

Carne de caprinos e ovinos do Nordeste: Diferenciação e agregação de valor¹

Roberto Germano da Costa²
Neila Lidiany Ribeiro²
Iara Tamires Rodrigues Cavalcante²
Francisca Fernanda da Silva Roberto²
Patrícia Rodrigues de Lima²

¹ Palestra apresentada no XIII Congresso Nordestino de Produção Animal.

² Universidade Federal da Paraíba/Doutorado Integrado em Zootecnia, Areia, PB, Brasil.

RESUMO

Essa revisão tem por objetivo propor maneiras de aumentar a viabilidade econômica de forma a promover aumento da lucratividade da cadeia produtiva da caprinovinocultura de corte no Nordeste brasileiro. Iremos abordar fatores que afetam a qualidade final do produto e formas de agregar valor ao mesmo. Em virtude do crescimento populacional mundial constante, é necessário que as indústrias e os diversos ramos dos setores agropecuários e alimentício, acompanhem a nova demanda por alimentos, fornecendo produtos de boa qualidade, alto valor biológico, menor teor de gordura saturada, preço acessível, variedades, e que apresente praticidade de preparo e consumo. A qualidade da carne é definida de acordo com as suas propriedades físico-químicas, sendo que estas propriedades são determinadas por fatores inerentes ao indivíduo (genética, sexo, idade) ao clima (radiação solar, temperatura, umidade), à fazenda de origem (manejo alimentar), transporte, manejo pré-abate, abate e pós-abate.

Palavras-chave: buchada, identificação geográfica, manta de Petrolina, sarapatel

Beef of goats and sheep of the Northeast: Differentiation and aggregation of value

ABSTRACT

This review aims to propose ways of increasing economic viability in order to promote an increase in the profitability of the caprine and caprine production chain in the Brazilian Northeast. We will cover factors that affect the final quality of the product and ways of adding value to it. The final quality of the meat results from what happened to the animal throughout its production chain, ie, the factors of production have influence on the animals, thus the meat will be affected, having a quality inferior to the other competitors. The quality of the meat is defined according to its physical-chemical properties, and these properties are determined by the many factors inherent to the individual (genetics, sex, age) to the climate (solar radiation, temperature, humidity) (food handling), transport, pre-slaughter handling, slaughter and post-slaughter. As a result of the constant world population growth, it is necessary that the industries and the various branches of the agricultural sectors, both of the food sector, follow this new food demand, providing products of good quality, high biological value, lower saturated fat, price accessible, varieties, and that presents practicality of preparation and consumption.

Key words: *buchada*, geographic identification, Petrolina blanket, *sarapatel*

INTRODUÇÃO

A caprinocultura e ovinocultura de corte no Brasil são atividades promissoras, não somente pelo aumento de carne dessas espécies, mas também pela possibilidade de produção para o comércio nacional e internacional. A qualidade da carne que chega ao consumidor é um fator que pode contribuir para consolidação da criação de cabras e ovelhas (GARCIA & LEOPOLDINO JÚNIOR, 2018).

Segundo dados da FAO (2016) o consumo de carne ovina e caprina no Brasil é de 0,60 kg, esses dados são contestados, pois é uma somatória das duas espécies.



Recebido em: 20/08/2018

Aceito em: 09/01/2019

Publicado em: 31/07/2019

Autor correspondente: betogermano@hotmail.com

Nessa somatória não levam em consideração as regiões que tradicionalmente possuem o consumo alto para uma das espécies. A demanda de carne ovina e caprina, nos países em desenvolvimento vem sendo impulsionada pelo crescimento demográfico, pela urbanização e pelas variações das preferências e dos hábitos alimentares do consumidor.

Com o crescimento da demanda de carne caprina e ovina a busca por sistemas de criação mais baratos será importante. Os pequenos ruminantes são os transformadores mais eficientes da forragem de baixa qualidade em produtos de alta qualidade, esses animais possuem distinta composição química e nas características organolépticas. De acordo com alguns estudos recentes a carne caprina e ovina não faz mal a saúde humana, pois além de ser rica em nutrientes ela possui gorduras benéficas, ou seja, gorduras que não fazem mal ao homem (NUDDA et al., 2011; RIBEIRO et al., 2011; VASTA et al., 2011).

