



## **Benefícios do consumo de carne ovina na saúde humana**

**José Francisco da Silva Neto**

Doutorando em Zootecnia, UNESP, Brasil.  
j.silva-neto@unesp.br

**Mariane Ferreira Franco**

Doutoranda em Zootecnia, UNESP, Brasil.  
mariane.franco@unesp.br

**Julia Vettori Manfroi**

Mestranda em Zootecnia, UNESP, Brasil.  
jv.manfroi@unesp.br

**Roberta de Lima Valença**

Professora Doutora da UFES, Brasil.  
roberta.valenca@ufes.br

**Rafael Silvio Bonilha Pinheiro**

Professor Doutor, UNESP, Brasil.  
rafael.pinheiro@unesp.br

## RESUMO

Esta revisão objetiva analisar a influência dietética na saúde animal e seus efeitos na qualidade da carne e características de carcaça, bem como os benefícios do consumo da carne ovina para a saúde humana. Realizou-se buscas de artigos publicados entre o período de 2000 e 2023 nas principais bases científicas em que o tema visasse a relevância da ovinocultura aliada a nutrição animal e manejo. Embora a produção de ovinos ocorra em todo o Brasil, ainda não é explorada de forma eficiente, e o consumo de carne ovina ainda é associado a ocasiões especiais, por isso, deve-se entender a percepção dos consumidores quanto a esse produto para aumentar a sua comercialização. A nutrição é um dos principais fatores que influencia na qualidade da carne, e o uso de alternativos naturais como óleos essenciais e extratos vegetais, que melhoram a cor, o aroma e garante maior tempo de prateleira, vem aumentando. Além disso, o uso de fontes lipídicas nas dietas de pequenos ruminantes melhora o perfil lipídico dos produtos, diminuindo a quantidade de ácidos graxos saturados e aumentando o teor de ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados, que estão associados à prevenção de vários tipos de câncer e doenças cardíacas, melhorando também a imunidade. Os consumidores estão cada vez mais preocupados com a saúde e mais exigentes quanto à qualidade dos alimentos, assim, a indústria da carne deve-se atentar à percepção e preferências dos consumidores, a fim de suprir as demandas do mercado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consumidor. Nutrição. Ovinocultura.

## 1 Introdução

A carne e seus derivados são elementos importantes da dieta humana por fornecer nutrientes essenciais que não são facilmente obtidos através da ingestão de vegetais e seus derivados (SULEMAN et al., 2020). Nos últimos 20 anos, a demanda por produtos cárneos aumentou mundialmente, ocasionando o desenvolvimento da produção bovina e de outros ruminantes, para suprir essa demanda (SANS; COMBRIS, 2015; CHIKWANHA et al., 2018).

A alimentação desempenha um papel fundamental não apenas na nutrição e satisfação pessoal, mas também na evolução das sociedades, ditando modelos dietéticos e padrões alimentares. Ao analisarmos atentamente, observamos as diversas mudanças ao longo do tempo nesses modelos em diversos países (COMBRIS; SOLER, 2011).

À medida que a renda média *per capita* foi aumentando, houve a transição nutricional que se caracterizou pela saturação calórica, assim, a carne tornou-se um alimento caro e, conseqüentemente, os alimentos de origem vegetal substituíram em parte os alimentos tradicionais (BAKER et al., 2020). De fato, o consumo de carne aumentou mundialmente de 23,1 kg por pessoa/ano em 1961 para 42,2 kg pessoa/ano em 2011. Países desenvolvidos alcançaram níveis médios de consumo de proteína de origem animal que excedem às necessidades, constatando que: à medida que a renda aumenta, a proporção dos gastos alimentares com proteínas aumenta concomitantemente (REGMI; TAKESHIMA; UNNEVEHR, 2008; SANS; COMBRIS, 2015).

Como os demais ruminantes, a carne ovina é fonte de ácidos graxos poliinsaturados n-3 (n-3 PUFAS), ácidos graxos (AG) de cadeia ramificada e intermediários de biohidrogenação de PUFA (PUFA-BHI), ácidos linoleicos conjugados, ácidos trans-octadecenóicos, que exibem potenciais efeitos benéficos a saúde humana (DILZER; PARK, 2012; RAN-RESSLER et al., 2014). Além de ter efeitos na saúde, os AG desempenham papel essencial na textura, sabor, aroma, e, conseqüentemente, na aceitabilidade do produto pelo consumidor (WATKINS et al., 2014).

Há uma tendência por parte da comunidade científica em desenvolver produtos cárneos com maior teor de “gorduras boas”, neste sentido, a produção de carne ovina possui potencial para fornecer alimentos enriquecidos com AG para a saúde humana, pois, a dieta fornecida aos ruminantes é o principal fator que influencia o perfil de AG (DE SMET; VOSSSEN, 2016). Infelizmente, as relações entre os AG da carne ovina e seus efeitos na saúde humana não estão bem documentados, necessitando de maiores estudos.

## 2 Objetivos

Esta revisão visa analisar a influência dietética na saúde animal e seus efeitos na qualidade da carne e características de carcaça, bem como os benefícios do consumo da carne ovina para a saúde humana.

## 3 Metodologia

O presente estudo é uma revisão de literatura qualitativa sendo realizada por meio de buscas nas principais bases científicas (Scopus, Google Scholar, Scielo e Web of Science), além de livros e artigos hospedados em *sites* inerentes ao tema.

Foram utilizadas palavras-chaves, sendo pesquisadas de forma individual e combinadas no período de 2000 a 2023 em inglês, português e espanhol, que abordavam os seguintes temas: qualidade da carne ovina e seus benefícios para a saúde humana. Posteriormente, foi realizada uma pré-seleção baseada nas análises dos resumos. Os critérios para exclusão foram artigos que não se enquadram com a data (exceto com alta relevância científica), idioma e com o tema estabelecido. A análise de dados e elaboração de gráficos, foram feitas no software estatístico R (R CORE, 2021).

