



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**INFLUÊNCIA DOS FATORES INTRÍNSECOS NAS
CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA
CARNE DE OVINOS: REVISÃO**

LUANA CAMPOS DE SANTANA

Brasília, DF - 2020

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**INFLUÊNCIA DOS FATORES INTRÍNSECOS NAS
CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA
CARNE DE OVINOS: REVISÃO**

LUANA CAMPOS DE SANTANA

Orientador: Professor Dr. RODRIGO VIDAL OLIVEIRA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheira Agrônoma.

Brasília, DF - 2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Santana, Luana Campos.

INFLUÊNCIA DOS FATORES INTRÍNSECOS NAS CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARNE DE OVINOS: REVISÃO. / Luana Campos de Santana; Rodrigo Vidal Oliveira. – Brasília 2020 - 38p.: il.

Monografia de Graduação (G) – Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2020.

Cessão de direitos

Nome do Autor: LUANA CAMPOS DE SANTANA

Título da Monografia de Conclusão de Curso: INFLUÊNCIA DOS FATORES INTRÍNSECOS NAS CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARNE DE OVINOS: REVISÃO.

Grau: 3º Ano: 2020

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

LUANA CAMPOS DE SANTANA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e pelas as oportunidades concedidas.

Aos meus pais, Claudio Neres de Santana e Cristiana Campos de Santana pela educação, amor incondicional, confiança, incentivos oferecidos e até pelos puxões de orelha.

Aos meus avós maternos Maria e Abel, que sempre me aconselharam e estiveram de portas abertas sempre que precisei, com muito amor e carinho. E também aos meus avós paternos (*in memorian*) Ivanilde e Domingos que mesmo de longe, sei que sempre interviram por mim.

Às minhas irmãs, Isabelle e Maria Luísa pelo amor e companheirismo de sempre.

Aos meus amigos que tive o prazer de conviver durante o curso pela amizade sincera, pelo apoio durante o curso e também pelos momentos de descontração.

Agradeço a Universidade de Brasília, que foi minha segunda casa nos últimos anos.

À toda equipe de professores e funcionários, em especial, ao meu professor orientador e amigo Rodrigo Vidal Oliveira, que esteve ao meu lado desde o terceiro semestre no estágio no centro de manejo de ovinos da fazenda água limpa, até o presente momento, me passando muitos ensinamentos.

“Não tenhamos pressa, mas não percamos tempo. ”

José Saramago

SUMÁRIO

	Páginas
1.INTRODUÇÃO.....	11
2.REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Produção brasileira e mundial de carne ovina.....	13
2.2 Propriedades físico-químico da carne: qualidade.....	17
2.2.1 Capacidade de Retenção de Água (CRA).....	20
2.2.2. Potencial Hidrogeniônico (pH).....	21
2.2.3. Cor.....	22
2.2.4. Sabor e aroma.....	23
2.2.5. Suculência.....	23
2.2.6. Textura (dureza ou maciez).....	24
2.3 Qualidade da carne – fatores intrínsecos ao animal.....	24
2.3.1 Influência da idade na qualidade da carne.....	24
2.3.2 Influência do grupo sexual sobre a qualidade da carne: castrado x inteiro x fêmea de descarte.....	27
2.3.3 Influência do grupo genético: raças e seus cruzamentos.....	30
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
4. LITERATURA CITADA.....	34
5. GLOSSÁRIO.....	38

LISTA DE TABELAS

	Páginas
Tabela 1. Rebanho ovino e caprino por região brasileira.....	14
Tabela 2. Aspectos de qualidade observados no momento de compra.....	17
Tabela 3. Aspectos produtivos que podem afetar na qualidade de cordeiro.....	17
Tabela 4. Exemplos de qualidade exigida pelo consumidor e das características de qualidade mais relacionadas a cada item.....	20
Tabela 5: Lista de definição dos termos e respectivas referências.....	29
Tabela 6: Principais raças ovinas criadas no Brasil e suas diferentes aptidões.....	30

LISTA DE FIGURAS

	Páginas
Figura 1. Efetivo de caprinos e ovinos (%).....	13
Figura 2: Aspectos de qualidade observados no momento de compra.....	19
Figura 3: Aspectos produtivos que podem afetar na qualidade de cordeiro e escala.....	19
Figura 4. Reação do pH ao decorrer das horas após abate.....	21
Figura 5. Demonstrações de carnes do tipo PSE e DFD.....	22

INFLUÊNCIA DOS FATORES INTRÍNSECOS NAS CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARNE DE OVINOS: REVISÃO

RESUMO: Objetivou-se com o presente trabalho realizar uma revisão bibliográfica sobre a influência dos fatores intrínsecos (idade ao abate, grupo sexual e raças) sobre as características quantitativas e qualitativas da carne de ovinos. A cadeia produtiva da ovinocultura de corte brasileira precisa focar em oferecer carne de qualidade e em quantidade para atender ao consumidor durante todo o ano. O Brasil é um país com grande potencial para a produção de ovinos de corte devido à grande área destinada à pecuária, clima favorável e, atualmente, possui insumos de qualidade para serem utilizados na criação, além de um mercado interno que necessita importar carne devido à baixa produção, mesmo com o consumo do país ainda ser considerado pequeno quando comparado ao de outras espécies. O baixo consumo se deve a diversos fatores, tais como: costume de consumir carne de cordeiro somente em datas comemorativas, poucos sabem como prepará-la, presença de sabor e cheiro intenso devido ao abate de animais mais velhos, apresentação do produto de forma inadequada (cortes, embalagens, dentre outros), ausência de produtos de qualidade durante todo o ano, dentre outros. Diante desse contexto, uma forma de aumentar e incentivar o consumo de carne ovina é o abate de animais jovens denominados de cordeiros (5 a 6 meses de idade).

Palavras-chave: castrado, cordeiro, *flavour*, ovelha, ovinocultura, sabor.

INFLUENCE OF INTRINSIC FACTORS ON QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF MEAT SHEEP: A REVIEW.

ABSTRACT: The objective of this study was to carry out a bibliographic review on the influence of age at slaughter, the sexual group of the animals (castrated, non-castrated and females) and the racial group on the quality of sheep meat. The Brazilian beef sheep production chain needs to focus on offering quality and quantity meat to serve consumers throughout the year. Brazil is a country with great potential for the production of beef sheep due to the large area intended for livestock, favorable climate and, currently, it has quality inputs to be used in breeding, in addition to an internal market that need to import meat due to the low production, even with the country's consumption still being considered small when compared to that of other species. Low consumption is due to several factors, such as: custom of consuming lamb meat only on holiday dates, few know how to prepare it, presence of intense flavor and smell due to the slaughter of older animals, inadequate presentation of the product (cuts, packaging, among others), absence of quality products throughout the year, among others. Given this context, one way to increase and encourage the consumption of sheep meat ins the slaughter of young animals called lambs (5 to 6 months of age).

KEYWORDS: Castrated flavor, lamb sheep, sheep farming,

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma grande distribuição de ovinos por todo país totalizando 18.410,551 cabeças efetivos na pecuária, sendo que a maior parte está concentrada no estado do Rio Grande do Sul e na Região Nordeste. A criação de ovinos no Sul é baseada em raças para carne, lã e mistas, adaptadas ao clima subtropical, desse modo, obtendo-se lã e carne. Já na Região Nordeste os ovinos são adaptados ao clima tropical, predominando raças desprovidas de lã, apresentando maior rusticidade, sendo a carne e a pele os principais produtos (IBGE, 2015). Viana (2008) ressaltou que a ovinocultura vem se destacando nos Estados de São Paulo, Paraná e na Região Centro-Oeste, consideradas assim regiões de grande potencial para a produção da carne ovina.

A idade ao abate de ovinos possui grande influência na qualidade da carne, tais como: sabor, aroma, *flavour*, dentre outras. Pinheiro et al. (2009) citaram que a qualidade da carne realmente depende da idade de abate, no entanto os autores ressaltaram que a qualidade está relacionada ao gosto dos consumidores, questões religiosas ou até mesmo tradições culinárias regionais, existindo assim uma grande variação na idade de abate dos animais, não só no Brasil, como no mundo. Os autores relataram ainda que a grande variedade de carcaças disponíveis no mercado, indica que a carne ovina possui diferentes características qualitativas e quantitativas, sendo estas influenciadas tanto pelo sistema de produção, raça, sexo, categoria e idade do animal. Essas variações não criam nenhuma inconveniência ao mercado, já que a diversidade de oferta das carcaças inclui todos os mercados, atendendo a todas diferentes regiões do país.