A carne de cordeiro é a mais apreciada na forma *in natura*, pois possui importantes atributos sensoriais (maciez, suculência, menor teor de flavor e uma coloração mais desejável), além de serem encontradas nas gôndolas dos supermercados com preço acessível (CASSOL, 2018). Já, as carnes de animais de descarte e/ou mais velhos, ou até mesmo fora dos padrões comerciais de qualidade, mas, que possuem alto valor proteico e caracterizam-se, por apresentar textura firme, cor avermelhada, aroma e sabor intensos, possuem baixa valorização e, conseqüentemente, são mais difíceis de serem comercializadas. O processamento de produtos cárneos derivados dos animais de descarte, constitui uma alternativa econômica e socialmente positiva às populações empreendedoras. Nos últimos anos vem crescendo os estudos e aperfeiçoamentos de novos processamentos cárneos, principalmente, aqueles já existentes para outras espécies, a fim de agregar valor, ofertar no mercado produtos inovadores e diferenciados, melhorar as propriedades *in natura*, aumentar o tempo de prateleira de forma que atenda a todos os públicos (VIEGAS, 2014). Essa revisão tem por objetivo propor maneiras de aumentar a viabilidade econômica de forma a promover aumento da lucratividade da cadeia produtiva da caprinovinocultura de corte no Nordeste brasileiro.

FATORES QUE INTERFEREM NA QUALIDADE DA CARNE

A qualidade da carne é resultante do que aconteceu com o animal durante toda a sua vida, ou seja, os fatores de produção exercem influências sobre os animais, com isto o produto final, ou seja, a carne será afetada, tendo uma qualidade inferior. A qualidade da carne é definida de acordo com as suas

propriedades físico-químicas, sendo que estas propriedades são determinadas por fatores como os inerentes ao indivíduo (espécie, raça, sexo, idade e peso) e a alimentação (COSTA et al., 2010).

Espécie e raça

Ao decidir investir na produção de animais, no caso, destinados à obtenção de carne de qualidade, a escolha da raça é um fator importante. Não somente pelas características determinadas pelo genótipo, mas principalmente pela influência que as condições da criação possuem sobre a capacidade de expressão dessa informação genética. Numerosas pesquisas têm demonstrado que a composição genética dos animais é um dos fatores que mais afeta a qualidade da carne (BUNCH et al., 2004; MONTE et al., 2007; SEBSIBE, 2008).

Apesar de terem menores rendimentos de carcaça em relação aos ovinos, os caprinos apresentam boa relação músculo: gordura, principalmente nas categorias jovens (Tabela 1).

A carne caprina de animais mestiços de Bôer ou de animais sem padrão racial definido (SPRD), apresentou-se como alimento de excelente valor nutricional, com baixos teores de gordura e elevados percentuais proteicos, associados às excelentes características sensoriais (MADRUGA et al., 2005). O cruzamento entre raças ovinas nativas (Rabo Largo, Santa Inês e Morada Nova) mostrou-se com potencial para a produção de carne de qualidade. O cruzamento com Morada Nova melhorou os atributos físico-químicos e o perfil lipídico da carne, diferenciando a carne desse genótipo para consumo quando comparada a Rabo Largo e Santa Inês (LAGE, 2016). A raça de caprino Moxotó produz carne mais macia, suculenta e com menor teor de gordura, quando comparada a Canindé, ambas consumindo feno de maníçoba (*Manihot caerulescens* Pohl.) (LISBOA et al., 2010).

Características químicas da carne caprina de diferentes grupos genéticos com idade de 3 a 8 meses, apresentaram pouca variação (Tabela 2) (TIMBÓ, 1995).

Tabela 1. Características da carcaça de cabritos e cordeiros abatidos com pesos semelhantes.

| Características | Cabrito ¹ | Cordeiro ² |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| Peso vivo ao abate (kg) | 16,30 | 15,00 |
| Peso da carcaça fria (kg) | 6,70 | 6,70 |
| Rendimento comercial (%) | 41,20 | 43,70 |
| Músculo (%) | 63,90 | 56,20 |
| Osso (%) | 28,60 | 28,20 |
| Gordura (%) | 6,80 | 13,10 |
| Relação músculo:osso | 2,20 | 2,00 |
| Relação músculo:gordura | 9,40 | 4,30 |

Fonte: ¹Bueno et al. (1999); ²Santos et al. (2001).

