

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO**

SUERLÂNDIO MACEIÓ DE FARIAS

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE CARNE
CAPRINA COMERCIALIZADA EM MUNICÍPIO DO
INTERIOR DA PARAÍBA.**

Cuité - PB

2022

SUERLÂNDIO MACEIÓ DE FARIAS

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE CARNE CAPRINA
COMERCIALIZADA EM MUNICÍPIO DO INTERIOR DA PARAÍBA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em análise físico-química de alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dra. Heloísa Maria Ângelo Jerônimo.

Coorientador: Msc. Antonio Alef Pereira de Oliveira.

Cuité - PB

2022

F224c Farias, Suerlândio Maceió de.

Caracterização físico-química de carne caprina comercializada em município do interior da Paraíba. / Suerlândio Maceió de Farias. - Cuité, 2022.

47 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2022.

"Orientação: Profª. Dra. Heloísa Maria Ângelo Jerônimo; Prof. Me. Antonio Alef Pereira de Oliveira".

Referências.

1. Caprinocultura. 2. Carne caprina. 3. Rebanho caprino. 4. Carne caprina - comercialização - Cuité - PB. 5. Carne caprina - caracterização. 6. Caracterização físico-química - carne caprina. I. Jerônimo, Heloísa Maria Ângelo. II. Oliveira, Antonio Alef Pereira de. III. Título.

CDU 636.3(043)

SUERLÂNDIO MACEIÓ DE FARIAS

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE CARNE CAPRINA
COMERCIALIZADA EM MUNICÍPIO DO INTERIOR DA PARAÍBA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em análise físico-química de alimentos.

Aprovado em ___ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Heloísa Maria Ângelo Jerônimo
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Msc. Antonio Alef Pereira de Oliveira
Universidade Federal da Paraíba
Examinador

Prof. Msc. Camila Valdejane Silva de Souza
Universidade Federal de Campina Grande
Examinador

Cuité - PB

2022

FARIAS, S. M. **Caracterização físico-química de carne caprina comercializada em município do interior da Paraíba.** 2022. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2022.

RESUMO

A caprinocultura é considerada uma produção em expansão em território mundial, principalmente nas regiões semiáridas que concentram o maior percentual de rebanho. No que compete a carne caprina, o manejo e práticas de atividades adequadas diante da produção maximiza os lucros e possibilita obtenção de produtos e derivados de qualidade. O objetivo deste trabalho consiste em analisar a caracterização físico-química da carne caprina comercializada em município do interior da Paraíba e compreender a importância da caprinocultura no cenário atual, comparar e discutir com demais estudos os valores obtidos nas análises, incentivar o consumo, a criação e comercialização. Visando ressaltar a importância da realização de estudos relacionados a carnes caprinas e parâmetros mais seguros para esta comercialização. Esta pesquisa é do tipo experimental quantitativa. As amostras de carne caprina foram adquiridas em comércio da cidade de Cuité/PB. As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Bromatologia da UFCG, campus Cuité. Todas as análises foram realizadas em duplicata. Dentre os resultados, com relação a umidade, a carne caprina apresentou teor de 76,20 estando em conformidade quando comparado a demais estudos. Em relação ao teor de lipídios (tabela 1) o valor em média das amostras analisadas de carne caprina se deu em média percentual de 0,51. Portanto é possível concluir que a carne caprina analisada se encontrou dentro dos valores médios adequados para consumo. No entanto, fazem-se necessários mais estudos relacionados às composições e análises físico-químicas de carnes caprinas comercializadas nos diversos municípios, com intuito de possibilitar melhores parâmetros desses produtos comercializados.

Palavras-chave: Análise. Carne caprina. Físico-química.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVO.....	3
2.1 OBJETIVO GERAL.....	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	4
3.1 CARNE CAPRINA.....	4
3.2 MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO DE CARNE CAPRINA.....	4
3.3 COMPOSIÇÃO QUÍMICA.....	6
3.4 QUALIDADE DA CARNE.....	7
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	9
4.2 LOCAL DE EXECUÇÃO E OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS.....	9
4.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS.....	9
4.3.1 Determinação de umidade.....	9
4.3.2 Determinação de atividade de água.....	10
4.3.3 Determinação de lipídeos.....	10
4.3.4 Determinação de acidez.....	11
4.3.5 Determinação de cinzas.....	11
4.3.6 Determinação de pH.....	12
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	12
5 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	13
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
REFERÊNCIAS.....	16

1 INTRODUÇÃO

A caprinocultura é considerada uma produção em expansão em território mundial, principalmente nas regiões semiáridas que concentram o maior percentual de rebanho. Os caprinos podem ser criados em diferentes sistemas devido a sua capacidade de se adaptar a climas diversificados, inclusive ambientalmente desfavoráveis, pelas taxas reprodutivas com alta frequência de nascimentos múltiplos e pelas suas características biológicas necessitando de menos alimentos quando comparados com os bovinos. Entretanto, a criação destes animais ainda não é considerada em escala de importância pela política agrícola nos campos econômicos e de subsistência. (SÁ et al, 2018).