## 4 Resultados (Revisão de literatura)

### 4.1 Produção da carne ovina

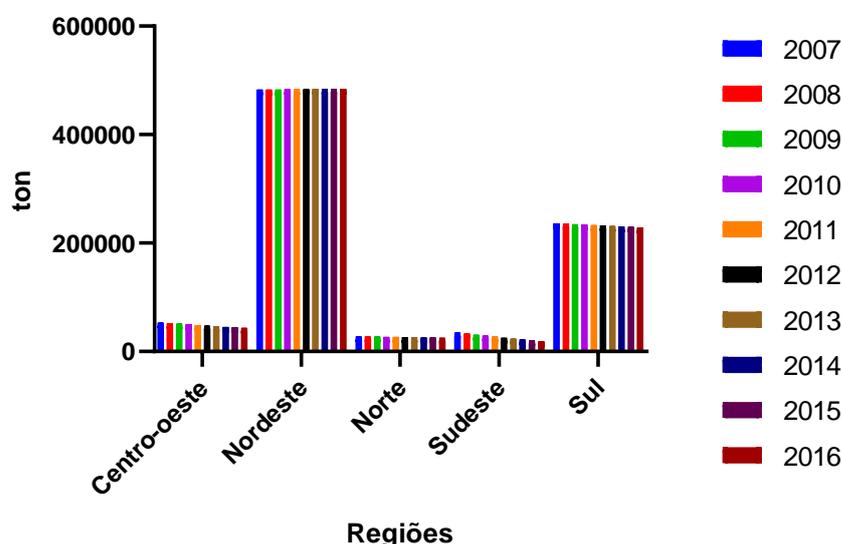
No Brasil, existem mais de cinco milhões de estabelecimentos agropecuários, onde 10,4% atuam com a ovinocultura, possuindo rebanho de 14 milhões de animais, tornando-o 10º país com maior rebanho ovino do mundo (FAO, 2019; IBGE, 2020). Ao longo dos anos, principalmente pela diminuição da população rural e, conseqüentemente, da mão de obra disponível, somada as mudanças dos sistemas produtivos com o aumento da cultura da soja e silvicultura (MATTE et al., 2019; MATTE; WAQUIL, 2020; MOREIRA; CONTERATO, 2019), nota-se uma redução dos estabelecimentos que com criação de ovinos. No período de 2006 a 2017, o número de estabelecimentos com criação de ovinos diminuiu 9,4%.

A China atualmente lidera como o maior importador de carne ovina, enquanto a Austrália se destaca como o principal exportador desse produto. É interessante observar que, desde 2013, o Brasil não tem registrado exportações significativas nesse setor, e ao longo das décadas de 1990 até então, tem havido uma tendência de queda nas exportações (FAO, 2019; MATTE; WAQUIL, 2021). No contexto da indústria da lã, houve um período próspero até o início

da década de 1980, quando a falta de incentivos governamentais e a crise global no preço da lã impulsionaram gradualmente a substituição desse material por alternativas sintéticas. Essas mudanças resultaram em uma redução considerável do rebanho ovino no Brasil, especialmente no estado do Rio Grande do Sul (NASCIMENTO et al., 2018).

Ainda que a cadeia produtiva da ovinocultura enfrente inúmeros desafios, por maior parte do rebanho está concentrada em pequenas propriedades familiares e está concentrada na região Nordeste do Brasil, os últimos censos agropecuários indicam crescimento na produção, conforme ilustrado na figura 1 (MAGALHÃES et al., 2017; EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS, 2019).

Figura 1 - Produção de carne ovina (ton.)



Fonte: Embrapa Caprinos e Ovinos (2019)

A produção de cordeiros está presente em quase todo o território brasileiro, com um número significativo de produtores, especialmente em propriedades familiares. No entanto, essa atividade ainda não foi explorada de maneira eficiente e competitiva (BATTAGIN; PANEA; TRINDADE, 2021). Apesar do clima favorável e da disponibilidade de pastagens altamente produtivas, a escassez de oferta de cordeiros resulta na necessidade de importar carne ovina, principalmente do Uruguai, Chile, Argentina e Nova Zelândia (MAPA, 2015).

A utilização de diferentes sistemas de produção na criação de ovinos resulta em uma variedade de opções, o que, por sua vez, influencia as características intrínsecas e extrínsecas da carne ovina (PRACHE; SCHREURS; GUILLIER, 2022). No Brasil, a produção ovina é predominantemente conduzida em sistemas pastoris, nos quais são empregadas raças de dupla aptidão e rebanhos comerciais voltados para a produção de carne (RICARDO et al., 2015).

A carne de cordeiro é obtida a partir do abate de animais com até um ano de idade, sendo mais recomendado entre os quatro e seis meses, com um peso médio variando de 25 a 35 kg. Destaca-se por possuir um teor de gordura inferior ao das carnes bovina e suína, além de ser uma fonte rica em vitaminas, proteínas e minerais. Os cortes mais comuns da carne de cordeiro incluem pernil, paleta, costela, lombo e carré, e são utilizados em pratos tradicionais

como arroz de carreteiro, escondidinho, ensopados e churrasco (EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS, 2019).

Apesar dessas características positivas, o consumo de carne ovina no Brasil ainda é considerado baixo, geralmente limitado a ocasiões comemorativas. Isso se deve, em parte, à falta de familiaridade dos brasileiros com essa espécie e à escassez de informações abrangentes sobre a percepção dos consumidores em relação à carne de cordeiro (ANDRADE et al., 2016; BATTAGIN; PANEA; TRINDADE, 2021).

A produção de ovinos adultos engloba diversas etapas, desde a seleção criteriosa dos reprodutores até a implementação de um manejo nutricional adequado, cuidados sanitários e manejo reprodutivo. Ao escolher os reprodutores, é fundamental considerar critérios como prolificidade, habilidade materna, conformação e capacidade de produção de carne (RAINERI; NUNES; GAMEIRO, 2015; SILVEIRA et al., 2021).

Com o objetivo de manter a produtividade, os ovinos podem ser descartados por diversos motivos, como idade avançada, baixa produtividade, problemas de saúde crônicos ou lesões que comprometam sua qualidade de vida. Em um rebanho ovino, recomenda-se um percentual de descarte em torno de 10% a 20%. Esses animais podem ser direcionados para o abate, visando a produção de carne ou outros subprodutos (MATTE; WAQUIL, 2021).