Apesar da boa qualidade da carne ovina e preço acessível, o consumo no país ainda é baixo. Recentemente, a EMBRAPA (2018) realizou uma pesquisa que indicou que 25 milhões de consumidores de carne nunca experimentaram a carne ovina. Os motivos listados quanto ao baixo consumo vão desde pouca disponibilidade do produto no mercado, até a

falta de costume e inexistência de cortes mais apropriados para o consumo no dia a dia. Para maior disseminação do consumo da proteína ovina poderá ser indicada campanhas de comunicação e degustação do produto nos grandes centros, além de desenvolver novos produtos, não somente a carne.

Segundo MILKPOINT (2013), citando uma pesquisa realizada na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, sempre ocorrem reclamações de cheiro “ruim”, sabor desagradável e “ranço” na carne, pois os abates de animais velhos ainda são recorrentes e, conseqüentemente, esse produto proporciona má impressão e desestimula futuros consumidores. A pesquisadora descreveu que para reverter o quadro negativo do produto no cenário nacional é necessário que haja estímulos às pesquisas de qualidade do produto, ajudando a verificar a melhor idade de abate e a condição sexual, para que não tenha influência negativa sobre a carne do cordeiro.

A cadeia produtiva de carne ovina no Brasil é considerada, pela maioria dos estudiosos na área, como desestruturada. Conseqüentemente, fica evidente a falta de organização entre os agentes envolvidos na atividade, devido à falta de dados, de gerenciamento e de profissionalização da atividade. Essa desorganização está diretamente ligado aos fatores relacionados à comercialização, ao abate informal, à falta de padronização do produto e ao oportunismo dos agentes nas negociações. Porém, a atividade tem grande potencial de crescimento, considerando as mudanças nos sistemas produtivos – padronização do rebanho, escala de produção e eficiência produtiva – e diferenciação de produto para alcançar nichos específicos de mercado (CANOZZI, 2013).

Diante desse contexto, objetivou-se com este trabalho realizar uma revisão bibliográfica sobre a influência dos fatores intrínsecos (idade ao abate, grupo sexual e raças) sobre as características quantitativas e qualitativas da carne de ovinos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Produção brasileira e mundial de carne ovina

Através de pesquisas o ano de 2018, pode-se notar que a criação de ovinos obteve um aumento significativo de 4,3%. Historicamente a Região Nordeste e Região Sul de destacam na produção de ovinos, contudo, o Nordeste merece maior destaque, já que sua com sua cultura de criação e consumo de ovinos, foi responsável por 93,9% dos 18,9 milhões de ovinos estimados para o Brasil em 2018. A Bahia deteve 22,1% do rebanho ovino do país. Destaca-se o município de Casa Nova (BA), que liderou o ranking de municípios com criação de ovinos, seguido por Santana do Livramento (RS), Juazeiro (BA), Remanso (BA) e Dormentes (PE) (Figura 1) (IBGE, 2019).

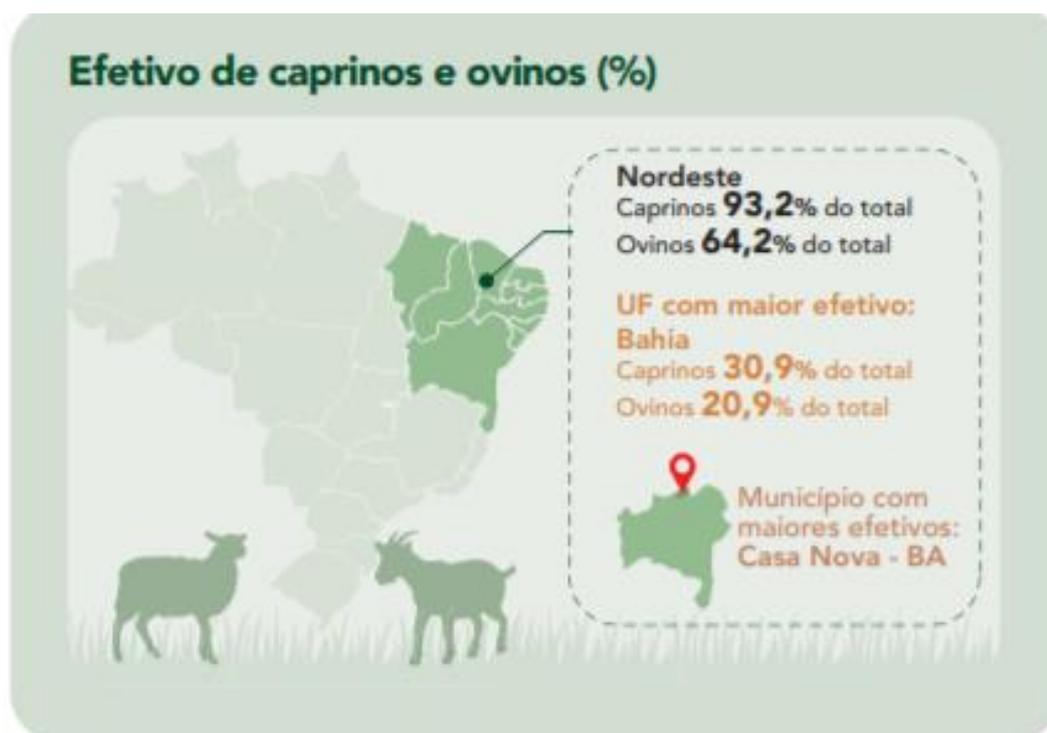


Figura 1: Efetivo de caprinos e ovinos (%).

Fonte: IBGE (2017).

Nota-se na tabela 1 que a Região Sul e Sudeste, apresentaram redução do rebanho, a Região Nordeste apresentou um crescimento de 18%, sendo que os autores (EMBRAPA,

2018) destacaram que isso é algo muito bom, pois esse aumento do rebanho, ocorreu durante um período de baixo índice pluviométrico (seca severa) evidenciando assim a alta rusticidade e adaptabilidade do rebanho, nordestino de ovinos, que são adequados para produção na região semiárida do país (IBGE, 2018; EMBRAPA, 2018).

Tabela 1 - Rebanho ovino e caprino por região brasileira.

Região	Ano/2006	Ano/2017
Norte	481.462	408.398
Nordeste	7.790.624	9.032.191
Sudeste	794.387	429.730
Centro-oeste	918.672	595.628
Sul	4.182.359	3.304.397

Fonte: IBGE (2018).

A produção mundial de carne ovina vem crescendo a cada ano e em 2015 alcançou 16 milhões de toneladas, sendo que a carne e os demais produtos oriundos de carne ovina movimentam cerca de US\$ 11 bilhões no ano. O Brasil está entre os 20 maiores produtores de carne ovina do mundo, contando com 1,6% de todo o rebanho mundial, com um total de 17,6 milhões de animais. A Região Nordeste é a que mais se destaca, pois é responsável por produzir 10,11 milhões de animais (BRITO, 2017). Já o consumo per capita é mais que o dobro do registrado no Brasil, chegando ao índice de 1,5 kg/habitante/ano, com destaque para as cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE) que apresentaram consumo de 10,8 e 11,7 kg per capita, respectivamente (NOGUEIRA FILHO, 2006).

Porém, o consumo médio de carne ovina/pessoa/ano no Brasil ainda é baixo quando comparado a países desenvolvidos, sendo necessária a importação, principalmente do Uruguai. Estudos realizados mostram resultados de consumo de 700 gramas/pessoa/ano,

para o Brasil, enquanto que o consumo em países do primeiro mundo varia de 20 a 28 kg/pessoa/ano. Contudo, o consumo ainda é muito baixo comparado com as carnes mais consumidas no Brasil, como a carne de frango com 46,4%, seguida da carne bovina com 38,8% e por último a carne suína com 14,8% (CASTRO JÚNIOR, 2017).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou no Diário Oficial da União a Lei 13.854, um incentivo a ovinocapricultura com o objetivo de aumentar o rebanho de ovinos e caprinos para produção de carne, lã, couro, leite e outros derivados. Com essa lei, o governo deseja padronizar os processos para garantir regularidade no fornecimento e eficiência na produtividade, além de priorizar a qualidade e segurança alimentar, o que ocorrerá por meio da regularização do abate e do comércio de produtos da ovinocaprinocultura. A legislação ainda assegura ao produtor um estímulo à fabricação industrial, familiar e artesanal dos produtos, pesquisa, assistência técnica e extensão rural; modernização tecnológica e de gestão de cadeias produtivas. Será priorizado o melhoramento genético dos animais, com preferência às raças mais produtivas, adaptadas e capazes de gerar produtos padronizados e de qualidade para o consumidor (BRASIL, 2019).

