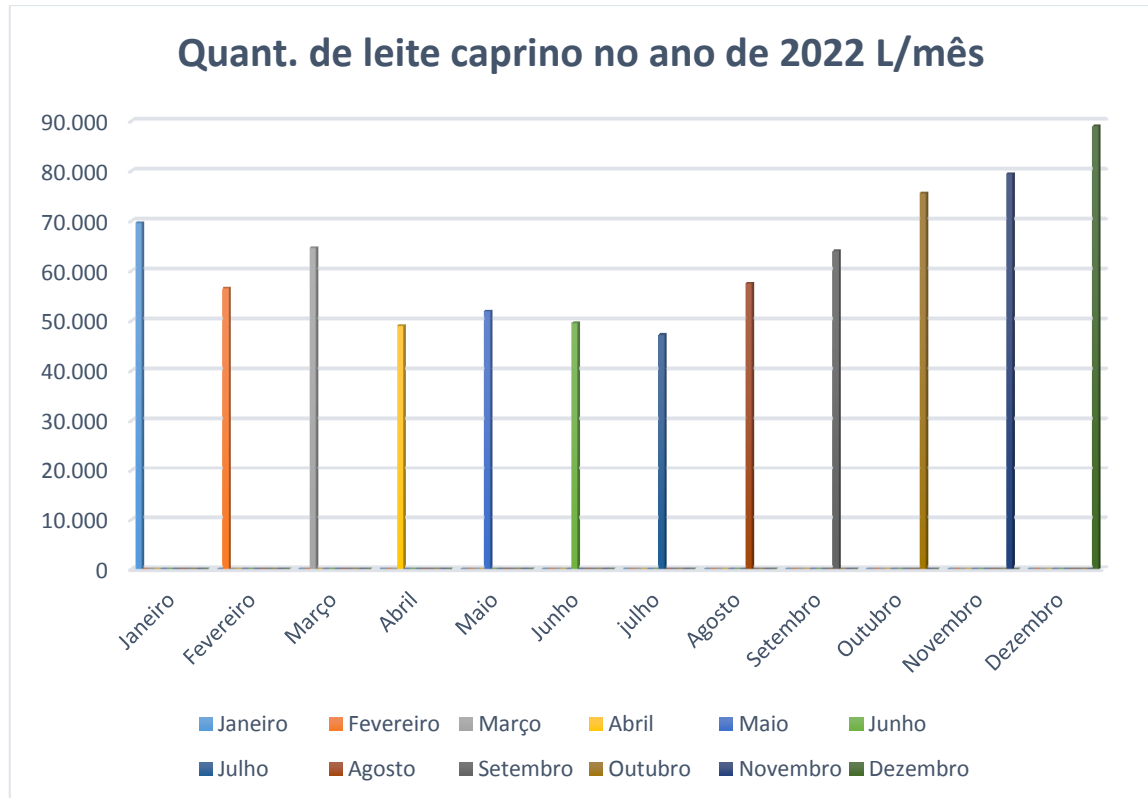
Foi analisado no gráfico 6 que, as temperaturas nos três primeiros meses do ano se mantiveram um pouco mais instável, se iniciando uma baixa no mês de Abril, a partir do mês de Março até Novembro não foi possível contabilizar a temperatura desses meses em questão pois a AESA não disponibilizava desses dados que me foram repassados, entretanto visualizando a linha de temperatura dos gráficos dos outros anos citados na pesquisa entre os meses de Maio á Julho ocorreu uma baixa na temperatura sendo mais altas no início do primeiro semestre e no fim do segundo em Dezembro alcançando uma temperatura média de 26,5°C, foi constatado no referente ano pelo gráfico que choveu um total de 525,8mm tendo um maior índice no mês de Abril com um total de 221,3mm ocorrendo uma baixa constante até o mês de Dezembro com Setembro e Outubro registrando nenhum índice de chuva na região no ano de 2021.

Verificou-se que no ano de 2021 que, a produção do segundo semestres alcançou índices maiores que o primeiro, mesmo com uma quantidade menor de chuvas registradas no período em relação ao anterior.

Tabela 4 - Quantidade de leite caprino no ano de 2022 L/mês.