Para garantia da segurança alimentar é necessário dialogar com as políticas públicas do Brasil sendo necessário implementar estratégias que gerem emprego e renda, reduzindo consequentemente a pobreza e a desigualdade social. Estas estratégias devem considerar as possibilidades existentes para garantir e potencializar a produção e a comercialização dos produtos oriundos da agricultura familiar como a criação de animais de pequeno porte sendo capaz de garantir melhores condições de vida através da valorização do trabalho agropecuário (ROCHA; OTTATI; CAMPOS, 2018).

A pecuária no território brasileiro é um ramo de grande relevância, principalmente para os pequenos produtores concentrado principalmente na região Nordeste do Brasil onde a criação ultrapassa milhões de cabeças, sendo destinado, por sua vez, para a comercialização e produção de produtos cárneos, sendo está uma exigência de consumo da população e que tem demandado uma maior produção (SÁ et al, 2018).

Essa demanda que se dá através dos consumidores acompanha exigências relacionadas à seleção e a compra de produtos e serviços. As exigências são decorrentes de fatores psicológicos, envolvendo neste processo questões de riscos, sociocultural e o estilo de vida, sensoriais a qual inclui no processo avaliativo a aparência, a textura, o sabor e odor, e por fim fatores relacionados ao marketing que abrange aspectos de valor monetário, marca, rótulo e disponibilidade. A aliança entre esses três importantes fatores determina a compra de carne, e determinam a permanência de empresas nesse mercado altamente competitivo, no entanto o consumo de carne envolve fatores relacionados à idade, a renda pessoal, o nível de escolaridade e os hábitos alimentares dos consumidores (MOTTIN et al, 2019).

Vale ressaltar que fazer uma análise de identificação de fatores que influencia os consumidores possibilita entendê-los e ajudá-los a satisfazer suas necessidades e desejos, uma vez que eles apresentam capacidades aceleradas de perceber, aprender e decidir, e que é obrigação das organizações industriais priorizar os desejos dos consumidores e respondê-los com produtos de qualidade, além disso, essas ações ajudam a fortalecer o setor industrial (RISIUS e HAMM, 2017).

No que compete a carne caprina o manejo e práticas de atividades adequadas diante a produção maximiza os lucros e possibilita obtenção de produtos e derivados de qualidade (SILVA et al, 2015). Ao que compreende a qualidade nutricional da carne de caprino é sabido que esta carne contém reduzidos teores de gordura, desta forma, uma menor quantidade de gordura na carcaça e maior quantidade na gordura visceral sendo uma vantagem quando relacionadas a carne bovina e até mesmo a carne de frango (EMBRAPA, 2018).

Considerando todo o contexto exposto, explanada a importância da produção caprina, as vantagens e potencialidades, o objetivo deste trabalho consistiu em realizar a caracterização físico-química da carne caprina comercializada em município do interior da Paraíba, bem como, comparar e discutir com demais estudos os valores obtidos, com finalidade de incentivar o consumo, a criação e comercialização. Visando ressaltar a importância da realização de estudos relacionados a carnes caprinas e parâmetros mais seguros para esta comercialização.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a caracterização físico-química da carne caprina comercializada em município do interior da Paraíba e compreender a importância da caprinocultura no cenário atual.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Analisar a caracterização físico-química da carne caprina;
- ✓ Comparar e discutir com demais estudos os valores obtidos nas análises;
- ✓ Incentivar o consumo, a criação e comercialização. Visando ressaltar a importância da realização de estudos relacionados a carnes caprinas e parâmetros mais seguros para esta comercialização.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1. A CARNE CAPRINA

Em território mundial a caprinocultura é considerada uma produção em expansão segundo Sá et al. (2018), no qual, ele retrata principalmente que a concentração de maior parte dos rebanhos está localizada no semiárido, por serem espécies que possuem boa adaptação a ambientes, climas desfavoráveis e uma alta taxa de reprodução quando comparada com bovinos.