## **4.2 Alimentos e dietas utilizados na criação de ovinos no Brasil**

### **4.2.1 Pastagens**

A utilização de sistemas a pasto com gramíneas forrageiras tem apresentado resultados satisfatórios. Aliando a alta produção de biomassa por unidade área, o valor nutritivo da forrageira, e baixo custo de produção tem se tornando interessante ao produtor (MELO et al., 2016). O melhor aproveitamento da forragem produzida no pasto influencia no comportamento alimentar dos animais, gerando uma maior ingestão de nutrientes (YILDIRIM et al., 2017).

No Nordeste brasileiro, as gramíneas vêm sendo utilizadas como um dos componentes da dieta, e as alterações nas características destas forrageiras, ao longo do ano, influencia diretamente no desempenho dos animais (SOUZA et al., 2019). Outro componente forrageiro essencial na região é a palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill), alimento energético devido à alta concentração de carboidratos não fibrosos, 534 g/kg de matéria seca (PESSOA et al., 2020), tal planta apresenta produção satisfatória com uso de insumos mínimos e possui resistência à seca, devido ao seu mecanismo fisiológico, Metabolismo Ácido das Crassuláceas (MAC), que se caracteriza pela abertura dos estômatos e captação do CO<sub>2</sub> durante a noite, quando a temperatura é mais baixa e a umidade maior que o dia (HASSAN et al., 2019).

Na região Sul, as pastagens subtropicais se caracterizam por dois conjuntos distintos de espécies forrageiras, as que prosperam na estação quente e outro grupo completamente diferente que cresce na estação fria (POLI et al., 2020). Isso requer tecnologia diferente para cada estação e planejamento por parte do produtor, além de entender a dinâmica animal/ambiente.

Em áreas subtropicais, é possível criar cordeiros em pastagens temperadas, tropicais ou em ambos os tipos de pastagens. Este crescimento da pastagem está associado ao volume de chuva relativamente altas no sul do Brasil, 1200-2100 mm, distribuídos ao longo do ano (WREGG et al., 2018). Tal fato confere uma grande vantagem para a produção de forragem a baixo custo.

#### **4.2.2 Aditivos dietéticos**

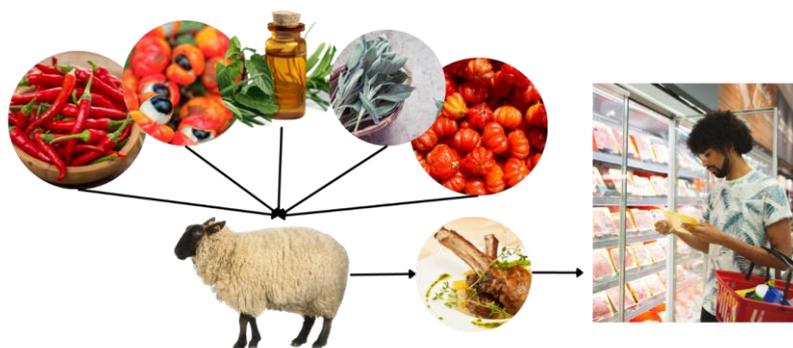
A utilização de antibióticos como aditivos alimentares em ruminantes, incluindo ionóforos como monensina, lasalocida e sonilomicina, tem sido reduzida devido ao risco de resíduos nos produtos, como carne e leite, e à possibilidade de promover resistência bacteriana em certas cepas (MORSY et al., 2016). Como resultado, o uso desses aditivos está proibido na União Europeia desde 2006.

Diante desse cenário, têm sido explorados diversos aditivos alternativos naturais para rações, como própolis, óleos essenciais, extratos vegetais, subprodutos vegetais e probióticos. Essas substâncias vêm sendo empregadas como substitutos aos antibióticos, visando melhorar o desempenho dos animais e promover a saúde intestinal de forma mais segura e sustentável (MORSY et al., 2016).

Em estudos realizados, verificou-se que a adição dietética de própolis resultou em melhorias no desempenho e na qualidade da carcaça de touros terminados em confinamento (ZAWADZKI et al., 2011). Além disso, o extrato de própolis tem sido empregado como suplemento alimentar em substituição à monensina sódica em dietas de cordeiros confinados (ÍTAVO et al., 2011). Devido às suas propriedades antimicrobianas contra bactérias gram-positivas, a própolis também se mostra promissora como aditivo capaz de modificar a fermentação microbiana no rúmen (MORSY et al., 2021).

Os consumidores estão cada vez mais conscientes da segurança e dos benefícios dos extratos vegetais, reconhecendo-os como importantes antioxidantes, o que tem levado à sua incorporação em diversos produtos cárneos (MUNEKATA et al., 2020), como ilustrado no esquema 1. Os polifenóis, como antocianinas, taninos e flavonoides, juntamente com os óleos essenciais, são exemplos de compostos bioativos encontrados em diferentes partes das plantas, como sementes, folhas e frutos, e têm sido amplamente utilizados na indústria de carnes (HU et al., 2018).

Esquema 1 - Uso de extratos vegetais na nutrição de ovinos e seus benefícios na visão do consumidor



Produtos cárneos cozidos acima de 150°C podem gerar produtos nocivos devido a reações entre creatinina, aminoácidos e açúcares, esses compostos são chamados de aminas aromáticas heterocíclicas (JOHN; BEEDANAGARI, 2014). Diante disto, Suleman et al. (2019) observaram a influência das especiarias, gengibre, canela e “*Chinese prickly ash*” e notaram uma inibição das aminas, por causa da sua atividade antioxidante.

Os óleos essenciais são produtos naturais extraídos de uma ampla variedade de plantas, sendo muitos deles conhecidos por suas propriedades antioxidantes e/ou antimicrobianas. Nas últimas décadas, a indústria de alimentos tem reconhecido cada vez mais o potencial desses compostos (ADELAKUN; OYELADE; OLANIPEKUN, 2016). Esses fitoquímicos não apenas beneficiam diretamente os animais que os consomem, mas também exercem um impacto indireto na qualidade da carne (KUMAR et al., 2015).