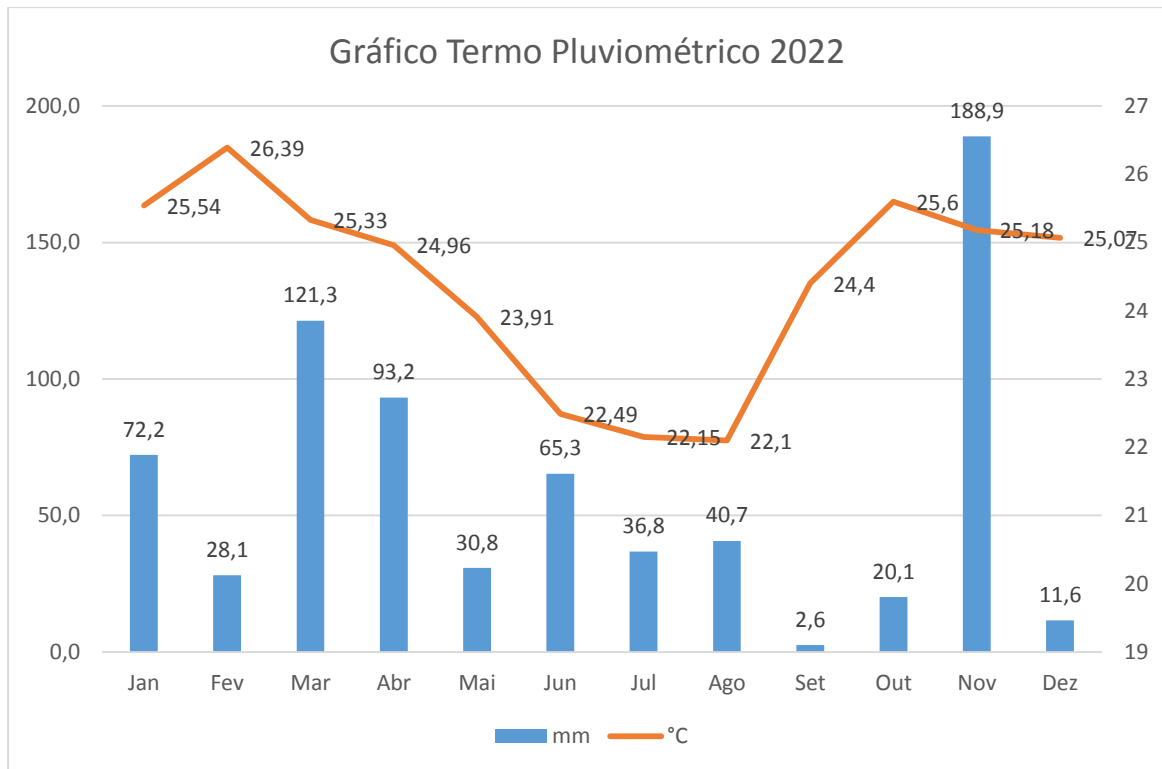
Quant de leite caprino no ano de 2022 L/mês.		
MESES	LITROS	TOTAL
Janeiro	69.572	
Fevereiro	56.568	
Março	64.619	
Abril	48.945	
Maio	51.937	
Junho	49.523	
Julho	47.160	
Agosto	57.160	
Setembro	64.032	
Outubro	75.557	
Novembro	79.433	
Dezembro	89.034	753.875

Na tabela 4 está listada a quantidade do leite caprino coletado no ano de 2022, destacando a quantidade de cada mês, totalizando uma marca de 753.875 litros de leite de cabra coletados pela CAPRIBOMA nas zonas rurais do município de Monteiro e proximidades no ano citado.

Gráfico 7 - Quantidade de leite caprino coletado em 2022.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Foi verificado no gráfico 7 que, novamente no primeiro semestre ocorreu uma baixa constante na produção a partir de Fevereiro tendo um aumento em Março caindo novamente em Abril até o primeiro mês do segundo semestre, Julho, sendo que contabilizou o menor índice com um total de 47.160 litros de leite coletado no respectivo ano, a partir do mês Agosto se iniciou um aumento gradativo crescendo a cada mês até Dezembro que registrou o maior índice coletado com um total de 89.034 litros de leite no ano de 2022.