A produção de ovinocultura é bastante concentrada em poucas áreas, apenas três países - China, Índia e Austrália - criam quase 30% do rebanho mundial. Por outro lado, China, Austrália, União Europeia e Nova Zelândia juntas produzem mais de 40% da carne. No quesito consumo, China e Europa são destaques, já que sozinhas consomem mais de 1/3 da carne ovina produzida no mundo (SORIO, 2017).

Brito (2017) ressaltou ainda que a Nova Zelândia é um dos principais países produtores de ovinos, localizado em uma região muito montanhosa e que tem um clima com a temperatura muito baixa, mas mesmo assim, os produtores se adequaram à essas condições e produzem em grande escala. Alguns produtores do Sul do Brasil adotam as mesmas técnicas dos produtores da Nova Zelândia, sendo que a raça mais utilizada nestas condições

é a Southdown, animais que possuem características excelentes para regiões frias e além de carne, eles também produzem lã, subproduto utilizado para produção de casacos e outros produtos.

A Nova Zelândia e Austrália correspondem por mais de 2/3 das exportações de carne ovina, sendo os fornecedores preferenciais dos países mais exigentes. É notório que esses dois países delimitam o comportamento do mercado internacional, sendo que a Oceania é referência de qualidade e competitividade da carne ovina mundial. Quanto ao consumo, o mercado interno australiano consome cerca de 1/3 da produção, enquanto a Nova Zelândia, apenas 10%. Nesses países é evidente a atenção dos produtores com a imagem da cadeia da carne ovina entre a sua própria população. Há grandes incentivos para estimular o consumo da carne no dia a dia dos consumidores australianos e neozelandeses. Desse modo, é possível observar que o consumo per capita é dos maiores do mundo (SORIO, 2017).

Entre os 10 maiores exportadores de carne ovina, no continente americano, há dois países que se destacam, dentre eles – Uruguai e Chile. Apesar do continente contar com grandes exportadores, a América detém somente 7% do rebanho ovino mundial. Sendo assim, o Uruguai é o principal país exportador de carne ovina para o Brasil, já que sua produção é insuficiente para atender o mercado interno, representando 60% das exportações (SORIO, 2017).

Para estimular a produção de carne ovina no Uruguai, há 15 anos o governo instituiu um programa chamado “Cordero Pesado”, com o objetivo de estimular a produção de carne no país, que até então era voltada somente para a produção de lã, esse estímulo foi um marco na produção de carne ovina do país. Atualmente das 10 mil maiores propriedades 93% detêm o rebanho ovino do país. No entanto, apenas 4 mil tem a ovinocultura como atividade principal, ocupando uma área média de 1 milhão de hectares (SORIO, 2017).

2.2 Propriedades físico-químico da carne: qualidade

Sepúlveda et al. (2011) realizaram um estudo a fim de comparar o significado de qualidade da carne ovina tanto para produtores de ovinos quanto para consumidores desta carne. O estudo foi realizado em Aragón, na Espanha, uma região conhecida por ser grande produtora e consumidora de cordeiros, apresentando um consumo de 6,5 kg/habitante/ano, sendo que esse valor é superior à média espanhola que é de apenas 2,4 kg/habitante/ano.

Os autores supracitados entrevistaram 371 compradores de carne de cordeiro e 49 produtores. Os produtores e a agro-indústria definiram a qualidade do produto de forma simples e objetiva. Já para o consumidor o conceito em si é muito mais subjetivo. Dessa forma, foi proposto os fatores (tabela 2 e 3) intrínsecos e extrínsecos para que fosse possível compreender a opinião do consumidor, uma vez que os fatores intrínsecos são os aspectos físicos da carne, como coloração, odor, quantidade de gordura e os extrínsecos são aqueles que não fazem parte do produto, mas podem agregar valor a carne, como por exemplo, pode ser citado a rastreabilidade.

As tabelas abaixo, representam os aspectos que foram avaliados pelos consumidores e pelos produtores de carne ovina.

Tabela 2 – Aspectos de qualidade observados no momento de compra.

Aspecto
Preço
Etiqueta assegurando qualidade
Região de produção
Bem-estar animal na produção
Alimentação dos animais
Respeito ao meio ambiente
Características diretas (cor, frescor, etc.)

Fonte: SEPÚLVEDA et al. (2011)

Tabela 3 – Aspectos produtivos que podem afetar na qualidade de cordeiro.

Aspectos
Alimentação animal
Raça dos animais
Sistema de produção
Respeito ao meio ambiente na produção
Controle sanitário
Bem-estar animal na produção
Práticas de higiene na produção

Fonte: SEPÚLVEDA et al. (2011)

A respeito dos aspectos relacionados ao momento da compra (Figura 2), tanto consumidores quanto os produtores concordaram que as características diretas da carne são um fator decisivo no momento da compra da carne. Os produtores julgaram o preço como o fator mais importante para os consumidores. Já para os produtores, esse aspecto foi menos importante que as características diretas do produto. O quesito "etiquetamento" foi posicionado por consumidores e produtores depois de características diretas da carne, como um aspecto muito importante. Esta é uma estratégia que vem sendo usada para transmitir confiança ao consumidor, e para garantir destaque aos produtores que possuem sistemas diferenciados de criação. Já a região de produção teve maior importância para consumidores do que para os produtores (SEPÚLVEDA, 2011).

Em relação aos quesitos da qualidade da carne (Figura 3), consumidores e produtores concordaram que a alimentação animal é o quesito mais importante, porém diferem no segundo lugar, para o produtor, a raça animal vai interferir mais na qualidade da carne do que o controle sanitário, já os consumidores acreditam que o controle sanitário vá interferir mais na qualidade da carne do que as raças, o que indica que os consumidores se mostraram inclinados a associar a qualidade da carne a aspectos sanitários e de higiene. Em terceiro lugar para as práticas de higiene na produção, ambos entrevistados concordaram. Somente no quarto lugar os consumidores indicam a raça como um fator importante na qualidade da carne ovina, e o controle sanitário foi o aspecto escolhido pelos produtores para a quarta posição. Além disso, produtores e consumidores concordaram em classificar o sistema de produção, o bem-estar animal e o respeito ao meio ambiente, como os três aspectos menos pertinentes à qualidade do produto final (SEPÚLVEDA, 2011).

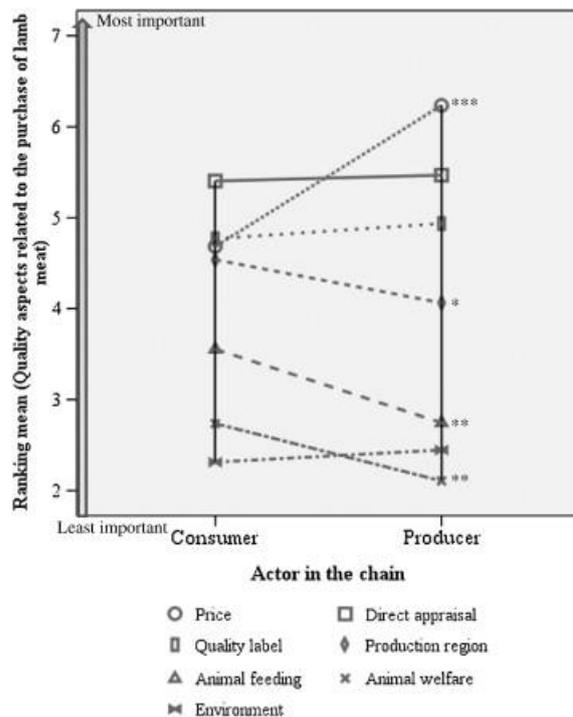


Figura 2: Aspectos de qualidade observados no momento de compra.