Tabela 2. Composição centesimal da carne de caprinos mestiços da raça Parda Alpina e Moxotó.

| Grupo genético | Idade (meses) | Composição centesimal (%) | | | |
|-------------------------|---------------|---------------------------|----------|---------|-----------------|
| | | Umidade | Proteína | Gordura | Matéria mineral |
| ½ Parda Alpina ½ Moxotó | 3 | 80,80 | 16,70 | 0,60 | 1,00 |
| | 4 | 80,10 | 16,60 | 0,60 | 1,00 |
| | 5 | 80,10 | 16,70 | 0,50 | 1,10 |
| | 6 | 81,30 | 17,10 | 0,70 | 1,10 |
| | 7 | 80,60 | 18,00 | 1,00 | 1,00 |
| ¾ Parda Alpina ¼ Moxotó | 8 | 79,40 | 19,10 | 1,00 | 1,00 |
| | 3 | 78,40 | 17,30 | 0,40 | 1,10 |
| | 4 | 80,50 | 16,20 | 0,50 | 1,00 |
| | 5 | 82,00 | 18,00 | 0,80 | 1,10 |
| | 6 | 79,30 | 17,60 | 0,70 | 1,10 |
| | 7 | 79,90 | 18,20 | 1,10 | 1,00 |
| | 8 | 79,10 | 19,30 | 0,90 | 1,10 |

Fonte: Timbó (1995).

Tabela 3. Composição química da carne de ovinos de diferentes genótipos e sexo.

| Variáveis | Genótipo | | | Sexo | | EPM |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|-------|
| | MN _x MN | RB _x MN | SI _x MN | M | F | |
| Umidade (%) | 75,34 | 74,30 | 75,29 | 75,56a | 74,48b | 0,246 |
| Proteína (%) | 21,23 | 21,38 | 21,26 | 21,37 | 21,24 | 0,222 |
| Lipídios (%) | 1,93b | 2,81a | 2,39ab | 2,24 | 2,50 | 0,139 |
| Cinza (%) | 1,06 | 1,13 | 0,99 | 1,05 | 1,07 | 0,038 |
| Colesterol (mg 100g ⁻¹) | 59,14 | 23,32 | 53,00 | 52,39 | 57,07 | 2,620 |

MN = Morada Nova; RB = Rabo Largo; SI = Santa Inês; M = macho; F = fêmea; EPM = erro padrão da média.

Sexo

O mercado consumidor e as condições de criação existentes é quem diz se iremos terminar machos e/ou fêmeas, visto que o desenvolvimento de machos e fêmeas são diferentes (Tabela 3), o que está associado a requerimentos diferentes e que determinam principalmente variações nas proporções de tecido na carcaça (Figura 1). Em uma mesma idade os machos podem apresentar uma carne menos tenra comparada à carne de fêmeas (GONÇALVES et al., 2004).

O sexo é um fator que pode exercer pouca influência sobre a coloração da carne (Figura 2) (GONÇALVES et al., 2004).

Segundo Borys et al. (2011) o sexo dos cordeiros, terminados com pesos médios e altos, podem interferir no perfil de ácidos graxos da carne, sendo que os machos apresentam maior

teor de gordura poliinsaturada, contribuindo para melhor qualidade da carne.

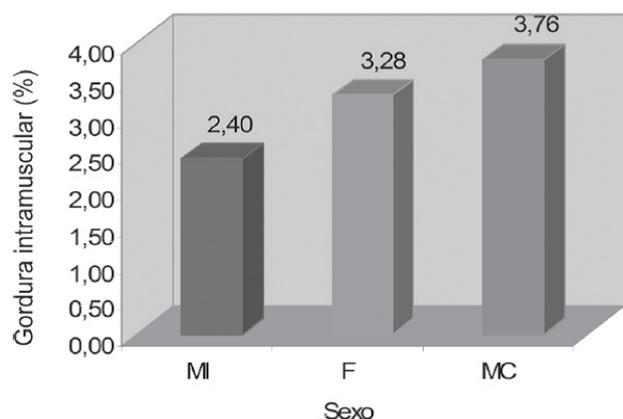
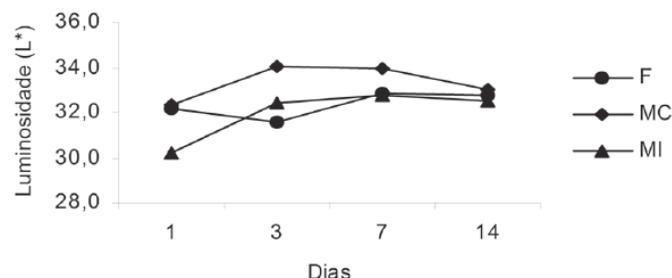
Idade e peso