No Brasil existem cerca de 13 milhões de caprinos, correspondente ao 10º rebanho do mundo, a adaptação dos caprinos à diversificação climática e manejo. O rebanho caprino está localizado na maior parte do nordeste do Brasil. Todas essas regiões possuem características semelhantes, o que indica que o caprino, dentre os outros animais domésticos, apresenta uma maior capacidade de sobreviver em regiões mais inóspitas, devido principalmente, à sua resistência ao calor (MAPA, 2020).

Segundo a Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2019, a caprinocultura brasileira foi estimada em um rebanho de 11,3 milhões de cabeças, sendo que a maior concentração do rebanho está na região Nordeste com 10,7 milhões de cabeças (IBGE, 2019).

A crescente busca por alimentos saudáveis associada à valorização da cultura regional do Nordeste do Brasil, a carne caprina vem se apresentando com grande potencial tecnológico para o desenvolvimento de novos produtos cárneos, devido seu alto valor proteico, baixos níveis de gordura, colesterol e calorias, em relação à carne bovina e suína, atraindo o mercado de consumidores exigentes, e ao preparo de produtos cárneos (QUEIROGA, et al., 2020).

3.2. MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO DA CARNE CAPRINA

Segundo Veloso e Santos (2019), a comercialização e o mercado de ovinos e caprinos vem obtendo crescimento constante, o que tem como consequência o aumento das exigências

dos consumidores, os quais compram além produtos de qualidade, alimentos nutritivos. Assim trazendo grande potencial para a comercialização dessas carnes.

O Brasil nos últimos 50 anos desenvolveu exponencialmente a produção agrícola, tal forma que o país é hoje um grande fornecedor de alimentos, a agricultura e agropecuária, com a tecnologia se adaptam as todas as regiões do país, produtores rurais alinham a produção com questões ambientais, assim em 2019, o valor de bens e serviços gerados pelo agronegócio chegou a R\$1,55 trilhão ou 21,4% do PIB brasileiro. (CNA, 2020).

Assim a caprinocultura adquire papel importante na pecuária nacional, sendo necessários investimentos tecnológicos no setor, apesar do setor ser otimista, os desafios de implementação e viabilidade ainda são os grandes obstáculos ao crescimento. Na região estuda-se a exigência e altos custos por ser considerado gourmet o que ressalta riscos à produção (COSTA & PANDOLFI, 2021)

Consumidores brasileiros, assim como americanos e europeus, estão priorizando carne saudável e com qualidade. Certificadoras de qualidade de carne não devem apenas enfatizar mais do que a oferta de produtos seguros, nutritivos e saborosos, mas também ter compromisso com a produção sustentável e a promoção do bem-estar humano e animal, assegurando satisfação do consumidor e renda ao produto sem causar danos ao ambiente (DOURADO et al., 2019).

No que compete a carne caprina o manejo e práticas de atividades adequadas diante a produção maximiza os lucros e possibilita obtenção de produtos e derivados de qualidade. A elaboração dos hambúrgueres da carne de caprinos de descarte é uma opção para as indústrias que queiram aproveitar totalmente a carne caprina utilizando cortes considerados menos nobres, como recortes resultantes da desossa na fabricação de um novo produto buscando agregação de valor (RESOSEMITO, et al., 2021)

A produção de caprinos no Brasil tende a crescer e manter um alinhamento, neste foco a qualidade dos seus produtos representa uma grande conquista estratégica, garantindo comodidade aos clientes e atendendo suas necessidades alimentares (COSTA & PANDOLFI, 2021).

3.3. COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Produtores e consumidores estão demonstrando interesse cada vez maior pela carne de cabra, uma vez que os animais possuem pequenas quantidades de gordura subcutânea e intramuscular, sendo mais magra que a carne de origem bovina e cordeiro (IVANOVIC' et al., 2020; KAUSAR, et al., 2021). Ivanović et al. (2020), retratam que, a carne de caprina possui importante fonte nutricional de proteínas de alta qualidade, lipídios saudáveis, calorias baixas, gorduras saturadas, gorduras intramusculares e sódio em sua composição.