Fonte: SEPÚLVEDA et al. (2011)

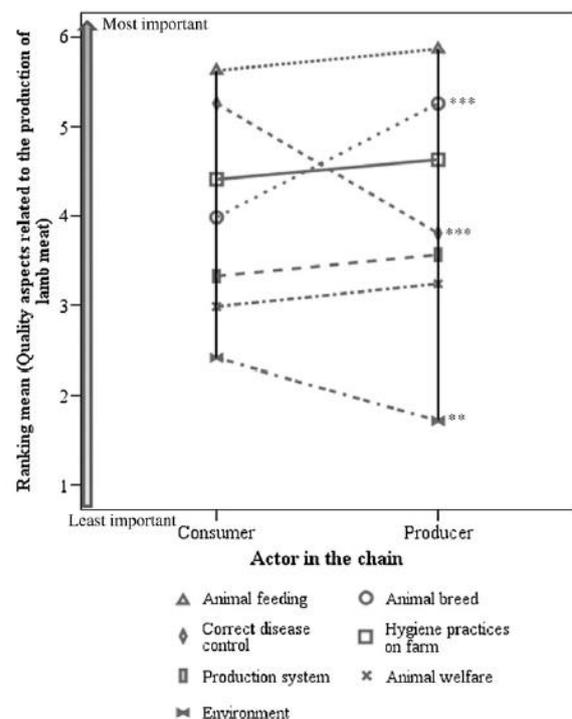


Figura 3: Aspectos produtivos que podem afetar na qualidade de cordeiro.

Fonte: SEPÚLVEDA et al. (2011)

Felício (1998) relatou que a qualidade da carne que é definida pela cor, maciez, sabor e suculência, sendo que essas características são imprescindíveis na decisão de comprar o produto (Tabela 4). O autor ressaltou ainda que os consumidores escolhem o corte de acordo com a experiência anterior, com o modo de preparo e com o grau de satisfação na refeição, tendo grande influência a aparência, ou seja, a cor da carne, quantidade e distribuição da gordura, firmeza e, no caso do produto embalado, pela quantidade de líquido livre. Desse modo, para o consumidor voltar a comprar no mesmo local, ou o mesmo tipo de carne, dependerá do quanto que o produto tenha satisfeito suas expectativas iniciais.

Tabela 4- Exemplos de qualidade exigida pelo consumidor e das características de qualidade mais relacionadas a cada item.

Itens de Qualidade Exigida	Características de Qualidade
Cor vermelha de carne fresca, nem muito escura nem muito clara.	pH da carne; valor L (luminosidade medida com colorímetro).
Capinha de gordura, porém não muita.	espessura de gordura medida ou avaliada na carcaça (acabamento).
Macia, fácil de cortar com a faca.	pH e grau de marmorização da carne fresca; força de cisalhamento da carne assada; análise sensorial.
Suculenta	acabamento; grau de marmorização ou teor de lipídios intramusculares; análise sensorial.

Fonte: FELÍCIO (1998).

Segundo Monte et al. (2012), o estudo da qualidade da carne vem se aprimorando cada vez mais, pois a demanda do mercado é de produtos de alta qualidade, desse modo, consiste em testes químicos e físicos e não em julgamentos pessoais. Dentre as características mais importantes destacam-se a qualidade química, baseada no estudo dos níveis de proteína, lipídios, colesterol e ácidos graxos; a física analisa os parâmetros do pH, cor, perda de peso por cocção, capacidade de retenção de água e a qualidade sensorial avalia o sabor, maciez, aroma, suculência entre outros.

2.2.1 Capacidade de retenção de água (CRA)

A capacidade de retenção de água (CRA) é um termo utilizado para definir a capacidade de um material em reter água em sua estrutura, podendo ser utilizado para diferentes tipos de alimentos (RAMASWAMY, 2013).

Para Silva Sobrinho (2005), CRA pode ser considerado a habilidade da carne de reter água quando for exposta a forças de compressão, gravidade e cisalhamento, e pode

compreender processamentos tecnológicos, como maturação, cozimento e congelamento.

2.2.2 Potencial Hidrogeniônico (pH)

O pH é considerado um dos mais importantes parâmetros de qualidade da carne, pois pode interferir na cor, a capacidade de retenção de água, a maciez, dentre outros fatores (BONAGURIO, 2003).

O pH muscular logo após o abate está em torno de 7,0 e após 24 horas (pH final) está em torno de 5,80 a 5,50 (Figura 4). Quando o pH atinge esses valores ocorre a inibição enzimática e a glicólise anaeróbica paralisa (BIANCHINI, 2007).

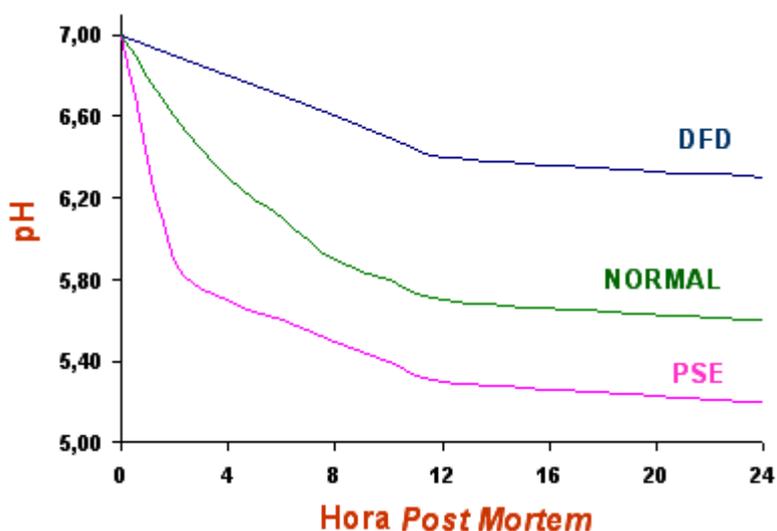


Figura 4 – Reação do pH ao decorrer das horas após abate.

Fonte: GALLO (2006).

Magalhães (2007) explicou que logo após o abate o pH poderá cair drasticamente, ocasionando uma carne com aparência pálida, flácida e com baixa capacidade de retenção de água, sendo então chamada de PSE (pale, soft, exudative). No entanto, caso ocorra poucas alterações no pH e, conseqüentemente, permanecendo acima de 6,20, a carne terá grandes chances de apresentar coloração escura, firme e seca, sendo que essa anomalia é denominada DFD (dark, firm, dry) (Figura 5).

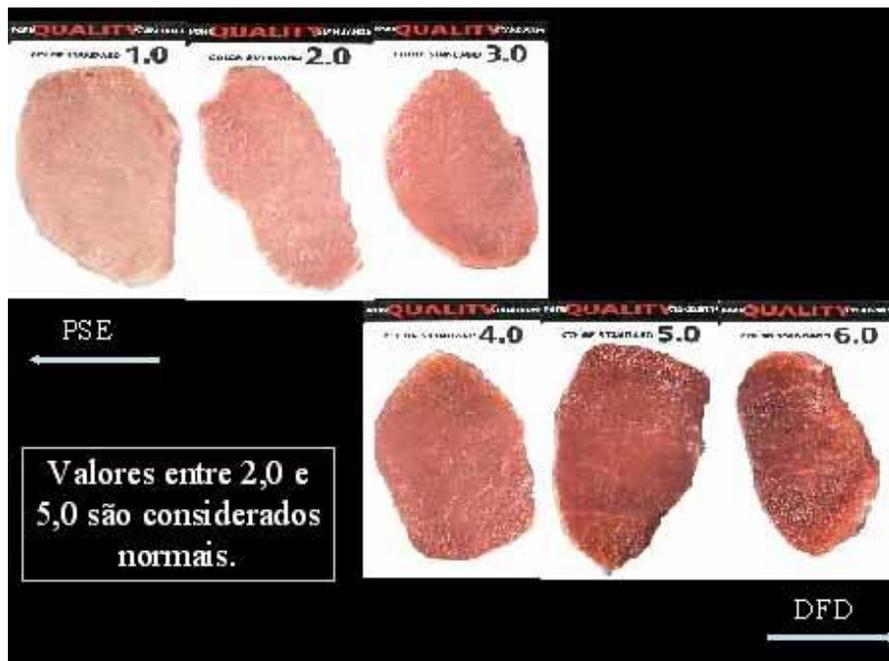


Figura 5 – Demonstrações de carnes do tipo PSE e DFD.