As principais alterações que ocorrem na qualidade da carne, quando associada ao aumento da idade, possuem como determinante dessa alteração, o aumento do peso do animal, o qual ocorre em função do grande aumento nos tecidos adiposos. Quando se trata de carne ovina e caprina, consideramos que a carne de qualidade é obtida a partir de animais jovens, preferencialmente cordeiros e cabritos. O aumento da idade de abate, e consequentemente do peso, está associado ao aumento na intensidade do sabor e do odor da carne, os quais nas espécies ovinas e caprinas, são indesejáveis (MADRUGA et al., 2003) (Tabela 4).

Tabela 4. Atributos sensoriais de carne caprina de animais abatidos com diferentes idades.

| Variáveis | Idade (dias) | | | |
|---------------|--------------|-------|--------|--------|
| | 175 | 220 | 265 | 310 |
| Aparência | 7,27a | 6,98a | 7,18a | 6,58b |
| Aroma caprino | 5,07b | 5,20b | 5,88a | 5,51ab |
| Sabor | 7,50a | 6,93b | 7,34a | 6,78b |
| Suculência | 6,21a | 5,91a | 5,77b | 5,37c |
| Maciez | 7,10a | 6,56b | 6,57ab | 6,65c |
| Textura | 6,75 | 6,48 | 6,52 | 6,78 |

Adaptado: Madruga et al. (2003).

**Figura 1.** Porcentagem de gordura intramuscular da carne ovina proveniente de fêmeas (F), macho castrado (MC) e macho inteiro (MI), mantida durante 14 dias de maturação a 2°C.**Figura 2.** Valores de luminosidade (L*) da carne ovina proveniente de fêmea (F), macho castrado (MC) e macho inteiro (MI), mantida durante 14 dias de maturação a 2°C.

Alimentação

A terminação de cordeiros nos seguintes manejos: CONF. (animais desmamados e confinados com feno e alimentação concentrada); PASTO (animais desmamados e criados a pasto associado ao pastejo restos da colheita de trigo); CONF. (+ mãe – confinados com suas mães (não foram desmamados) com feno e alimentação concentrada); e PASTO (+ mãe- criados a pasto juntamente com suas mães (não foram desmamados)). A pastagem era formada de 22% de leguminosa (*Trifolium* spp.; *Medicago* spp., e *Vicia* spp.), 52% de gramíneas (*Festuca* spp. e *Lolium* spp.) e 26% de outras famílias (*Conium* spp., *Geranium* spp., *Viola* spp., *Rumex* spp. e *Plantago* spp.) (EZIK et al., 2012). Os principais resultados relacionados a atributos ligados a qualidade da carne são apresentados na Tabela 5.

Os genótipos de caprinos e ovinos (SPRD e seus mestiços com Boer e Dorper), quando terminados em pastejo na Caatinga e suplementados com sal proteinado, apresentam ganhos de peso e rendimentos de carcaça quente e fria semelhantes. Como também o peso e o rendimento dos não constituintes

Tabela 5. Atributos de qualidade da carne de cordeiros criados em diferentes manejos.

| Variáveis | CONF | PASTO | CONF+mãe | PASTO+mãe |
|----------------------|--------|-------|----------|-----------|
| Intensidade de odor | 5,04b | 4,62c | 5,43a | 4,96b |
| Maciez | 6,16a | 5,41b | 6,11a | 5,96a |
| Suculência | 5,04b | 5,10c | 5,02a | 5,10b |
| Intensidade do sabor | 5,10 | 4,71 | 5,57 | 5,10 |
| Qualidade do sabor | 5,49ab | 5,08c | 5,71a | 5,42b |
| Aceitabilidade geral | 5,25ab | 4,91b | 5,41a | 5,29a |

Letras diferentes na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Adaptado: Ezik et al. (2012).

da carcaça, comestíveis e não comestíveis, em sua maioria, também não variaram entre os diferentes genótipos estudados (FERREIRA et al., 2016). Cabritos SPRD pastejando em áreas de Caatinga com suplementação apresentaram maior peso de buchada quando comparada a mesma raça sob pastejo sem suplementação (BEZERRA et al., 2010).