Ivanović et al. (2020), averiguaram em seus estudos algumas características químicas e físicas nas carnes caprinas em diferentes raças, onde caprinos Saanen, alpinos e balcânicos que foram criados no mesmo período e possuíam a mesma idade (4 anos) no abate. Para a carne de caprinos Saanen os teores de umidade, gordura, proteínas e cinzas foram de 74,77%, 4,05%, 19,82% e 1,01%. Os caprinos alpinos apresentaram teor de 74,55%, para umidade, 3,90% para gordura, 19,52% para proteínas e 0,98% para cinzas. A carne de caprinos balcânicos apresentou teor de 74,32%, para umidade, 3,82%, para gordura, 19,45%, para proteínas e 0,96% para cinzas. Com isso, pode-se averiguar divergências nos teores de gordura, umidade, cinzas e proteínas nas carnes caprinas entre as raças, sendo algo de grande relevância na hora da escolha do animal a ser abatido para consumo (Ivanović et al., 2020).

A média do teor de proteína nos caprinos comparando com outras carnes são semelhantes. Esse teor varia conforme a idade de abate, havendo uma tendência de acréscimo da quantidade de proteína na carne com o avanço da idade (CHAUHAN, et al., 2021).

A carne caprina irá fornecer uma fonte proteica de alta qualidade, ou seja, os aminoácidos essenciais presentes na carne satisfazem as necessidades dos seres humanos. Todos os aminoácidos essenciais estão presentes na carne e possuem um baixo valor calórico (TEIXEIRA, et al., 2019).

Wang et al. (2019), falam que além de lipídios e ácidos graxos, compostos de carbonila voláteis, incluindo cetonas e lactonas, também desempenham papéis importantes em conferir um aroma único e atributos de sabor em produtos de carne. O autor ressalta ainda que os aldeídos e cetonas produzidos a partir da oxidação de lipídios costumam ser os principais contribuintes para o aumento do ranço da carne, pois muitos deles tendem a produzir sabores fortes e desagradáveis.

No seu estudo Wang et al. (2019), encontraram variações nos níveis de antioxidantes entre os diferentes grupos experimentais que podem resultar em diferentes características de sabor ao afetar a composição de lipídios e outros compostos carbonílicos. Também deve ser apontado que muitos ácidos fenólicos e flavonoides são eles próprios amargos ou adstringentes, o que pode alterar ainda mais os atributos sensoriais dos produtos cárneos (WANG, et al., 2019).

Ao que compreende a qualidade nutricional da carne de caprino é sabido que esta carne contém reduzidos teores de gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular depositando, desta forma, uma menor quantidade de gordura na carcaça e maior quantidade na gordura visceral sendo uma vantagem quando relacionadas a carne bovina e até mesmo a carne de frango (EMBRAPA, 2018).

A gordura é um fator determinante da qualidade das carcaças. De acordo com Pias (2018) influencia as propriedades organolépticas, palatabilidade e o valor nutricional. Além disso, a carne caprina é rica em ácidos graxos insaturados, sendo estes benéficos a saúde humana, onde diminuem o risco de obesidade e doenças cardiovasculares.

Ao comparar as carnes de caprino, ovino, bovino, suíno e frango, a carne caprina é a que apresenta menor índice de gordura, inferior a de frango sem pele e bastante reduzida quando comparada com a de bovino, ovino e suíno. (PIAS, 2018).

3.4. QUALIDADE DA CARNE

A qualidade da carne caprina pode ser afetada por vários fatores como a raça, o gênero, a produtividade, adaptação ao estresse, o ambiente, o manejo, a nutrição, o peso vivo e o peso da carcaça no abate (IVANOVIC', et al., 2020).

As características da carne que contribuem com a “palatabilidade” são aquelas agradáveis aos olhos, nariz e paladar, dentre as quais sobressaem os aspectos organolépticos de sabor e de suculência (RESOSEMITO, et al., 2021) E em relação ao sabor, semelhante ao cordeiro, a carne de cabra cozida produz um sabor complexo que é único em comparação a outros tipos de carne vermelha. Embora esse sabor certamente sirva de base gastronômica para

o amplo apelo da carne de cabra em todo o mundo, ele pode ser considerado de caça ou mesmo desagradável para os não acostumados (WANG, et al., 2019).

Ambas as propriedades podem ser influenciadas por diversos fatores, os quais exercem forte influência na qualidade e na quantidade das gorduras. Em produtos cárneos, a gordura é essencial ao sabor e textura, portanto a sua redução pode afetar a aceitabilidade do produto (RESOSEMITO, et al., 2021).

A carne e sua qualidade são um conceito relativo. Podendo ser definida rigorosamente em termos de suas propriedades químicas e físicas, ou em relação a percepções dos consumidores. Os componentes da qualidade, como observou Wang et al. (2019). O sabor é um atributo sensorial crítico da carne e é amplamente considerado um dos fatores mais importantes relacionados à sua qualidade e apelo do cliente. O sabor da carne caprina pode variar com as diferentes raças desses animais. A avaliação sensorial realizada mostrou que a carne caprina pode apresentar mais sabor de carne doce e até um maior nível de amargor (QUEIROZ, et al., 2021).