Fonte: GALLO (2006).

2.2.3 Cor

Sarcinelli (2007) relatou que a coloração vermelha da carne está relacionada com as fibras musculares, e com o pigmento da mioglobina e da hemoglobina, que estão presentes no sangue. Essas proteínas, quando se ligam ao ferro, podem reagir com oxigênio, desse modo, podendo provocar alteração na cor da carne, como a carne PSE (Pálida, Flácida e Exsudativa) e a DFD (Escura, Firme e Seca). A carne PSE é causada devido à queda do pH, estando abaixo de 5,50. O que leva a esse decréscimo do pH é a elevação do teor de lactato no sangue e a alta temperatura no músculo isso faz com que a carne libere água, tornando-se flácida e de coloração amena. Essa alteração é causada por problemas de estresse no momento do abate. Já a carne DFD está relacionada com problemas de estresse a longo prazo sofrido pelo animal antes do abate, acabando com as reservas de glicogênio, impedindo a queda do pH, (permanecendo a cima de 6,20) e conseqüentemente o músculo retém mais água, ficando fibroso e mais escuro devido à menor refração da luz e maior ação enzimática, com gasto de oxigênio.

2.2.4 Sabor e Aroma

Costa et al. (2009) relataram que o sabor e aroma da carne ovina são influenciados por fatores intrínsecos e extrínsecos, dentre os quais se destacam espécie, dieta, idade de abate, condição sexual, tipo de músculo, estado de engorduramento, efeitos ambientais e de alimentação, temperatura e tempo de cozimento da carne, pH, maturação e preferência individual dos consumidores. Quando a base da alimentação do animal é de grãos, aumentam-se os ácidos graxos insaturados na carne proporcionando uma elevação de sabores indesejáveis e redução do tempo de vida útil. Desse modo, é necessário incrementar de uma dieta saudável, com baixos índices de triglicerídeos. A gordura é precursora de grande número de compostos responsáveis pelo aroma, como aldeídos, cetonas, ácidos graxos voláteis e álcoois secundários, que podem contribuir para a formação de aromas e sabores, tanto desejáveis como indesejáveis. Todavia, os sabores indesejáveis são influenciados pela dieta, cor, processamento e cozimento, crescimento bacteriano e oxidação lipídica.

2.2.5 Suculência

Osório et al. (2009) descreveram que a suculência da carne pode ser percebida de duas formas: inicialmente de umidade ao começar a mastigação, pela rápida liberação de suco e a causada pela liberação do soro e pelo efeito estimulante da gordura sobre o fluxo salivar. A carne de animais jovens, se enquadrariam no primeiro tipo de suculência, pois costumam ser suculenta no início, mas, pela falta de gordura, torna-se seca ao final do processo de mastigação. A carne de boa qualidade é mais suculenta devida, em parte, ao conteúdo de gordura intramuscular. A quantidade de gordura intramuscular (de infiltração ou marmoreio) da carne é dos fatores determinantes da suculência.

2.2.6 Textura (dureza ou maciez)

A maciez é definida como a facilidade em que a carne se deixa perfurar, que pode ser decomposta em três sensações pelo consumidor: uma inicial, a facilidade a penetração e corte, outra mais prolongada que seria a resistência que oferece a ruptura ao longo da mastigação e a final, que daria sensação de resíduo mais ou menos importante. A maciez da carne está diretamente relacionada com as estruturas proteicas e os tecidos conjuntivos e musculares. O tecido conjuntivo tem duas proteínas fibrilares: colágeno e elastina, o colágeno é o principal responsável da “dureza de base” da carne, já que quase não é afetado pela maturação (OSÓRIO et al., 2009).

2.3 Qualidade da carne – fatores intrínsecos ao animal

2.3.1 Influência da idade na qualidade da carne

A demanda pela carne ovina de animais jovens ou adultos pode variar, e sempre está relacionada a questões religiosas, tradições culinárias e regionais ou preferência dos consumidores. Desse modo, é possível encontrar grandes variações no peso das carcaças, em âmbito mundial, nacional e entre diferentes regiões dentro de um mesmo país. Assim, o peso médio mundial da carcaça ovina é aproximadamente de 15kg, que coincide com os da Nova Zelândia, estando os menores pesos nas regiões leiteiras dos países mediterrâneos com 7kg, enquanto que as carcaças mais pesadas, de 22kg, são produzidas pela Grã-Bretanha e Irlanda (SIQUEIRA, 1999). No Brasil o consumo desta proteína é maior no Sul e Nordeste, sendo que os nordestinos consomem carne de animais mais velhos, entretanto, nos grandes centros urbanos (Centro-Oeste e Sudeste), a preferência é maior por carne de animais jovens (cordeiro) (PINHEIRO et al., 2009).

Com o aumento da idade, conseqüentemente também o peso, a eficiência da

conversão alimentar do cordeiro diminui, portanto, quanto mais se antecipa a idade de abate, melhor é aproveitada a eficiência alimentar. O mercado tem preferência para carne de cordeiros abatidos com peso vivo final próximo de 30 kg, o que proporcionará ao produtor a utilização do confinamento, em que o animal ficará por um curto tempo, mas obtendo peso considerável em menor tempo, uma vez que os sistemas de produção em pastejo geralmente contemplam reduzidos ganhos de peso diário, obrigando os produtores a abaterem seus animais mais tardiamente (SIQUEIRA et al., 2001).

De acordo com Brito (2017), o problema mais comum para grande parte dos consumidores de carne ovina é a falta de diferenciação entre a carne de cordeiro (animais jovens de 5 a 6 meses de idade) e a carne de carneiro (animais tardios, acima de 7 meses de idade), assim como fêmeas de descarte. No mercado a carne não é diferenciada, causando grande desmotivação de compra aos clientes, pois a carne de carneiro tem um gosto mais forte, o que não agrada o paladar de uma grande parte de consumidores. Com o consumidor cada vez mais exigente os frigoríficos estão incentivando os produtores com bonificações pela carcaça Premium (alta qualidade), visando assim, maior direcionamento na produção de carne e maior rentabilidade.

O *flavour* da carne ovina e caprina está relacionada principalmente com os ácidos graxos de cadeia ramificada, sendo que estas combinações voláteis são formadas a partir do propionato, dentro do rúmen durante a fermentação dos carboidratos da dieta (MOTTRAN, 1998). O sabor e aroma dessa proteína pode sofrer alterações quanto a relação volumoso: concentrado, e outros alimentos também podem mudar a composição dos ácidos graxos do tecido adiposo dos animais. A silagem é um exemplo de alimento que pode aumentar a intensidade de sabor da carne, enquanto os grãos podem reduzir (MILKPOINT, 2009)

Madruca et al. (2006) realizaram um estudo com a finalidade de avaliar os efeitos do sexo e do genótipo sobre a composição centesimal e o perfil de ácidos graxos do músculo

Semimembranosus (SM) de ovinos submetidos às mesmas condições de confinamento. Foram utilizados 12 cordeiros: 4 machos inteiros, 4 fêmeas da raça Santa Inês e 4 machos mestiços Santa Inês x Dorper (SI x D). Os teores de umidade, cinzas, proteínas e lipídios não diferiram entre os sexos e os genótipos. Os autores destacaram que o cruzamento Santa Inês x Dorper, visando a obtenção de melhores características de carcaça, não influenciou a composição centesimal da carne, em especial o teor de gordura dos animais experimentais, sendo que isso pode ter ocorrido devido ao abate precoce dos cordeiros, não havendo tempo hábil para a genética da raça Dorper se expressar, e assim proporcionando maior deposição de tecido gorduroso. As concentrações de fósforo, ferro e cálcio apresentaram diferenças estatísticas na carne dos animais Santa Inês machos e fêmeas, com os cordeiros machos apresentando médias superiores para P (203,10 mg/100g) e Ca (10,34 mg/100g) e as fêmeas para Fe (1,83 mg/100g). Já o perfil de ácidos graxos dos ovinos mestiços SI x D apresentaram melhor valor nutricional, comprovado pela maior concentração de ácidos graxos poliinsaturados e pelas maiores relações de ácidos graxos poli-insaturados e ácidos graxos saturados (SI = 0,28 e SI x D = 0,44) e menor de $w_6:w_3$ (SI = 0,09 e SI x D = 0,05).