Estudos têm demonstrado os efeitos positivos dos óleos essenciais na carne. Por exemplo, a utilização do óleo essencial de orégano resultou em maior concentração de AG na carne (GARCIA-GALICIA et al., 2020). Além disso, a suplementação de ovinos com óleo essencial de *Ferulago angulata*, em doses de até 750 ml/kg de matéria seca, foi associada a melhorias na composição química da carne e ao aumento do status antioxidante, sem efeitos adversos sobre os parâmetros físicos (PARVAR et al., 2018). Essas descobertas destacam o potencial dos óleos essenciais como aditivos naturais na produção de carne de qualidade.

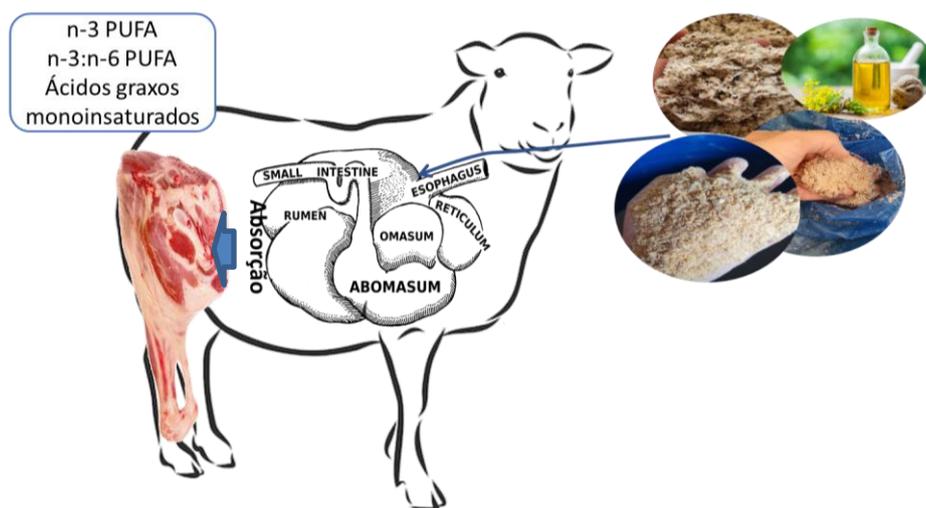
#### 4.2.3 Fontes lipídicas

O consumo de carne de ruminantes está em declínio na Europa e na América do Norte, impulsionado pelas preocupações com a saúde relacionadas ao alto teor de ácidos graxos saturados (AGS) encontrados nesses produtos. Com o intuito de oferecer carne que promova benefícios à saúde humana, têm sido desenvolvidas estratégias para produzir carnes mais magras, com menor teor de AGS e maior teor de ácidos graxos monoinsaturados (AGM) e poli-insaturados (PUFA), em particular os PUFA n-6 e n-3 (FACCIOLONGO et al., 2018; VAHMANI et al., 2015). Esses AG estão associados à prevenção de diversos tipos de câncer e doenças

cardíacas, além de melhorarem o sistema imunológico e a saúde humana de maneira geral (MOLONEY; SCOLLAN; MILES, 2008; SCOLLAN et al., 2014).

Estudos recentes têm se concentrado no aumento do teor de PUFA n-3 e ácido linoleico conjugado (ALC) em produtos de ruminantes (ALBA et al., 2021; GALLO et al., 2019; KANDI et al., 2020; PARENTE et al., 2020; SILVA et al., 2022). No entanto, a suplementação da dieta para aumentar o teor lipídico desejáveis na carne ovina enfrenta desafios devido à biohidrogenação ruminal dos AG, que é influenciada pela relação volume:concentrado, nível e tipo de óleo, pH ruminal e aditivos (BESSA et al., 2000; DEN HARTIGH, 2019), como ilustrado no esquema 2. Portanto, é crucial aprofundar o conhecimento desses fatores e realizar pesquisas contínuas visando otimizar a produção de carne ovina com perfis de mais saudáveis de gordura, atendendo às demandas dos consumidores preocupados com a saúde.

Esquema 2 - Inclusão de fontes lipídicas na dieta de ovinos e seus benefícios na qualidade da carne



As principais fontes de AG suplementares encontradas em rações para ruminantes são os óleos vegetais, oleaginosas, óleos de peixe, algas marinhas e suplementos de gorduras. A inclusão dietética limitada a 60 g/kg de matéria seca, aproximadamente. Apesar da biohidrogenação ruminal, uma proporção de PUFA dietético contorna o metabolismo ruminal passando intacto, sendo absorvida e depositada no tecido corporal (SHINGFIELD; BONNET; SCOLLAN, 2013).

Com objetivo de aumentar a concentração de PUFA na carne de ovinos, Valença et al. (2021), incluíram na dieta de cordeiros Ile de France, até 6% de farinha de algas marinhas (*Schizochytrium* sp.) e observaram aumento das concentrações dos ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa eicosapentaenoico (C20:5 n-3), docosaenoico (C22:5 n-3) e linoleico conjugado, aumento de 5,6 vezes no somatório de ômega 3 e redução do colesterol total da carne, melhorando assim a qualidade nutricional da gordura da carne de cordeiro.

Na revisão de Ladeira et al., (2012), foi observado o efeito da suplementação alimentar com óleos vegetais, onde a suplementação com linhaça ou óleo de linhaça (rica em 18:3 n-3) pode aumentar a concentração de 18:3 n-3 na carne com diminuição desejável associado ao n-

6:n-3 PUFA. Igualmente, constatou-se que a semente de girassol ou óleo de girassol (rico em 18:2 n-6) pode aumentar a deposição de 18:2 n-6 no tecido muscular, mas com aumento possível no teor de n-6:n-3 PUFA. A suplementação com PUFA geralmente causa uma diminuição pequena, porém estatisticamente significativa, na proporção de AGS (MOLONEY, 2011).