O processamento da carne caprina em nível industrial é escasso, limitando-se a um aproveitamento em restaurantes, ou cortes especiais. Em virtude da própria conformação da carcaça e devido ao sistema de produção processamento da carne caprina esta pode gerar vários subprodutos, considerados como pouco aproveitáveis, as partes de menor valor de corte, como o pescoço e o dorso, são disponíveis em abundância, normalmente sendo utilizados para consumo direto, assados ou cozidos (SILVA, OLIVEIRA & SOARES, 2021).

Para Dourado et al. (2019), a qualidade do ambiente tem grande influência na qualidade da carne, ambientes limpos e equipamentos de manejo higienizados e livres de sujidades, influenciam diretamente no estado em que se manterão os produtos cárneos. Estando assim, livres de microrganismos que possam alterar características físicas e químicas dos produtos, outro fator relevante que o autor traz é a climatização dos cárneos, pois podem auxiliar no controle e preservação das características nutricionais para o consumo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Esta pesquisa é do tipo experimental quantitativa.

4.2 LOCAL DE EXECUÇÃO E OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Bromatologia da UFCG, campus Cuité. Todas as análises foram realizadas em duplicata.

As amostras de carne caprina foram provenientes da perna posterior e adquiridas no mercado público municipal da cidade de Cuité/PB. A amostra (100g aproximadamente) foi adquirida e armazenada em isopor com gelo para transporte até o Laboratório de Bromatologia (LABROM) da UFCG. Em seguida a mesma foi cortada em pedaços pequenos para a realização das análises.

4.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Para análise do teor de umidade e cinzas foram utilizados os procedimentos descritos pela *Association of Official Agricultural Chemists* (AOAC, 2012). O teor de lipídeos foi determinado segundo metodologia de Folch et al. (1957). A análise de pH, atividade de água e acidez foram realizadas conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL) (2008) utilizando pHmetro, Aqualab e titulação com hidróxido de sódio, respectivamente.

4.3.1 Determinação de umidade

A cápsula foi codificada e pesada, com o auxílio de uma pinça em uma balança tarada. Em seguida foi adicionado 5g com o auxílio de uma espátula e anotado o peso correspondente da amostra. Posteriormente, para determinação de umidade foi colocada a amostra em estufa,

estabilizada a 105°C em cápsulas, por 24 horas. Após esse tempo a amostra foi retirada, com auxílio da pinça metálica, colocada no dessecador até a cápsula alcançar a temperatura ambiente, por aproximadamente 10 minutos. Em seguida, a amostra novamente foi pesada e, utilizando do valor, foram realizados os cálculos através da subtração entre o peso com a amostra seca e o peso da cápsula vazia. Seguindo isto, foi realizado outro cálculo referente ao peso de perda da amostra que consiste em subtrair o peso da amostra pelo peso da amostra seca. Finalmente o cálculo de teor foi definido através da fórmula $\text{Umidade (\%)} = \frac{N \times 100}{P \text{ ou } V}$, onde: N é a perda de peso (amostra seca) e P ou V é o peso ou volume da amostra úmida (g ou mL).

4.3.2 Determinação de atividade de água

A determinação foi realizada através do equipamento Aqualab. As amostras foram colocadas de forma homogênea aguardando o resultado final da análise.

4.3.3 Determinação de lipídeos

Esta etapa iniciou pesando 2g da amostra de carne em um Becker de 100mL. Posteriormente adicionou 30ml da solução clorofórmio metanol e macerou, com o auxílio de um bastão de vidro. Em seguida, este conteúdo foi transferido para proveta, com tampa, filtrando com funil e papel filtro adicionando 10mL da solução clorofórmio metanol para ser feita a filtragem resultando em um valor final. Após isto calculou 20% do volume final da proveta e adicionou 1,5% de sulfato de sódio. Agitando o conteúdo até obter a separação das fases, registrando em seguida o volume da fase inferior. O líquido da fase superior foi descartado com o auxílio de uma pipeta graduada. Após isto foi retirada uma amostra de 5mL da fase inferior e transferida para o Becker, que anteriormente a esta etapa foi pesado, identificado com código e registrado o valor sendo direcionado conseqüentemente para a estufa em aproximadamente 90°C para que o evaporar e reagente. Após isto, o Becker foi retirado, com o auxílio de uma pinça e novamente foi o Becker com o resíduo de gordura foi pesado. Em seguida realizou-se os cálculos através da fórmula $\text{Gordura\%} = \frac{(V^1 \times P^2) - (P^1 \times V^2)}{100 P^1}$, onde: V^1 é o volume da alíquota

(5mL); e o V^2 é o volume inferior do extrato lido na proveta. Vale ressaltar que os extratos de gordura não utilizados foram guardados na geladeira para posterior análise dos componentes lipídicos.