Silva Sobrinho et al. (2005) trabalharam com cordeiros criados a pasto, provenientes de ovelhas Romney acasaladas reprodutores das raças Romney, East Friesian x (Finn x Texel) e Finn x Poll Dorset) e abatidos aos 150 e 300 dias de idade, visando avaliar as características de qualidade da carne de animais de diferentes Genótipos e Idades ao Abate. Os autores observaram que a carne dos cordeiros Romney foi mais macia (6,38kg) que a dos demais genótipos; o pH final do músculo *Semimembranosus* dos cordeiros abatidos mais precocemente foi superior (5,61) ao dos abatidos mais tardiamente (5,58), entretanto estes últimos apresentaram carne com menor maciez (11,16 kg) que os abatidos aos 150 dias de idade (7,45 kg). Com relação à cor, a luminosidade da carne de cordeiros abatidos aos 150 dias foi maior (38,20) que a dos abatidos mais tardiamente (36,80), mas não foi afetada pelo

genótipo. Portanto, concluíram que os genótipos afetaram as características de qualidade da carne ovina, com maior maciez naquelas provenientes de cordeiros contendo a raça Romney e o abate de animais precoces proporcionaram melhores resultados qualitativos na carne.

Em um estudo conduzido por Constantino et al. (2018), com o objetivo de avaliar as características quantitativas da carne de ovinos de diferentes idades e gêneros, utilizaram 25 animais, sendo: 5 borregas (12 meses de idade), 5 cordeiros (6 meses de idade), 5 machos não castrados (24 meses de idade), 5 machos castrados (24 meses de idade) e 5 ovelhas (96 meses de idade). Os animais foram submetidos a um período de 50 dias de pastejo diário e suplementação no período da noite e foram abatidos após esse período experimental. Com relação às características quantitativas avaliadas (biometria, rendimentos de carcaça e cortes nobres), os autores observaram que todos os parâmetros avaliados apresentaram comportamento semelhante, sendo que ovelhas, machos não castrados e castrados apresentaram valores superiores, seguidos pelas borregas e pelos cordeiros. Os autores relacionaram isso à diferença de idade e o fato de que as borregas e os cordeiros ainda se encontravam em fase de crescimento. Com relação às características qualitativas da carne, os animais mais jovens apresentaram melhores valores do que os mais tardios.

2.3.2 Influência do grupo sexual sobre a qualidade da carne: castrado x inteiro x fêmea de descarte

A castração é uma técnica utilizada no país, realizada pelos criadores para facilitar o manejo, proporcionando assim animais mais dóceis e carne sem o odor provocado pelas glândulas sexuais que prejudica a comercialização. Porém, atualmente, os ovinos são abatidos em idades inferiores, no Sul, Sudeste e Centro – Oeste. Ainda pouco se sabe sobre o efeito na qualidade da carne entre os animais castrados e não castrados, principalmente sobre os atributos sensoriais (OSÓRIO et al., 2013).

Gonçalves et al. (2004) realizaram um estudo para avaliar os efeitos do sexo sobre a qualidade da carne de ovinos sem raça definida (SRD), sendo cinco machos inteiros, cinco machos castrados e cinco fêmeas, criados em regime semi-intensivo, com idade média de 15 meses e com o peso aproximado de 35 kg. Quanto à força de cisalhamento, a carne proveniente de macho inteiro teve média de 4,17kg e foi superior a de macho castrado (3,50kg) e de fêmea (3,24kg), sendo que estas duas últimas não diferiram entre si, sendo que esses valores estão de acordo com os resultados da análise sensorial para a característica de maciez da carne, com o macho castrado alcançando o maior total ordenado (91) segundo os provadores, seguido da carne de fêmea (90) e por último a de macho inteiro (59). Esses valores podem ser explicados pela maior presença de gordura intramuscular encontrada na carne dos machos castrados (3,76%), seguido das fêmeas (3,28%) e dos machos inteiros com (2,40%). Assim sendo, concluíram que o sexo do animal interferiu as características qualitativas, com as carnes de macho castrado e de fêmea apresentaram melhor textura do que a carne de macho inteiro, como demonstraram os resultados das análises instrumental e sensorial para este atributo.

Osório et al. (2013) avaliaram os efeitos da castração e idade de abate sobre as características sensoriais da carne ovina, utilizando animais da raça Corriedale, sendo trinta não castrados e trinta castrados, abatidos aos 120, 210 e 360 dias de idade, criados em pastagem natural do Rio Grande do Sul. Após o abate, as carcaças foram armazenadas em câmara fria, com ar forçado a 1°C, durante 18 horas, em sequência o músculo *Longissimus dorsi* foi retirado e congelado a -18°C para análise sensorial. Foram analisados os atributos odor, sabor e textura, com o auxílio de uma equipe de julgadores selecionado e treinados, que geraram a definição de cada termo e amostras de referência (Tabela 5).

Tabela 5: Lista de definição dos termos e respectivas referências.

Atributo	Definição	Referências
Odor característico	Odor associado à espécie animal	Fraco: 80% carne bovina + 20% gordura bovina; Forte: 80% carne ovina + 20% carne ovina.
Odor a gordura	Odor a matéria gordurosa (untuoso)	Fraco: 100% carne ovina; Forte: 60% gordura + 40% carne ovina.
Odor metálico	Odor associado a sangue, fígado	Fraco: 100% carne ovina; Forte: 60% fígado bovino + 40% carne ovina.
Sabor característico	Sabor associado à espécie animal	Fraco: 80% carne bovina + 20% gordura bovina; Forte: 80% carne ovina + 20% gordura ovina.
Sabor da gordura	Sabor a matéria gordurosa (untuoso)	Fraco: 100% carne ovina; Forte: 60% gordura + 40% carne ovina.
Sabor metálico	Sabor associado a sangue, fígado	Fraco: 100% carne ovina; Forte: 60% gordura + 40% carne ovina.
Maciez	Força para deformar a carne nos molares	Pouco: cenoura crua sem casca; Muita: Requeijão.
Suculência	Líquido percebido na mastigação da carne	Pouco: Bolacha cream cracker; Muito: Tomate.
Fibrosidade	Presença de fibras na mastigação	Pouco: Azeitona; Muito: Peito de frango assado.

Fonte: OSÓRIO et al. (2013).

Osório et al. (2013) observaram ainda que a carne dos animais mais jovens (120 dias) apresentou maior maciez comparado aos mais velhos (210 e 360 dias), com valores de 5,29; 4,42 e 4,33, respectivamente, e para a suculência também com valores de 4,48, 3,84 e 3,77, respectivamente. Quanto aos animais não castrados, foi detectado o odor característico mais

intenso (6,49) do que os castrados (5,69), podendo ter ocorrido devido aos hormônios sexuais presentes nos animais mais velhos. Portanto, concluíram que, com exceção do odor da carne de ovinos não castrados, os demais atributos analisados foram similares aos castrados, e os cordeiros abatidos com 120 dias de idade (precoce) apresentam carne com melhor qualidade sensorial que os abatidos aos 210 e 360 dias de idade.

Klein Júnior et al. (2006) realizaram um estudo comparando machos inteiros e castrados, e concluíram que os animais castrados obtiveram teores de umidade mais baixos tanto na paleta, quanto no lombo. Não houve efeito da condição sexual sobre a capacidade de absorção de água e a perda de peso por cozimento do músculo *Longissimus lumborum*. No entanto, os valores de força de cisalhamento (maciez) da carne de animais inteiros foram superiores aos dos animais castrados.

2.3.3 Influência do grupo genético: raças e seus cruzamentos

A ovinocultura surgiu no mundo como a primeira criação doméstica de animais, sendo uma espécie que se expandiu para quase todas as regiões há mais de 10.000 anos atrás, por meio de diferentes raças que podem ser PO (Puro de Origem) ou obtidas por cruzamentos. O Brasil possui mais de 17 milhões de cabeças de ovinos, sendo estas de diferentes tipos raciais (Tabela 6). Desse modo, as principais raças ovinas utilizadas no Brasil são: Santa Inês, Dorper, Suffolk, Hampshire Down e Ile de France despontam como as mais importantes no cenário nacional (PELISER, 2017).