Para cordeiros mestiços $\frac{1}{2}$ SPRD x $\frac{1}{2}$ Santa Inês engordados em confinamento, Peixoto (2009) observou alta maciez e aceitação global da carne proveniente de mestiços $\frac{1}{2}$ SPRD x $\frac{1}{2}$ Dorper e $\frac{1}{2}$ SPRD x $\frac{1}{2}$ Somalis quando comparado a carne de mestiços $\frac{1}{2}$ SPRD x $\frac{1}{2}$ Santa Inês. O fornecimento de dietas com menor nível de fibra para caprinos em confinamento favorece a produção de carnes mais macias e suculentas (LISBOA et al., 2010).

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Em virtude do crescimento populacional mundial é necessário que as indústrias, o setor agropecuário e o ramo alimentício, forneçam produtos de boa qualidade, alto valor biológico, menor teor de gordura saturada, preço acessível, e que apresentem praticidade de preparo e consumo. Os consumidores atualmente buscam por praticidade no preparo e consumo de algum alimento. Pois em função das novas demandas geradas pelo sistema sócio econômico é imposto às pessoas a necessidade de reorganizar o tempo, recursos financeiros e locais disponíveis para se alimentar.

As carnes de pequenos ruminantes são fontes de proteína semelhante às outras espécies. Porém, o seu consumo é relativamente reduzido, isso devido a algumas particularidades, tais como, disponibilidade de oferta, padronização do produto e as características sensoriais peculiares com sabor e odor ativos, que são mais intensos em animais adultos (CASSOL, 2018).

Estratégias voltadas para a padronização de cortes comerciais além da meia carcaça ou carcaça inteira; agregação de valor a partir da comercialização de cortes nobres especiais, elaboração de produtos cárneos temperados assim como embutidos ou processados, diferenciação de um produto regional e utilização de componente não carcaça na confecção de pratos típicos podem unir o interesse do consumidor por um produto diferenciado e com boas características organolépticas e proporcionar maior lucratividade para o produtor (MADRUGA et al., 2005).

Cortes especiais

A venda da carne ovina e caprina é feita na sua maioria na forma de meias carcaças ou cortes grandes (paleta, costilhar, pernil e pescoço), no entanto a agregação de valor à carne advém da qualidade nutricional desta e por ser comercializada na forma de cortes especiais. Estes cortes resultam em peças menores e individualizadas que, por sua vez, facilitam a comercialização, conservação em nível doméstico e preparo para consumo.

O sistema de seccionamento da carcaça realizado pelos franceses possibilita a obtenção de um maior número de cortes cárneos do que o comumente realizado no Brasil. Obtêm-se cortes como pernil, sela, lombo, costelas com pé, costelas do fundo, paleta, peito e pescoço. Esses cortes, por sua vez, podem ser seccionados, originando subcortes de mais fácil utilização na culinária doméstica. Tal procedimento, além de possibilitar um aproveitamento mais racional da carcaça, origina produtos diferenciados que podem vir a satisfazer necessidades de consumidores mais exigentes quanto à qualidade e à forma de apresentação do produto a ser consumido (GONZAGA et al., 2018).

Os cortes primários comerciais podem ser subdivididos em cortes secundários e terciários: o pescoço pode ser serrado em pescoço semi-fatiado e fatiado. O lombo pode ser seccionado

em contra-filé, fraldinha e filé mignon. A paleta pode ser desmembrada na forma fatiada, desossada e semi-desossada. As costelas podem ser comercializadas em costilhar coberto, semi-descoberto ou descoberto, guarda da honra, coroa e carré. O pernil pode ser vendido na forma de pernil inteiro a francesa, chamberil, perna fatiada, perna desossada ou semidesossada, picanha e strinco (CEZAR & SOUSA, 2018).