4.3.4 Determinação de acidez

Para determinação da acidez colocou 5g da amostra no erlenmeyer de 125mL adicionando, em seguida, 50mL de água destilada homogeneizando a amostra com 2 gotas de solução de fenolftaleína a 1%, com o auxílio de um bastão de vidro. Após isto, foi adicionado na bureta 2 gotas de solução de fenolftaleína a 1%, com subsídio de um Becker e titulou até o aparecimento de uma coloração rósea, registrando o valor gasto no processo de titulação. Após as etapas descritas foi realizada os cálculos a partir da seguinte fórmula: Acidez em solução normal (%) =, onde: $V = N^\circ$ de mL da P $V \times f \times 100$ solução de hidróxido de sódio 0,1 N ou 0,01N gasta na titulação; $f =$ fator da solução de hidróxido de sódio 0,1 ou 0,01 N; e o $P = N^\circ$ de g da amostra usado na titulação.

4.3.5 Determinação de cinzas

Previamente foi colocado o cadinho higienizado na estufa a 105°C por 24 horas, logo após, foi colocado o cadinho no dessecador, com auxílio de uma pinça metálica, até alcançar a temperatura ambiente, aproximadamente por 10 minutos. Posteriormente, foi retirado o cadinho do dessecador, com subsídio de pinça, identificou-o, com auxílio de um lápis, com um código da amostra, pesou 3g da amostra no cadinho, com auxílio de uma espátula, e anotou o valor corresponde que apareceu na balança. Seguidamente, pegou o cadinho com uma pinça metálica e levou para o forno mufla por 4 horas a 550°C para incineração. Após desligar o forno, retirou o cadinho da mufla com a pinça, sem tocar a mão, e colocou em uma forma metálica, transferindo para o dessecador até atingir a temperatura ambiente, por aproximadamente 10 minutos. Por fim a amostra foi retirada do dessecador com a pinça, realizada a pesagem e catalogado o peso para posterior efetivação dos cálculos que, por sua vez, foram realizados a partir da seguinte fórmula: Cinzas % =, a qual o: $N =$ peso em g $P \times 100 \times N$ de cinzas ((peso do cadinho + cinzas) – (peso do cadinho vazia)) e o $P =$ peso em g de amostra.

4.3.6 Determinação de pH

De início, calibrou o potenciômetro (pHmetro) com soluções tampões pH 7,0 e pH 4,0, da seguinte forma: pesou em Becker 5 da amostra, adicionou água destilada na relação 1:10 e homogeneizou com o auxílio de um bastão de vidro. Após o pHmetro encontra-se calibrado, mergulhou o eletrodo no Becker contendo a mistura/solução, e deixando-o estabilizar para realizar a leitura e anotar o resultado. Vale ressaltar que essa medição foi feita em triplicata e em cada leitura o eletrodo foi lavado com água destilada e secada com papel.

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada por meio de tabulação nas planilhas do Microsoft Office Excel 2007. Posteriormente, realizou-se a média, considerando o desvio padrão para todos os parâmetros analisados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através das análises físico-químicas das médias obtidas nas amostras de carne caprina encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados das análises físico-químicas de carne caprina.

Parâmetros	Carne caprina
Umidade (%)	76,20 ± 0,074
Cinzas (%)	2,43 ± 0,0
Lípídeos (%)	0,51 ± 0,065
Acidez (%)	0,10 ± 0,0
pH	5,95 ± 0,0

Médias ± desvio padrão obtidas na análise das amostras de carne caprina.

Com relação ao teor de umidade da carne analisada (Tabela 1) a carne caprina apresentou teor de 76,20, estando em conformidade, porém um pouco acima, quando comparado a demais estudos. Ivanović et al. (2020), em seus estudos avaliou as carnes de caprinos balcânicos apresentou teor de 74,32% para umidade, os caprinos alpinos apresentaram teor de 74,55% para umidade, para a carne de caprinos Saanen os teores de umidade, gordura, proteínas e cinzas foram de 74,77%. Em estudo realizado por Lima (2021), o teor de umidade apresentou-se em 75,53% para análises realizadas com carne caprina.