Tabela 6: Principais raças ovinas criadas no Brasil e suas diferentes aptidões.

Aptidão	Principais raças ovinas
Carne	Dorper, Texel, Hampshire, Ile de France e Suffolk.
Leite	Lacaune
Pele	Santa Inês e Morada nova.

Fonte: adapto de OLIVEIRA et al. (2011).

Carvalho et al. (2005) conduziram um estudo com o objetivo de comparar o desempenho e as características quantitativas de carcaças de cordeiros da raça Texel, Suffolk e cruzados Texel x Suffolk. Os cordeiros receberam alimentação concentrada na forma de creep-feeding, desmamados aos 64 dias de idade e foram submetidos ao regime de confinamento total, recebendo uma dieta composta por feno de Tifton-85 (*Cynodon dactylon*) + concentrado, na proporção 40:60 na Matéria Seca (MS), sendo abatidos com média de 128 dias de idade. Assim, observaram que os cordeiros das raças Suffolk e a cruzada Texel x Suffolk apresentaram maior ganho de peso (0,325 e 0,387 kg/dia, respectivamente), em relação a raça Texel (0,291 kg/dia), quando submetidos ao sistema *creep-feeding*. Já na fase de ganho de peso do nascimento ao abate foi superior na cruzada Texel x Suffolk (0,335 kg/dia), quando comparado com cordeiros Texel (0,274 kg/dia). Porém na fase de confinamento os mestiços Texel x Suffolk apresentaram maior consumo de matéria seca (4,60 kg/dia) em relação aos demais animais experimentais (Suffolk = 3,59 e Texel = 3,85 kg/dia).

Observaram ainda que o peso vivo ao abate dos cordeiros provenientes da cruzada Texel x Suffolk foi superior aos animais Texel e Suffolk (48,25; 37,73 e 43,92 kg, respectivamente), sendo que os autores relataram que isso pode ser explicado por causa do vigor híbrido obtido pelo cruzamento, que proporcionou aos mestiços maior produtividade nas fases de cria e terminação, devido à maior velocidade de crescimento quando comparado com os puros de raça. No entanto, os valores obtidos para peso de carcaça quente (PCQ) e rendimento de carcaça quente (RCQ) foram estatisticamente semelhantes entre os diferentes grupos genéticos, apresentando média de 21,27 kg para PCQ e 48,95 para RCQ.

Furusho-Garcia et al (2004) avaliaram o desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas de matrizes Santa Inês com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), além de estudar também a influência do sexo (macho e fêmea) dos

animais e do peso de abate (15, 25, 35 e 45 kg de peso vivo) sobre animais confinados. Com relação ao ganho de peso diário (GPD), os autores observaram diferença estatística para os animais dos grupos SS e TS entre machos e fêmeas na segunda e terceira fases de crescimento, sendo que os machos apresentaram maior ganho. Os machos FS também apresentaram ganhos superiores que as fêmeas FS, mas somente na 2a fase.

Os autores destacaram que, apesar da ausência de diferenças no grupo FS, abatido aos 45 kg, os machos apresentaram ganho médio de 244 g/dia e as fêmeas de 199 g/dia, valores que devem ser considerados pelo produtor, pois, no caso de 50 dias de confinamento os machos ganhariam 12,2 kg de peso, enquanto as fêmeas apenas 9,95 kg, apresentando assim uma diferença de 2,25 kg, mostrando que é mais vantajoso terminar machos em confinamento do que fêmeas.

Diante disso, os autores concluíram que a escolha de raça especializada para carne, no cruzamento com matrizes Santa Inês, tais como a Texel e a Ile de France, proporciona animais com melhores desempenhos durante o confinamento, pois os cordeiros Texel x Santa Inês apresentaram resultados superiores e, conseqüentemente, foram abatidos mais precocemente, em função dos maiores ganhos de peso e das melhores taxas de conversão alimentar, sendo que o contrário foi observado para os cordeiros Bergamácia x Santa Inês.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumidor está cada vez mais instruído quanto à qualidade das carnes e, conseqüentemente, mais exigentes no momento ao adquirir uma carne de ovinos. Portanto, para atender esse consumidor, é necessário produzir carne de ovinos com qualidade (sabor, maciez, suculência e cor), sendo que o conhecimento dos fatores intrínsecos ao animal (idade, raça e sexo) são de suma importância porque poderão interferir diretamente nas características qualitativas e quantitativas do produto final, a carne.

A idade ao abate é um fator importante a ser considerado, pois animais jovens (cordeiros – 5 meses de idade) apresentam carne com sabor e odor mais suaves, assim como mais macias do que carnes de animais tardios (carneiros e/ou ovelhas de descarte – acima de 6 meses de idade). O sistema de terminação em confinamento é uma excelente alternativa para obtenção de cordeiros com peso adequado ao abate (35 a 40 kg), no entanto, importante utilizar raças e seus cruzamentos que possuem aptidão para produção de carne (corte), com boa conformação de carcaça, rápido ganho de peso (300 g/dia), com adequado desenvolvimento muscular e com deposição de gordura subcutânea, pois essa é responsável por uma maior maciez, textura e suculência.

Outro fator a ser considerado é o grupo sexual, sendo que as fêmeas são mais rápidas em depositar gordura na carcaça, seguidos pelos castrados e por último os não castrados. Por outro lado, os machos não castrados possuem maior rapidez em depositar músculo (ganho de peso), seguido pelos castrados e por último as fêmeas. Vale ressaltar que a carne oriunda de machos inteiros e acima de 6 meses de idade ao abate possuem sabor e odor acentuado, características não desejadas nos grandes centros urbanos brasileiros. No entanto, na produção de cordeiros não existe a necessidade em castrar os machos, pois os animais são submetidos a um sistema intensivo de terminação com altos ganhos de peso, sendo abatidos no máximo com 5 meses de idade, antes da sua puberdade e maturidade sexual.

4. LITERATURA CITADA

BIANCHINI, W.; SILVEIRA, A. C.; JORGE, A. M.; ARRIGONI, M. B.; MARTINS, C. L.; RODRIGUES, E.; HADLICH, J. C.; ANDRIGHETTO, C. Efeito do grupo genético sobre as características de carcaça e maciez da carne fresca e maturada de bovinos super precoce. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Sociedade Brasileira de Zootecnia, v. 36, n. 6, p. 2109-2117, 2007.

BONAGURIO, S.; PÉREZ, J.R.O.; GARCIA, I.F.F.; BRESSAN, M. C.; LEMOS, A. L. S. C. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1981-1991, 2003.

BRASIL. 2019. Política nacional vai incentivar criação de ovinos e caprinos. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/mapa-institui-politica-nacional-de-incentivo-a-ovinocaprinocultura>>. Acessado em: 23/01/2020.

BRITO, G. F.; Desempenho e qualidade da carcaça e da carne de ovino de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. 105p. Universidade Estadual Paulista – UNESP Jaboticabal/SP (Tese). 2017.

CANOZZI, M. E. A.; BARCELOS, J. O. J.; BRANDÃO, F. S.; DILL, M. D.; BORTOLI, E.C.; SOARES, J. C. R.; MACHADO, J. A. D.; Caracterização da cadeia produtiva de carne ovina no Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesq. Agrop. Gaúcha*, v. 19, ns.1/2, p. 127-135, 2013.

CARVALHO, S.; VERGUEIRO, A.; KIELING, R.; TEIXEIRA, R. C.; PIVATO, J.; CRUZ, A. N. Desempenho e características de carcaça de cordeiros das raças Texel, Suffolk e cruzada Texel x Suffolk. **Ciência Rural**. v.35, n5, p1155-1160, 2005.

CASTRO JÚNIOR, A. C.; Perfil do consumidor de carne caprina e ovina na Região Metropolitana do Recife. 74p. Universidade Federal Rural de Pernambuco. (Tese).2017.

CONSTANTINO, C.; KORITIAKI, N. A.; FERNANDES JUNIOR, F.; RIBEIRO, E. L. A.; Desempenho, qualidade de carcaça e carne de ovinos de descarte de diferentes idades e gêneros. **Pubvet medicina veterinária e zootecnia**. v.12, n.2, p. 1-9, 2018.