Gráfico 8 - Gráfico termo pluviométrico de 2022.

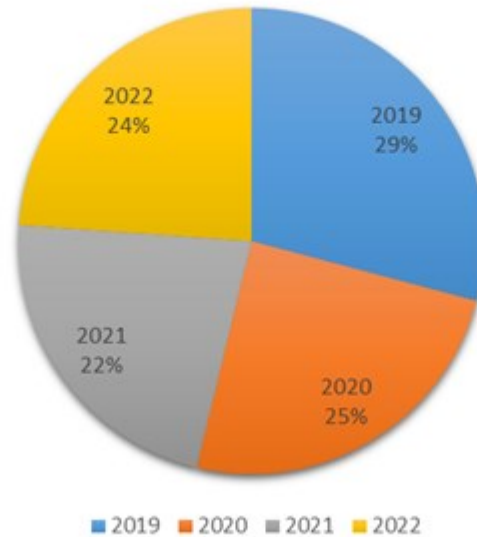
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Foi constatado no gráfico 8 que, ocorreu uma diminuição na temperatura a partir de Março diminuindo consideravelmente até o mês de Agosto registrando o menor índice de temperatura do ano com 22,1°C, no mês seguinte em Setembro a temperatura teve um aumento constante até Outubro se mantendo instável até Dezembro, foi observado no gráfico que choveu um total de 711,6mm sendo mais distribuídos entre os meses, em relação aos outros anos esse foi o único que choveu todos os meses durante o ano, o menor índice registrado foi no mês de Setembro com um total de 2,6mm e a maior marca registrada no ano citado foi em Novembro com um total de 188,9mm de chuva em 2022.

Verificou-se que no ano de 2022 que, novamente a produção do segundo semestre do ano alcançou números mais altos em relação ao primeiro semestre, ocorrendo uma baixa na produção entre nos períodos mais frio entre Maio e Julho.

Gráfico 9 - Quantidade de leite coletado entre os anos.

Quantidade de leite coletado entre os anos

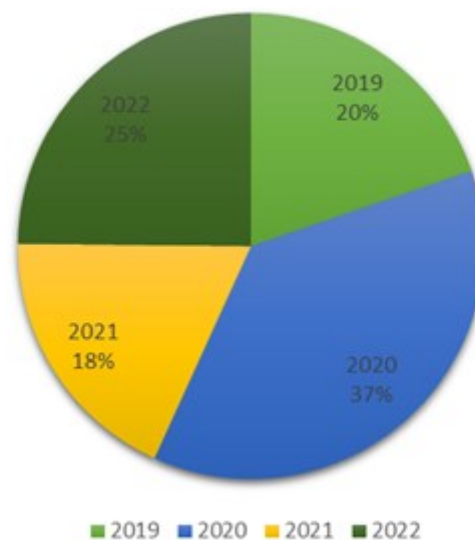


Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Foi verificado no gráfico 9 que, entre os quatro anos citados na pesquisa 2019, 2020, 2021 e 2022 foi registrado que o maior índice de leite caprino coletado foi superior no ano de 2019, diante do referente gráfico o menor índice de produção foi constatado no ano de 2021.

Gráfico 10 - Quantidade de chuvas entre os anos.

Quantidade de chuvas entre os anos

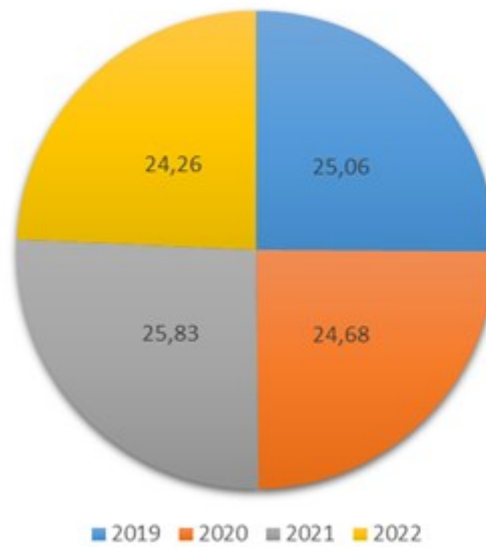


Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O gráfico 10 apresenta a o quanto choveu em ambos os anos citados na pesquisa, sendo constatado que em 2020 foi registrado o maior índice chuvas, em relação aos outros anos, e também foi constatado que o em 2021 foi registrado ano que apresentou o menor índice de chuvas entre os quatro anos relacionados na pesquisa.