A criação de valor se dará a partir do diferencial de qualidade sensorial do produto e origem geográfica definida, processamento de cortes especiais destinados a mercados com preço competitivo em relação aos cortes importados e implementação de estratégias de comunicação informativa, em nível de consumidor, a fim de difundir a qualidade do produto e os distintos modos de preparo (VIANA et al., 2013). A utilização de embalagens adequadas e selos de qualidade da carne, assim como selos de raças trazem ao produto maior confiabilidade e maior aceitação, competindo por diferenciação de produto, associado a nichos de mercado.

Produtos embutidos e processados

A população nos últimos anos vem se preocupando cada vez mais com a ingestão de alimentos saudáveis e de boa qualidade, uma vez que a dieta desempenha um papel importante na prevenção e tratamento de doenças. Com isso várias estratégias têm sido desenvolvidas para enriquecer os alimentos, tornando-os funcionais. O enriquecimento de alimento pode atribuir ou mascarar sabores e odores fortes que às vezes são indesejados em alguns alimentos, como da carne de caprinos e ovinos de descarte.

Para a produção de cordeiros há necessidade de um rebanho de ovelhas, as quais normalmente em rebanhos comerciais são utilizadas até 6 ou 7 anos de idade. Sendo assim o descarte de ovelhas com idade avançada ocorre nos sistemas de produção e a carne produzida não oferece as características sensoriais ideais que são desejáveis, assim como na carne de cordeiro (SILVA SOBRINHO, 2001).

Além da dificuldade de comercialização de produtos oriundos de animais mais velhos, ainda existe a menor aceitação dos cortes menos nobres como costelas e pescoço, e ainda, dos componentes comestíveis não constituintes de carcaça, as vísceras (coração, fígado, rins, intestinos, estômagos, entre outros) que representam em média de 15 a 20% do peso do corpo vazio, sendo que a idade, raça, sexo, peso e condição nutricional são fatores determinantes para esse percentual.

No Brasil já são desenvolvidos produtos como linguíça, mortadela, salsicha, charque, carne de sol, entre outros, de ambas as espécies de pequenos ruminantes. No entanto, ainda é pouco difundido essas técnicas de agregação valor e diferenciação dos produtos caprino e ovino para os produtores e elos da cadeia produtiva, e ainda, divulgação desses produtos para o mercado consumidor, que busca saúde, preço baixo e praticidade (RODRIGUES, 2012). Abrindo assim, um novo nicho de mercado para os produtos cárneos da caprina e ovinocultura, que por muitas vezes são comercializados apenas na forma de cortes já padronizados e *in natura*.

Nos últimos anos vem crescendo os estudos e o aperfeiçoamento de novos processamentos cárneos, principalmente, aqueles já existentes para outras espécies. O uso destas técnicas de processamento em carne ovina e caprina tem a finalidade de agregar valor, para expor no mercado produtos inovadores e diferenciados, melhorando as propriedades *in natura*, aumentando o tempo de prateleira e que ao final a produção atenda ao gosto dos consumidores (VIEGAS, 2014).

Carne de Sol

A produção da carne de sol é uma das técnicas mais antigas de conservação de alimentos, que ocorre através da

salga, sendo esta alternativa de agregar valor aos produtos, de baixo custo e fácil aplicabilidade. Esse método é bem utilizado no excedente da carne bovina, sendo que o mesmo pode ser direcionado para outras espécies como a caprina e ovina. A carne de sol é um produto tradicionalmente consumido no Nordeste Brasileiro, sendo considerado um alimento de grande teor calórico-proteico. Esse produto vem se difundido em outras regiões do país, em virtude da migração da população entre os estados da região Nordeste e o os outros estados do país. O processamento de carne de sol caprina com animais da raça Anglo Nubiana foi realizado por Coutinho (2011) utilizando diferentes níveis de cloreto de sódio (NaCl). A carne de sol caprina mais aceita pelos consumidores foi a que recebeu 7% de NaCl com média de 5,89 em uma escala de 1 a 7. Além disso, 77% provadores apresentam intenção de compra por esse produto. O autor conclui que os níveis de salga utilizados não influenciaram a qualidade nutricional das carnes. O teor de proteína e energia nos tratamentos 0, 7 e 10% foram 21,04; 20,62 e 21,76% e 43,99; 38,66 e 41,71 kcal, respectivamente.