COSTA, R. G.; SILVA, N. V.; MEDEIROS, G. R.; BATISTA, A. S. M. Características Sensoriais da Carne Ovina: Sabor e Aroma. **Revista Científica de Produção Animal**. V.11, n.2, p.157-171, 2009.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Novo Censo Agropecuário mostra crescimento de efetivo de caprinos e ovinos no Nordeste. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/busca-de-noticias/-/noticia/36365362/novo-censo-agropecuario-mostra-crescimento-de-efetivo-de-caprinos-e-ovinos-no-nordeste>>. Acessado em: 03/10/2019.

EMBRAPA – Empresa Brasileira em Pesquisa Agropecuária. Pesquisa mostra que 12% dos brasileiros nunca comeram carne ovina. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/34766692/pesquisa-mostra-que-12-dos-brasileiros-nunca-comeram-carne-ovina>>. Acessado em: 23/09/2019.

FELÍCIO, P.E. de. In: Simpósio sobre Produção Intensiva de Gado de Corte, 1998, Campinas. Anais. São Paulo: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal (CBNA), 1998, p.92-

FURUSHO-GARCIA, I. F.; PEREZ, J. R. O.; BONAGURIO, S.; ASSIS, R. M.; PEDREIRA, B. C.; SOUZA, X. R. Desempenho de cordeiros Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n.6, p.1591-1603, 2004.

GONÇALVES, L. A. G.; ZAPATA, J. F. F.; RODRIGUES, M. C. P.; BORGES, A. S. Efeito do sexo e do tempo de maturação sobre a qualidade da carne ovina. **Ciência e tecnologia alimentar**. v.24, n.3, p.459-467, 2004.

IBGE, 2017. Produção da pecuária Municipal. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2017_v45_br_informativo.pdf> Acessado em 31/01/2020

IBGE, 2018. Novo Censo Agropecuário mostra crescimento de efetivo de caprinos e ovinos no Nordeste. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/busca-de-noticias/-/noticia/36365362/novo-censo-agropecuário-mostra-crescimento-de-efetivo-de-caprinos-e-ovinos-no-nordeste>> Acessado em: 05/01/2020

IBGE, 2019. PPM 2018: rebanho bovino diminui e produtividade nacional de leite ultrapassa 2 mil litros por animal ao ano. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25482-ppm-2018-rebanho-bovino-diminui-e-produtividade-nacional-de-leite-ultrapassa-2-mil-litros-por-animal-ao-ano>> Acessado em: 03/02/2020

KLEIN JÚNIOR, M. H.; SIQUEIRA, E. R.; ROÇA, R. O. Qualidade da carne de cordeiros castrados e não-castrados confinados sob dois fotoperíodos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V.35, n.4, p.1872-1879, 2006.

MADRUGA, M. S.; ARAÚJO, W. O.; SOUSA, W. H.; CÉZAR, M. F.; GALVÃO, M. S.; CUNHA, M. G. G. Efeito do genótipo e do sexo sobre a composição química e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, n.4, p.1838-1844, 2006.

MAGANHINI, M. B.; MARIANO, B.; SOARES, A. L.; GUARNIERI, P. D.; SHIMOKOMAKI, M.; IDA, E. L. Carnes PSE (Pale, Soft, Exudative) e DFD (Dark, Firm, Dry) em lombo suíno numa linha de abate industrial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 27, n. 1, p. 69-72, 2007. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3959/395940085012.pdf>>. Acessado em: 08/01/2020

MILKPOINT - Como a dieta pode influenciar o sabor da carne ovina e caprina. 2009 Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/como-a-dieta-pode-influenciar-o-sabor-da-carne-ovina-e-caprina-51522n.aspx>>. Acessado em: 06/01/2020

MILKPOINT - Importância do pH sobre a qualidade da carne. 2006. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/importancia-do-ph-sobre-a-qualidade-da-carne-31129n.aspx>>. Acessado em: 08/01/2020

MILKPOINT - Pesquisa USP: cordeiros não castrados possuem carne de melhor qualidade. 2013. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/pesquisa-usp-cordeiros-nao-castrados-possuem-carne-de-melhor-qualidade-85394n.aspx>>. Acessado em:

23/09/2019

MONTE, A. L. S.; GONSALVES, H. R. O.; VILLARROEL, A. B. S.; DAMACENO, M. S.; CAVALCANTE, A. B. D.; Qualidade da carne de caprinos e ovinos: uma revisão. **Revista agropecuária científica no semiárido**. Universidade Federal de Campina Grande. V. 8, n. 3, p. 11-17, 2012.

MOTTRAN, D.S. Flavour formation in meat and meat products: a review. *Food Chemistry*, v. 62, n. 4, p. 415-424, 1998.

NOGUEIRA FILHO, A.; KASPRZYKOWSKI, J. W. A. O agronegócio da caprinoovinocultura no Nordeste brasileiro. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

OLIVEIRA, R. V.; XIMENES, F. H. B.; MENDES, C. Q.; et al. Manual de criação de caprinos e ovinos. **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF**. v.1. p.16-20, 2011.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; SAÑUDO, C. Características sensoriais da carne ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V.38, p. 292-300, 2009.

OSÓRIO, M. T. M.; BONACINA, M. S.; OSÓRIO, J. C. S.; ROTA, E. L.; FERREIRA, O. G. L.; TREPTOW, R. O.; GONÇALVES, M. S.; OLIVEIRA, M. M.; Características sensoriais da carne de ovinos Corriedale em função da idade e da castração. **Revista agrarian**. V. 6, n. 19, p. 60-66, 2013.

PELISER, J. F.; SILVA, B. P. A.; COUTINHO, B. B.; SANTOS, A. P. P.; SILVA, J. K. R.; RAMOS, P. H. S.; principais raças ovinas criadas no Brasil. **Semana acadêmica do curso de zootecnia**. UEG – Universidade Estadual de Goiás, São Luís de Montes Belos, Goiás. 2017.

PINHEIRO, R. S. B.; SOBRINHO, A. G. S.; SOUZA, H. B. A.; YAMAMOTO, S. M.; Qualidade de carnes provenientes de cortes e carcaça de cordeiros e de ovinos adultos. **Revista Brasileira de zootecnia**. V.38, n.9, p. 1790-1796, 2009.

RAMASWAMY R. U. et. al. Structural features and water holding capacities of pressed potato fibre polysaccharides. **Carbohydrate Polymers**, v. 93, n. 2, 02 abr. 2013, p. 589-596.

SARCINELLI, M. F.; VENTURINI, K. S.; SILVA, L.C. Características da Carne Bovina. Universidade Federal do Espírito Santo. 2007, Disponível em: <http://www.agais.com/telomc/b00807_caracteristicas_carnebovina.pdf>. Acessado em: 09/01/2020.

SEPÚLVEDA, W.S.; MAZA, M.T.; PARDOS, L. Aspects of quality related to the consumption and production of lamb meat: Consumers versus producers. **Meat Science**. 2011, vol. 87, I. 4, pp. 366-372.

SILVA SOBRINHO, A. G.; PURCHAS, R. W.; KADIM, I. T.; YAMAMOTO, S. M. Características de Qualidade da Carne de Ovinos de Diferentes Genótipos e Idades ao Abate. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.34, n.3, p.1070-1078, 2005.

SIQUEIRA, E. R.; FERNANDES, S.; Peso, rendimentos e perdas da carcaça de cordeiros corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, terminados em confinamento. **Ciência**

rural. V29, n.1, 1999.

SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. I. Velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça, pH da carne e resultado econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.844-848, 2001.

SORIO, A.; OLIVEIRA DO Ó, A. RIBEIRO, E. A. A.; COSTA, M. M.; SILVA, M. CC. F.; OLIVEIRA, S. R.; AGUIAR, V. M.; Diagnóstico da oferta e demanda de ovinos e caprinos para processamento de carne, pele e leite na região central do Tocantins. p.240 2017.

VIANA, J. F. A; Panorama geral da ovinocultura no mundo e no Brasil. **Revista ovinos**, v.4, n.12, p.10, 2008.

5. GLOSSÁRIO

Flavour - É uma sensação fisiológica da interação do paladar e olfato.

Creep – feeding – A utilização de um cocho privativo, dentro de um cercado, ao qual só o borrego tem acesso