Gráfico 11 - Temperatura média anual.

Temperatura média entre os anos °C



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O gráfico 11 apresenta a temperatura média anual dos quatro anos citados na pesquisa, os anos não apresentaram uma alta variabilidade na temperatura média anual oscilando pouco a cada ano, a média mais elevada foi registrada em 2021 e a média mais baixa foi registrada no de 2022, com pouca variação na média entre os anos.

5 CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados, faz-se as seguintes considerações finais sobre a pesquisa:

A ocorrência ou falta das chuvas influenciam diretamente a caprinocultura tendo como exemplos principais a alimentação o bem estar dos animais entre outros, principalmente por se tratar de uma região semiárida que tem como principal característica a baixa umidade do ar e a estiagem prolongada, ou seja um longo período do ano sem chuvas.

A precipitação é bastante irregular, e as chuvas tendem a se concentrar em um intervalo de tempo muito curto, que pode ser algumas semanas ou meses, durante o verão. Por serem concentradas, essas chuvas costumam ser muito fortes podendo até prejudicar os produtores rurais.

Entretanto fazendo uma análise mais complexa dos gráficos que possuem as temperaturas médias, ambos os gráficos dos quatro anos possuem uma curva semelhante com índices temperaturas mais baixas entre os meses Maio a Agosto, tendo uma ocorrência de temperaturas mais altas antes e após esses dois meses citados.

Com isso analisando os gráficos de quantidade de leite coletado dos quatro anos citados no trabalho, percebeu-se também uma mesma semelhança da curva de maior e menor índice leite coletado entre eles por volta dos meses de Maio a Agosto em todos os quatro gráficos de cada ano.

Verificando a tamanha semelhança entre as curvas dos gráficos de temperatura e quantidade de leite coletado dos quatro anos (2019, 2020, 2021, 2022) é possível afirmar que, com os índices de temperaturas mais baixos tiverem uma influência direta na produção de leite caprino na zona rural Monteiro - PB nesse período de quatro anos citado no trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. C. (2018). "Infecções parasitárias em pequenos ruminantes: Desafios no Brasil." *In: Pesquisa de Pequenos Ruminantes*, p. 162.
- CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Monteiro, estado da Paraíba**. Org: João de Castro Mascarenhas et al. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.
- DAL MONTE, H. L. B. **Gestão técnico-econômica da produção de leite de cabras nos Cariris Paraibanos**. Tese (Tese de Doutorado), Universidade Federal da Paraíba/Campus II – Areia, 2008. 194p.
- FIGUEIREDO, E. A. P. **Melhoramento genético de caprinos**. (s.l.:s.n.). (Segmento apresentado ao curso Básico de Ovinocultura e Caprinocultura realizado de 4-6 de agosto de 1981, Itapetininga, SP).
- FIGUEIREDO, E. A. P. Recursos genéticos e programas de melhoramento da espécie caprina no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 7, 1987, Belo Horizonte.
- GUEDES, A. L. S. (2019). "**Desafios e Perspectivas da Caprinocultura Leiteira na Paraíba**." *Cadernos de Agroecologia*, 14.
- GUIMARÃES V.P.; FACÓ O.; BOMFIM M.A. D. & OLIVEIRA E. L. D.. **Sistema de produção de leite de cabra no semiárido nordestino**. IV Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 4º, 2009. João Pessoa-PB, 2009.
- HOLANDA JR, E.V. Sistemas de produção de pequenos ruminantes no semiárido do nordeste do Brasil. Documentos / **Embrapa Caprinos**, 53 p. 2006.
- HOLANDA JÚNIOR, V.; MARTINS, E. C. Análise da produção e do mercado de produtos caprinos e ovinos: o caso do território do sertão do Pajeú em Pernambuco. **Infoteca EMBRAPA**. 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo agropecuário 2017 resultados preliminares. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=0&tema=75662.
- LIMA, G. L. (2021). "Exigências nutricionais de caprinos no Brasil: avanços e desafios." **Revista Brasileira de Zootecnia**, 50.
- MEDEIROS, A. N. (2018). "Alimentação e manejo nutricional em pequenos ruminantes." **Revista Brasileira de Zootecnia**, 47.
- OLIVEIRA, A. F. (2019). "**A caprinocultura no Brasil: características produtivas e perspectivas econômicas**." *Pesquisa de Pequenos Ruminantes*, 173.
- OLIVEIRA, M. R. R., & Lima, R. S. (2020). "**Mercado e Comercialização de Produtos Lácteos de Cabra no Brasil**." *Agropecuária Técnica*, 41.
- PERDIGÃO, Nivea Regina de Oliveira Felisberto, et al. Sistemas de Produção de Caprinos Leiteiros. **Anais do 13º Workshop sobre Produção**. 2017.