Referente ao percentual de cinzas (tabela 1), a média obteve valor de 2,43 nas amostras de carne caprina que foram analisadas. Sendo este valor acima do comparado com diferentes raças de caprinos. Quando comparada a carne de caprinos de diferentes raças, Ivanović et al. (2020), balcânicos apresentou teor de 0,96% para cinzas. Os caprinos alpinos apresentaram teor de 0,98% para cinzas. Para a carne de caprinos Saanen os teores de cinzas foram 1,01%. Lima (2021), traz dados de de sua análise, em que, o teor de cinzas apresentou-se em 1,17%, o que corrobora com os dados de Ivanović et al. (2020), divergindo assim dos dados apresentados no atual estudo que foi realizado (tabela 1).

Em relação ao teor de lipídios (tabela 1) o valor em média das amostras analisadas de carne caprina se deu em média percentual de 0,51%. Os valores obtidos apresentaram abaixo

dos valores comparados aos estudos, demonstrando menor percentual de lipídios na carne analisada. Nos estudos realizados por Ivanović et al. (2020), foi encontrado que carne de caprinos balcânicos apresentou teor de 3,82% de gordura. Os caprinos alpinos apresentaram teor de gordura, 3,90%. Para a carne de caprinos Saanen os teores de gorduras foram de 4,05%. Dados encontrados por Lima (2021), apontam teor de lipídios de 1,1%. sendo este o valor mais aproximado do atual estudo realizado (tabela 1).

Tratando-se da acidez (tabela 1) analisada nas amostras de carne caprina o valor médio obtido por meio da análise amostral foi de 0,10. Em comparação com o estudo realizado por Pontes (2019), a acidez de produtos oriundos de carne caprina manteve valores médios que variam entre 0,04 e 0,50. Desta forma a acidez apresentada na carne caprina analisada (tabela 1) mantém-se dentro dos valores médios do estudo realizado pelo autor. Lima (2021), em seus estudos obteve dados em que seu teor de acidez foi de 0,19, também apresentando conformidade com a análise realizada (tabela 1).

Tratando-se do pH (tabela 1) a média obtida nas amostras analisadas foi de 5,95, dessa forma apresenta características adequadas quando referida a o valor respectivo para carne caprina e também se apresentou conforme em comparação a outro tipo de carne moída. Oliveira., et al (2017) em seu estudo demonstra que o pH médio das amostras de carne moída bovina foi de 5,68, com valores entre 5,11 e 6,95. Os valores encontrados no atual estudo (tabela 1), são similares aos valores encontrados na análise realizada por Lima (2021), o qual encontrou valor 5,95 para pH das amostras de carnes caprinas avaliadas.

De acordo com Queiroz (2021), a carne caprina apresenta maior valor de pH final quando comparada a outras carnes, variando de 5,8 a 6,99, originando uma carne de coloração vermelho escuro bastante peculiar e com maior capacidade de retenção de água e menores perdas de água durante o cozimento. Estas características são atributos positivos em carnes a serem utilizadas em produtos como, salsichas, patês, presuntos, entre outros.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do presente estudo, torna-se possível concluir que as amostras de carne caprina comercializada em município do interior da Paraíba não obtiveram diferenças relevantes, o que comprova que a carne caprina analisada se manteve adequada quando comparada com estudos disponíveis na literatura entre os últimos cinco anos, tendo como único diferencial o teor de cinzas quando comparado com animais em restrição alimentar.

Portanto é possível concluir que a carne caprina se encontra dentro dos valores médios adequados para consumo. No entanto, fazem-se necessários mais estudos relacionados às composições e análises físico-químicas de carnes caprinas comercializadas nos diversos municípios, com intuito de possibilitar melhores parâmetros desses produtos comercializados. Considerando todo o contexto exposto, o trabalho também tem a finalidade de incentivar o consumo, a criação e comercialização de carne caprina.