Uma outra forma de disponibilizar a gordura dietética é protegendo o lipídio da degradação ruminal. Podendo ser obtido através de oleaginosas intactas, tratamentos térmico/químico de oleaginosas intactas e/ou processadas, tratamentos químicos de óleos para formação de sabões de cálcio ou amidas, emulsificação/encapsulamento de óleos com proteínas e subsequente proteção química. Os métodos de tratamento físico não aumentam a perda proporcional de PUFA na dieta, mas podem aumentar a quantidade de PUFA que escapa do rúmen em bovinos quando suplementado (GULATI et al., 2005).

No estudo de Alba et al. (2021), onde avaliou-se a inclusão de gorduras protegidas e desprotegidas na dieta de ovinos confinados, concluíram que a inclusão de 3,5% de sais de cálcio de AG como fonte de gordura protegida na dieta total de cordeiros confinados resulta em maior peso de abate, peso e rendimento de carcaça, conformação, acabamento, índice de compactidade e área de olho de lombo da carcaça. E houve melhora no perfil lipídico da carne, principalmente os bioativos relevante para a saúde humana.

Ao avaliarem cordeiros alimentados com cascas de amêndoas (15% e 30% da MS do concentrado), Scerra et al. (2022) notaram que as dietas não influenciaram no peso final do animal, como tampouco o consumo de matéria seca e o peso de carcaça. Já Costa et al. (2018), observaram que cordeiros consumindo dietas contendo 0, 8, 16 ou 24% da torta de licuri (16,1% de proteína bruta e níveis crescente de extrato etéreo a medida que aumenta a adição da torta tendo em média 3,85%) não foram afetados quanto ao pH, maciez, perda por cocção ou força de cisalhamento, porém houve uma diminuição linear ( $P < 0,01$ ) da vermelhidão, cromas, lipídios, teor de proteína, enquanto a umidade da carne ( $P < 0,01$ ) aumentou linearmente devido à inclusão da torta na dieta.

#### 4.2.4 Concentrados

O confinamento de ovinos desperta grande interesse entre os criadores, pois oferece diversas vantagens, tais como a redução das perdas de animais jovens devido a deficiências nutricionais e infestações parasitárias, garantindo assim uma oferta regular de animais para o mercado (DE MEDEIROS et al., 2009). Já a suplementação a pasto pode desempenhar um papel importante na melhoria do pH ruminal, da digestão e do crescimento dos ovinos. No entanto, é preciso considerar o efeito substitutivo que ocorre em muitos casos, onde os animais passam a consumir mais concentrado em detrimento da forragem. A taxa de substituição depende de fatores como a quantidade e o tipo de concentrado fornecido, sendo essencial buscar um equilíbrio adequado (POLI et al., 2020).

No que diz respeito à suplementação com amido, é importante considerar que um maior teor desse nutriente pode resultar em uma taxa de substituição mais elevada da forragem. Por outro lado, suplementos com menor teor de amido e maior quantidade de fibra digestível tendem a promover uma taxa de substituição menor.

O trabalho de Natalello et al. (2019) investigou os efeitos da alimentação com subproduto da romã integral na dieta de cordeiros sobre os AG ruminal, hepático e intramuscular. Onde o subproduto da romã substituiu parcialmente a cevada e o milho no concentrado dietético em diferentes níveis. E concluiu-se que o tratamento experimental não afetou o peso corporal e de carcaça final, nem o consumo de matéria seca e o ganho médio diário.

Um suplemento ideal deve ser capaz de aumentar o consumo de forragem, ao mesmo tempo em que melhora sua digestibilidade e taxa de passagem, evitando ser apenas um substituto. Portanto, é fundamental buscar estratégias de suplementação que otimizem a utilização da forragem pelos ovinos, levando em consideração a relação entre a ingestão de concentrado e a disponibilidade de pasto. Dessa forma, é possível alcançar um equilíbrio nutricional adequado e promover o crescimento e a saúde dos animais de forma sustentável.

### **5 Características de carcaça, qualidade da carne ovina e benefícios para saúde humana: influência dietética**

A carne é um componente essencial das dietas humanas, fonte de nutrientes de alta qualidade, como, proteínas e gorduras, e micronutrientes essenciais (vitamina B, ferro e zinco), contribuindo para o metabolismo fisiológico e bioquímica em humanos. Os consumidores atuais estão cada vez mais atentos para essas qualidades e seus benefícios a saúde (ABREU et al., 2019; CHIKWANHA et al., 2018).

Fatores como raça, genótipo, ambiente e principalmente dieta ofertada podem influenciar a composição muscular e gordura da carne e, logo, acrescenta na aceitação do comprador. Cada vez mais o consumidor vem buscando uma carne macia, de coloração desejável, rica em lipídeos de qualidade e com baixo nível de colesterol, que reduz a incidência de doenças cardiovasculares (ABREU et al., 2019; BRITO et al., 2016). Antes, o objetivo era produzir carne em quantidade a um custo mínimo, fato contrastante com cenário atual, em que o interesse principal está na composição e qualidade do produto final, partindo do entendimento de que o alimento não só tem a função de nutrir, mas também de fornecer outros benefícios ao consumidor (AUGUSTIN et al., 2015). E estas características têm sido modulada pela indústria através da dieta fornecida aos animais, buscando atender às demandas e expectativas dos consumidores.

Os produtos à base de carne ovina têm crescido e ganhando popularidade principalmente pelas propriedades nutricionais, qualidade tradicional, composição físico-química e atributos sensoriais. As carnes de cordeiros se destacam pelo seu sabor, palatabilidade, e por ser mais magra do que outras carnes, sendo preferível pelo consumidor. Além do mais, o consumo da carne de ovinos está muito associado a algumas festividades (TEIXEIRA; SILVA; RODRIGUES, 2019).

O primeiro atributo a chamar atenção do consumidor é a palatabilidade, parâmetro que inclui maciez, sabor, resíduo e suculência. Essa característica é dependente de outros fatores, como idade do animal, sexo, estado fisiológico do animal *in vivo*, e o procedimento *post-mortem* do músculo e da gordura, a composição da carcaça, e a contribuição dos alimentos

utilizados na dieta para o sabor e teores de proteína e gordura (LIMA JÚNIOR et al., 2011; WEBB; CASEY; SIMELA, 2005).