Produto defumado

Oveicon é um produto tipo bacon produzido a partir de carne ovina de animais de diferentes categorias. Minuzzi et al. (2018) observaram que os provadores mostram interesse por este novo produto possibilitando a comercialização do *oveicon*, caso este seja inserido no mercado. Ainda de acordo com o autor, 71% dos entrevistados possuem interesse de consumir o *oveicon* e 74% estariam dispostos a comprar este produto e a pagar preços mais elevados (R\$ 7,14) como também para o *oveicon Premium* (R\$ 20,58), apesar da diferença de valores considerável entre estes produtos e o bacon tradicional, que custa, em média, R\$ 4,76 a cada 100g. Demonstrando que essa é mais uma alternativa de diferenciação e agregação de valor a carne caprina e ovina.

Presunto Cru

A matéria prima para a confecção do presunto cru são peças de carne inteira ou pedaços submetidos à adição de sal, especiarias e condimentos, passando por um processo de defumação e maturação em temperaturas e umidades controladas. Como esse processo é mais longo o produto final tem um valor elevado, no entanto é bem aceito pela população, principalmente por aquelas pessoas com poder aquisitivo maior.

Palhares (2011) observou a caracterização da perna desossada de cordeiro processada na forma de presunto cru, sendo adicionada transglutaminase e glucona delta lactona que possuem a função de união de cortes e estabilizante, respectivamente. Dessa forma o autor produziu o presunto cru da perna desossada com características físico-químicas e biológicas, dentro dos padrões desejáveis para o mercado consumidor, além de fornecer um produto mais compacto com a retirada do osso e de fácil transporte.

A qualidade físico-química e sensorial de pernas curadas de ovelhas e cabras de descarte, com o mesmo tempo de cura, foi avaliada por Fernandes (2016). O valor de pH e A_w para ambas as espécies estão dentro dos padrões recomendados pela literatura garantindo a qualidade e segurança alimentar. A perna curada da espécie caprina apresentou coloração mais escura ($H^*=30,92$) que a da perna de ovino ($H=26,70$). O nível de colesterol diferiu entre as espécies sendo que o produto curado de ovino apresentou níveis mais baixos de colesterol (43,05 mg/dL) em relação a caprina (109,02 mg/dL). As pernas de caprino e ovino apresentaram um perfil semelhante com relação aos ácidos linoléico e α -linolénico, sendo estes ácidos os principais responsáveis pela relação ótima de $\omega 6/\omega 3$, considerados essenciais para a saúde do ser humano. Na análise sensorial

as pernas curadas da espécie caprina apresentaram aroma e sabor mais parecido a produto curado, foram ainda consideradas com maior grau de dureza e fibrosidade. E as pernas curadas de ovinos foram consideradas com maior brilho, maior aroma a carne, sabor mais persistente, assim com um sabor a salgado mais evidente, e ainda consideradas com maior adesividade e maior suculência. No entanto, na análise de preferência pelo consumidor, ambos produtos possuem mercado consumidor, com uma aceitação à compra de 100% (FERNANDES, 2016).

Enriquecimento dos Produtos Embutidos

Estudos que contemplam a utilização da carne de ovinos em produtos embutidos tais como salame (FRANÇOIS et al., 2009), linguiça (SANTOS et al., 2009), apresuntados e fiambres (OLIVEIRA, 2011a), mortadela, salsichas, dentre muitos outros produtos estão sendo realizados no Brasil e no exterior. No entanto, ainda é pouco difundido essas técnicas de agregação valor e diferenciação dos produtos caprino e ovino para os produtores e elos da cadeia produtiva, e ainda, divulgação desses produtos para o mercado consumidor, que busca saúde, preço baixo e praticidade (RODRIGUES, 2012). Abrindo assim, um novo nicho de mercado para os produtos cárneos da caprino e ovinocultura, que por muitas vezes são comercializados apenas na forma de cortes já padronizados e *in natura*.

Cassol (2018) avaliou o efeito do uso de culturas “starters” na elaboração de salame produzidos com carne de caprinos de descarte, nas características físicas, químicas e sensoriais, concluíram que o embutido fermentado elaborado com uso de cultura *starter* apresentou 75,47% de aceitação. Sendo assim obteve-se um embutido fermentado elaborado com carne caprina de descarte com boas características físico-químicas e de aceitação.