REFERÊNCIAS

- Association of Official Analytical Chemists AOAC. **Method A.O.A.C.** Official Methods of Analysis. 2012.
- BRASIL. Pesquisa de pecuária municipal. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Brasil. 2019.
- CHAUHAN, P. et al. **In-vitro functional efficacy of extracts from Phyllanthus emblica, Eucalyptus globulus, Tinospora cordifolia as pancreatic lipase inhibitor and source of anti-oxidant in goat meat nuggets.** Food Chemistry. 2021.
- CNA, **Panorama do agro.** 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>.
- COSTA, W. W; PANDOLFI, M. A. C. **Análise da visibilidade de produção de leite de cabra por meio de ferramentas swot: um estudo de caso.** Interface Tecnológica. v. 18. n. 2. São Paulo 2021.
- DOURADO, L. S. et al. **Análise SWOT do perfil de carne bovina em Barra do Garças.** Revista de Ciências Agroambientais. v. 17. n. 2. Mato Grosso, 2019.
- EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.** Boletim de Inteligência e Mercado de Caprino e Ovino – **Produtos de origem caprina e ovina: mercado e potencialidades na região do Semiárido Brasileiro.** n. 3. Sobral. 2018.
- Folch J., Lees M. and Sloane-Stanley G. H. **A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues.** J. Bid. Chrm. 226,497-509. 1957.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea --São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
- IVANOVIC´, S. et al. **Influence of breed on selected quality parameters of fresh goat meat.** Archives Animal Breeding. p. 219-229. 2020
- KAUSAR, T. et al. **Optimum additive composition to minimize fat in functional goat meat nuggets: A healthy red meat functional food.** Processes. p. 475. 2021.
- LUCENA, C. C. et al. **Produtos de origem caprina e ovina: mercado e potencialidades na região do Semiárido brasileiro.** Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E), 2018.
- MAPA. Cadeia produtiva de ovinos e caprinos debate revisão de atos normativos. 2020. Disponível em <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/cadeia-produtiva-de-ovinos-e-caprinos-debate-revisao-de-atos-normativos>>.
- MOTTIN, C. et al. **Influencing factors of consumer willingness to buy cattle meat: An analysis of survey data from three Brazilian cities.** Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 41, 2019.
- OLIVEIRA, M. S. et al. Qualidade físico-química e microbiológica da carne moída de bovino em açougues. **Redvet: Revista Electrónica de Veterinaria, Espanha,** v. 18, n. 12, p.1-13, dez. 2017.

- PIAS, G. M. **Características qualitativas e quantitativas da carne de cordeiro prover x Santa Inês terminados em diferentes sistemas de produção.** Universidade Federal do Pampa. Dom Pedrito. 2018.
- PONTES, E. D. S. **Utilização do extrato de malvavisco na elaboração de hambúrguer caprino e avaliação do seu potencial antioxidante durante o armazenamento refrigerado.** 2019. 42 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Bacharelado em Nutrição, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2019.
- QUEIROZ, V. F. **Carne caprina e sua utilização na elaboração de produtos cárneos: uma revisão.** Research. Society and Development. v. 10. n. 9. 2021.
- QUEIROGA, V. T. F. et al. **Oxidative stability of goat hamburger added with black sesame extract.** Research. Society and Development. 2020.
- RESOSEMITO, et al. **Formulação, preparação, e avaliação sensorial de hambúrguer da carne de caprinos de descarte com diferentes teores da gordura.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.1, p.4790-4797 jan. 2021.
- RISIUS, A; HAMM, U. **The effect of information on beef husbandry systems on consumers' preferences and willingness to pay.** Meat science, v. 124, p. 9-14, 2017.
- ROCHA, S. F.; OTTATI, A. M. A. A.; CAMPOS, R. T. **Produção de caprinos e suínos nos municípios de São Luís, Paço do Lumiar e São José de Ribamar.** Revista de Política Agrícola, v. 27, n. 1, p. 22, 2018.
- SÁ, M. C. A. et al. **Linfadenite caseosa em caprinos e ovinos: Revisão.** PUBVET, v. 12, p. 133, 2018.
- SILVA, E. M; OLIVEIRA, C. A; SOARES, R. A. **Desenvolvimento E Padronização De Pickles Caprino Utilizando A Carne De Animais Adultos.** XVI Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica. Petrolina. 2021.
- TEIXEIRA, et al. **Physicochemical characteristics of sheep and goat pâtés.** differences between fat sources and proportions. Heliyon. 2019.
- VELOSO, M. V. R; SANTOS, P.E.F. **Caracterização do consumo e comercialização de carnes caprina e ovina na régua de São Raimundo Nonato -Piauí.** Brazilian Journal of Animal and Environmental Research. Curitiba, v.2, n.4, p. 1237-1241, jul./set. 2019.
- WANG, W. et al. **Comparison of differential flavor metabolites in meat of Lubei White Goat, Jining Gray goat and Boer goat.** Metabolites. p. 176. 2019.