A deposição de gordura em ovinos ocorre de maneira preferencial, tendo a gordura visceral (omental, mesentérica, renal e pericárdica) o desenvolvimento mais precoce, seguindo pela gordura intermuscular, subcutânea e intramuscular (POPHIWA; WEBB; FRYLINCK, 2020; WEBB; CASEY; SIMELA, 2005). Sobre a qualidade da carne, a distribuição da gordura atua diretamente na textura, suculência e sabor, podendo ser classificada, de acordo com sua localização, como gordura intramuscular, intermuscular e extracelular.

Tanto as características físico-química quanto a sensorial são afetadas pelo tipo de gordura depositada nos tecidos, empregando caráter desejável ou não ao consumidor. A qualidade nutricional dos ruminantes é avaliada com base na composição de AG, por determinação de índices que relacionam o conteúdo de AGS, monoinsaturados, PUFA, séries n-3 e n-6. Sendo as razões entre seus conteúdos de PUFA:AGS e n-3 e n-6 utilizados frequentemente na análise do valor nutricional de óleos e gorduras e indicar o potencial colesterolêmico (SOUSA, 2022).

## 6 Conclusões

A nutrição dos animais desempenha um papel fundamental na obtenção de carne ovina de alta qualidade, com benefícios significativos para a saúde humana. Todos os aspectos relacionados à qualidade da carne são de interesse tanto para os consumidores quanto para a cadeia produtiva de proteína animal, que deve estar atenta às tendências de mercado e adaptar-se às demandas específicas de cada segmento.

Atualmente, a produção de ovinos concentra-se principalmente na produção de carne, especialmente de cordeiro. Para aprimorar os atributos de qualidade da carne, existem disponíveis no mercado uma variedade de aditivos, como óleos essenciais, própolis, extratos fitogênicos e fontes lipídicas. Esses recursos podem ser utilizados para melhorar o tempo de prateleira, aperfeiçoar as características sensoriais e otimizar o perfil de ácidos graxos da carne, proporcionando benefícios diretos à saúde humana.

No entanto, é necessário realizar mais pesquisas, especialmente no que diz respeito ao metabolismo ruminal, a fim de compreender melhor os benefícios da nutrição dos animais nos produtos derivados de ovinos destinados ao consumo. Esses estudos serão essenciais para aprofundar nosso conhecimento e aprimorar ainda mais a produção de carne ovina, visando maximizar seus benefícios para a saúde dos consumidores.

## 7 Referências

ABREU, K. S. F. DE et al. Quality of meat from sheep fed diets containing spineless cactus (*Nopalea cochenillifera* Salm Dyck). **Meat Science**, v. 148, p. 229–235, 1 fev. 2019.

ADELAKUN, O. E.; OYELADE, O. J.; OLANIPEKUN, B. F. Use of essential oils in food preservation. Em: **Essential oils in food preservation, flavor and safety**. [s.l.] Elsevier, 2016. p. 71–84.

ALBA, H. D. R. et al. Protected or Unprotected Fat Addition for Feedlot Lambs: Feeding Behavior, Carcass Traits, and Meat Quality. **Animals** 2021, Vol. 11, Page 328, v. 11, n. 2, p. 328, 28 jan. 2021.

AUGUSTIN, M. A. et al. Use of whole buttermilk for microencapsulation of omega-3 oils. **Journal of Functional Foods**, v. 19, p. 859-867, 20 out. 2015.

BAKER, P. et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. **Obesity Reviews**, v. 21, n. 12, p. e13126, 1 dez. 2020.

BATTAGIN, H. V.; PANEA, B.; TRINDADE, M. A. Study on the Lamb Meat Consumer Behavior in Brazil. **Foods** 2021, Vol. 10, Page 1713, v. 10, n. 8, p. 1713, 23 jul. 2021.

BESSA, R. J. B. et al. Reticulo-rumen biohydrogenation and the enrichment of ruminant edible products with linoleic acid conjugated isomers. **Livestock Production Science**, v. 63, n. 3, p. 201–211, 1 maio 2000.

BRITO, G. F. DE et al. The effect of forage type on lamb carcass traits, meat quality and sensory traits. **Meat Science**, v. 119, p. 95–101, 1 set. 2016.

CHIKWANHA, O. C. et al. Nutritional enhancement of sheep meat fatty acid profile for human health and wellbeing. **Food Research International**, v. 104, p. 25–38, 1 fev. 2018.

COMBRIS, P. P.; SOLER, L. G. Consommation alimentaire: tendances de long terme et questions sur leur durabilité. **Innovations agronomiques**, v. 13, p. 149–160, 2011.

COSTA, J. B. et al. Fatty acid, physicochemical composition and sensory attributes of meat from lambs fed diets containing licuri cake. **PLOS ONE**, v. 13, n. 11, p. e0206863, 1 nov. 2018.

DA SILVA SOUZA, J. et al. Biometric measurements of Santa Inês meat sheep reared on Brachiaria brizantha pastures in Northeast Brazil. **PLOS ONE**, v. 14, n. 7, p. e0219343, 1 jul. 2019.

DE ANDRADE, J. C. et al. Understanding consumers’ perception of lamb meat using free word association. **Meat Science**, v. 117, p. 68–74, 1 jul. 2016.

DE MEDEIROS, G. R. et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre as características de carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 4, p. 718–727, abr. 2009.

DE SMET, S.; VOSSSEN, E. Meat: The balance between nutrition and health. A review. **Meat Science**, v. 120, p. 145–156, 1 out. 2016.

DEN HARTIGH, L. J. Conjugated Linoleic Acid Effects on Cancer, Obesity, and Atherosclerosis: A Review of Pre-Clinical and Human Trials with Current Perspectives. **Nutrients** 2019, Vol. 11, Page 370, v. 11, n. 2, p. 370, 11 fev. 2019.

DILZER, A.; PARK, Y. Implication of Conjugated Linoleic Acid (CLA) in Human Health. <http://dx.doi.org/10.1080/10408398.2010.501409>, v. 52, n. 6, p. 488–513, jun. 2012.

EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS. Atualização das demandas de pesquisa em ovinos de corte no Brasil Central. 2019.

FACCIOLONGO, A. M. et al. Effect of diet lipid source (linseed vs. soybean) and gender on performance, meat quality and intramuscular fatty acid composition in fattening lambs. **Small Ruminant Research**, v. 159, p. 11–17, 1 fev. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, F. **Faostat: Livestock primary**. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/?#data/QL>>. Acesso em: 19 jul. 2021.

GALLO, S. B. et al. Effect of biosurfactant added in two different oil source diets on lamb performance and ruminal and blood parameters. **Livestock Science**, v. 226, p. 66–72, 1 ago. 2019.

GARCIA-GALICIA, I. A. et al. Natural Oregano Essential Oil May Replace Antibiotics in Lamb Diets: Effects on Meat Quality. **Antibiotics** 2020, Vol. 9, Page 248, v. 9, n. 5, p. 248, 12 maio 2020.

GULATI, S. K. et al. Rumen protected protein and fat produced from oilseeds and/or meals by formaldehyde treatment; their role in ruminant production and product quality: a review. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 45, n. 10, p. 1189–1203, 15 nov. 2005.

HASSAN, S. et al. Root growth and soil carbon turnover in *Opuntia ficus-indica* as affected by soil volume availability. **European Journal of Agronomy**, v. 105, p. 104–110, 1 abr. 2019.

HU, L. et al. Assessing the authenticity of black pepper using diffuse reflectance mid-infrared Fourier transform spectroscopy coupled with chemometrics. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 154, p. 491–500, 1 nov. 2018.

IBGE, I. B. DE G. E E. **Produção da Pecuária Municipal 2020**. Rio de Janeiro : [s.n.]. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2020\\_v48\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2020_v48_br_informativo.pdf)>. Acesso em: 3 set. 2022.

JOHN, K.; BEEDANAGARI, S. Heterocyclic Aromatic Amines. **Encyclopedia of Toxicology: Third Edition**, p. 855–863, 1 jan. 2014.

KANDI, M. et al. Effects of Ca-salt of linseed oil supplementation and protein content in diet on performance, ruminal fermentation, microbial protein yield, and blood metabolites in young lambs. **Small Ruminant Research**, v. 193, p. 106257, 1 dez. 2020.

KUMAR, Y. et al. Recent Trends in the Use of Natural Antioxidants for Meat and Meat Products. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 14, n. 6, p. 796–812, 1 nov. 2015.

LIMA JÚNIOR, D. M. DE et al. **ALGUNS ASPECTOS QUALITATIVOS DA CARNE BOVINA: UMA REVISÃO [Some qualitative aspects of beef: a review]** *Acta Veterinaria Brasilica*. [s.l: s.n.].

M. LADEIRA, M. et al. Lipids in the Diet and the Fatty Acid Profile in Beef: A Review and Recent Patents on the Topic. **Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture**, v. 4, n. 2, p. 123–133, 2012.

MAGALHÃES, K. A. Ovinocultura e caprinocultura: conjuntura econômica, aspectos produtivos de 2017 e perspectivas para 2018. 2017.

MAPA. Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro. **Estatística**, 2015.

MATTE, A. et al. Agricultura e pecuária familiar: (Des) continuidade na reprodução social e na gestão dos negócios. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 1, 2019.

MATTE, A.; WAQUIL, P. D. Productive changes in Brazilian Pampa: impacts, vulnerabilities and coping strategies. **Natural Hazards**, v. 102, n. 1, p. 469–488, 2020.

MATTE, A.; WAQUIL, P. D. Changes in markets for lamb in livestock family farming in Brazil. **Small Ruminant Research**, v. 205, p. 106535, 1 dez. 2021.

- MELO, J. C. et al. Comportamento ingestivo de bovinos em capim-piatã sob lotação intermitente em resposta a distintas alturas de entrada. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 17, n. 3, p. 385–400, 2016.
- MOLONEY, A. P. Altering animal diet to reduce saturated fat in meat and milk. **Reducing Saturated Fats in Foods**, p. 234–265, 1 jan. 2011.
- MOLONEY, A. P.; SCOLLAN, N. D.; MILES, L. Enrichment of n-3 fatty acids and conjugated linoleic acid in beef: ProSafeBeef. **Nutrition Bulletin**, v. 33, n. 4, p. 374–381, 1 dez. 2008.
- MOREIRA, J. G.; CONTERATO, M. A.; MATTE, A. TRANSFORMAÇÕES PRODUTIVAS E MUDANÇAS NO USO DA TERRA NO PAMPA BRASILEIRO: influências do avanço da soja na bovinocultura de corte PRODUCTIVE TRANSFORMATIONS AND LAND USE CHANGES IN THE BRAZILIAN PAMPA: influences of soybean advances in beef. **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, v. 14, n. 33, p. 179–207, 2019.
- MORSY, A. S. et al. Impact of Brazilian red propolis extract on blood metabolites, milk production, and lamb performance of Santa Inês ewes. **Tropical Animal Health and Production**, v. 48, n. 5, p. 1043–1050, 1 jun. 2016.
- MORSY, A. S. et al. Bee propolis extract as a phytogetic feed additive to enhance diet digestibility, rumen microbial biosynthesis, mitigating methane formation and health status of late pregnant ewes. **Animal Feed Science and Technology**, v. 273, p. 114834, 1 mar. 2021.
- MUNEKATA, P. E. S. et al. Addition of plant extracts to meat and meat products to extend shelf-life and health-promoting attributes: an overview. **Current Opinion in Food Science**, v. 31, p. 81–87, 1 fev. 2020.
- NASCIMENTO, U. F. S. et al. Performance and carcass characteristics of lambs ½ Dorper + ½ Santa Inês, slaughtered with different thicknesses of subcutaneous fat. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 19, n. 1, p. 125–135, mar. 2018.
- NATALELLO, A. et al. Effect of Feeding Pomegranate Byproduct on Fatty Acid Composition of Ruminant Digesta, Liver, and Muscle in Lambs. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 67, n. 16, p. 4472–4482, 24 abr. 2019.
- PARENTE, M. DE O. M. et al. Effects of the dietary inclusion of babassu oil or buriti oil on lamb performance, meat quality and fatty acid composition. **Meat Science**, v. 160, p. 107971, 1 fev. 2020.
- PARVAR, R. et al. Effect of *Ferulago angulata* (Chavil) essential oil supplementation on lamb growth performance and meat quality characteristics. **Small Ruminant Research**, v. 167, p. 48–54, 1 out. 2018.
- PESSOA, D. V. et al. (2020). Forage cactus of the genus *Opuntia* in different with the phenological phase: nutritional value. **Journal of Arid Environments**, v. 181, p. 104243, 1 out. 2020.
- POLI, C. H. E. C. et al. Management Strategies for Lamb Production on Pasture-Based Systems in Subtropical Regions: A Review. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, p. 543, 15 set. 2020.
- POPHIWA, P.; WEBB, E. C.; FRYLINCK, L. A review of factors affecting goat meat quality and mitigating strategies. **Small Ruminant Research**, v. 183, p. 106035, 1 fev. 2020.
- PRACHE, S.; SCHREURS, N.; GUILLIER, L. Review: Factors affecting sheep carcass and meat quality attributes. **Animal**, v. 16, p. 100330, 1 fev. 2022.
- R CORE, T. R: **A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria, 2021.