RIBEIRO, M. N. P. (2015). "Situação da caprinocultura de leite no Brasil: caracterização e tendências." **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 255-272.

RIET-CORREA, B. et al. **Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano**: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. Pesquisa Veterinária Brasileira, Brasília, DF, v. 33, n. 3, p. 345-352, 2013.

SALGADO, Rafael Junior dos Santos Figueiredo et al. **Focalização e Cobertura do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**: avaliação de sua eficácia nas regiões brasileiras. Revista de Economia e Sociologia Rural [online]. 2017, v. 55, n. 4.

SAMPAIO BR, Sampaio Y, Lima R, Aires A, Sampaio G. A Economia da caprinocultura em Pernambuco: Problemas e Perspectivas. **Rev de Econ.** 2009; p. 137-159.

SANTOS, E. M. (2016). "Tecnologias Reprodutivas na Caprinocultura Leiteira." Arquivos do Instituto Biológico, 83.

SANTOS, I. dos. Hidrometria aplicada. **Curitiba**: LACTEC, 2001. p. 372.

SANTOS, J. M. L. (2021). "**Desafios da caprinocultura no Brasil**: uma revisão." Revista Brasileira de Zootecnia, p. 50.

SANTOS, R. M. (2021). "Tecnologia e Sustentabilidade na Caprinocultura Leiteira da Paraíba." **Revista Ciência Agronômica**, p. 52.

SENAR. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Equideocultura**: manejo e alimentação. Brasília: Senar, 2018

SILVA NETO, J.M.R. Em torno da origem do caprino nacional Moxotó. Recife: Ass. dos Eng. Agr. do Nordeste, 1950. 43p. (Ass. Eng. Agr. do Nordeste. Publicação, 3).

SILVA, A. G. (2018). "Manejo Alimentar e Nutricional na Caprinocultura Leiteira." **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 19(2), 261-272.

SILVA, A. G. (2020). "Caprinocultura Leiteira na Paraíba: Importância Socioeconômica e Perspectivas." **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 49.

SILVA, Haroldo Wilson Silva, A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA CRIAÇÃO DE CABRA LEITEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL. **Rev. cient. cult.** v. 22, n 1. 2020

SILVA, J. S. (2018). "Melhoramento Genético de Cabras Leiteiras na Paraíba." **Revista Brasileira de Zootecnia**, 47.

SKAPETA, B.; BAMDIPIS, V. Goat production in the World: present situation and trends. *In*: Livestock Research for Rural Development, 28 (11), 2016. Disponível em: <http://www.lrrd.org/lrrd28/11/skap28200.html>

SOUZA, B. B.; SILVA, E. M. N.; SILVA, G. A. & NOGUEIRA, F. R. B. 2011. **Leite de cabra**: raças utilizadas e sistemas de alimentação utilizadas no Cariri paraibano. Farma Point. Ovinos e Caprinos. pág. 1 – 5. 2011.

SOUZA, V. L. (2019). "Perspectivas da Caprinocultura Leiteira no Brasil: Uma Análise de Tendências e Desafios." **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 48.

TORRES, R. A. "Produção de leite de cabra no Brasil: evolução e perspectivas." **Embrapa Caprinos e Ovinos** - Artigo de periódico, 2019.