- RAINERI, C.; NUNES, B. C. P.; GAMEIRO, A. H. Technological characterization of sheep production systems in Brazil. **Animal Science Journal**, v. 86, n. 4, p. 476–485, 1 abr. 2015.
- RAN-RESSLER, R. R. et al. Branched-chain fatty acid content of foods and estimated intake in the USA. **British Journal of Nutrition**, v. 112, n. 4, p. 565–572, 28 ago. 2014.
- REGMI, A.; TAKESHIMA, H.; UNNEVEHR, L. J. Convergence in food demand and delivery: Do middle-income countries follow high-income trends? **Journal of Food Distribution Research**, v. 39, n. 856-2016–57875, p. 116–122, 2008.
- RICARDO, H. A. et al. Carcass traits and meat quality differences between a traditional and an intensive production model of market lambs in Brazil: Preliminary investigation. **Small Ruminant Research**, v. 130, p. 141–145, 1 set. 2015.
- SANS, P.; COMBRIS, P. World meat consumption patterns: An overview of the last fifty years (1961–2011). **Meat Science**, v. 109, p. 106–111, 1 nov. 2015.
- SCERRA, M. et al. Influence of almond hulls in lamb diets on animal performance and meat quality. **Meat Science**, v. 192, p. 108903, 1 out. 2022.
- SCOLLAN, N. D. et al. Enhancing the nutritional and health value of beef lipids and their relationship with meat quality. **Meat Science**, v. 97, n. 3, p. 384–394, 1 jul. 2014.
- SHINGFIELD, K. J.; BONNET, M.; SCOLLAN, N. D. Recent developments in altering the fatty acid composition of ruminant-derived foods. **animal**, v. 7, n. s1, p. 132–162, mar. 2013.
- SILVA, F. J. S. DA et al. Coconut fruit pulp by-product in the diet of sheep. **Tropical Animal Health and Production** **2022** **54**:6, v. 54, n. 6, p. 1–10, 12 nov. 2022.
- SILVEIRA, R. M. F. et al. Typification, characterization, and differentiation of sheep production systems in the Brazilian semiarid region. <https://doi.org/10.1080/27685241.2021.1956220>, v. 93, n. 1, p. 48–73, 1 jan. 2021.
- SOUSA, S. V. DE. LIPÍDIOS EM DIETAS PARA RUMINANTES E SEUS EFEITOS SOBRE A QUALIDADE DA CARNE. **Veterinária e Zootecnia**, 2022.
- SULEMAN, R. et al. Utilization of Asian spices as a mitigation strategy to control heterocyclic aromatic amines in charcoal grilled lamb patties. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 43, n. 11, p. e14182, 1 nov. 2019.
- SULEMAN, R. et al. Effect of cooking on the nutritive quality, sensory properties and safety of lamb meat: Current challenges and future prospects. **Meat Science**, v. 167, p. 108172, 1 set. 2020.
- TEIXEIRA, A.; SILVA, S.; RODRIGUES, S. Advances in Sheep and Goat Meat Products Research. **Advances in Food and Nutrition Research**, v. 87, p. 305–370, 1 jan. 2019.
- VAHMANI, P. et al. The scope for manipulating the polyunsaturated fatty acid content of beef: A review. **Journal of Animal Science and Biotechnology**, v. 6, n. 1, p. 1–13, 24 jun. 2015.
- VALENÇA, R. L. et al., Performance, carcass traits, physicochemical properties and fatty acids composition of lamb's meat fed diets with marine microalgae meal (*Schizochytrium* sp.). **Livestock Science**, v. 243, p. 104387, 10 jan. 2021.



WATKINS, P. J. et al. Effect of branched-chain fatty acids, 3-methylindole and 4-methylphenol on consumer sensory scores of grilled lamb meat. **Meat Science**, v. 96, n. 2, p. 1088–1094, 1 fev. 2014.

WEBB, E. C.; CASEY, N. H.; SIMELA, L. Goat meat quality. **Small Ruminant Research**, v. 60, n. 1–2, p. 153–166, 1 out. 2005.

WREGE, M. S. et al. RISCO DE OCORRÊNCIA DE GEADAS NA REGIÃO CENTRO-SUL DO BRASIL. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 22, 25 jun. 2018.

YILDIRIM, A. et al. Carcass Yield, Non-Carcass Parts, Internal Organs and Meat Quality Characteristics of Karayaka Male Lambs with Different Birth Weight Fed Free-Choice Feeding. **Sains Malaysiana**, v. 46, 2017.

ZAWADZKI, F. et al. Sodium monensin or propolis extract in the diets of feedlot-finished bulls: effects on animal performance and carcass characteristics. **Journal of Animal and Feed Sciences**, v. 20, n. 1, p. 16–25, 12 mar. 2011.