Souza (2017) avaliou a composição físico-química e qualidade sensorial de linguiças elaboradas com carne ovina e adicinado castanha-de-caju. Observou que a adição de 20% de castanha-de-caju na linguiça de carne ovina reduziu o colesterol, aumentou o teor de gordura insaturada, e melhorou o sabor, aroma e a aceitação global. Outra forma de enriquecer esses produtos que estão em alta procura pelo consumidor atualmente é adição de sementes de chia e linhaça, que são grãos de elevado valor nutricional que causam benefícios ao organismo e são classificados como alimentos funcionais. Vicente (2016) trabalhou com embutidos (hambúrgueres e linguiças) de carne caprina enriquecidos com 0, 2, 5 e 10% linhaça e chia. Concluiu que todos os embutidos elaborados apresentaram aceitabilidade, sendo assim, os percentuais de grãos utilizados não alteraram as características sensoriais do produto. Porém, o hambúrguer de chia demonstrou melhor preferência na variável sabor em relação à linhaça. Conclui-se também que 90% dos avaliadores comprariam esses produtos no mercado.

A valorização da carne de ovelhas de descarte pode ser feita com a inclusão de diferentes ingredientes em seu processamento para melhorar as características sensoriais da carne, visando aumento no preço de comercialização da carcaça. O processamento desse tipo de carne para produção de produtos, como a *kafta*. A *kafta* é um produto estável em temperatura de congelamento e de rápido preparo. Torres et al. (2015) avaliaram a composição química e as características sensoriais de *kaftas* da carne de ovelha de descarte suplementadas com grãos de linhaça. As *kaftas* produzidas a partir de carne de ovelhas que foram suplementadas com linhaça obtiveram a melhor aceitação, mostrando efeito positivo na parte sensorial do produto final. Recomenda-se a utilização de grãos de linhaça na suplementação, pelo período de 60 dias, para melhorar a aceitação da *kafta* da carne de ovelhas de descarte.

UTILIZAÇÃO DE VÍSCERAS NA FORMULAÇÃO DE PRODUTOS

As vísceras de animais utilizadas na confecção de pratos típicos para o consumo humano apresentam importante fonte de proteína animal, com valores nutricionais semelhantes aos da carcaça, além do retorno econômico. Um dos principais objetivos da indústria cárnea é converter o máximo de resíduos do abate em produtos comercializáveis, com a finalidade de diminuir o impacto ambiental e melhorar o rendimento econômico ou, no mínimo, diminuir o custo de gestão dos resíduos (BRASIL, 2013).

Buchada e o sarapatel

A Buchada e o Sarapatel são produtos cárneos tradicionais produzidos na região Nordeste do Brasil, elaborados com picado de vísceras e sangue de caprinos ou ovinos, órgãos como coração, pulmão, fígado, intestino e estômago são os ingredientes principais (QUEIROZ et al., 2013), além de tomate, cebola, pimentão, alho, coentro e especiarias. Pratos típicos da culinária nordestina são amplamente consumidos e representam importante alternativa econômica para agregação de valor aos subprodutos gerados no abate de caprinos e ovinos.

A Buchada é um alimento que apresenta boa demanda e é comercializado em restaurantes, bares, feiras livres ou preparados em casa (Tabela 6). Os produtos cárneos tradicionais incluem todos aqueles que são fabricados de carne, órgãos, sangue e produtos derivados (VANDENDRIESSCHE, 2008; OFORI & HSIEH, 2011).

A não utilização ou subutilização dos subprodutos resulta em perdas de receita e leva a um aumento considerável no custo decorrente da eliminação desses subprodutos. Alguns mercados tradicionais de subprodutos cárneos comestíveis têm desaparecido gradualmente, devido às preocupações relacionadas à saúde. Conseqüentemente, processadores de carne têm buscado novas aplicações para esses subprodutos, por exemplo, alimento para animais, produtos farmacêuticos, cosméticos e ração animal (TOLDRÁ et al., 2012; IRSHAD & SHARMA, 2015).

A composição do Sarapatel (Tabela 7) varia de acordo com o costume local, resultando em variações no perfil

Tabela 6. Valores médios da composição físico-química (g/100g) de buchadas.

| Parâmetros | Buchada | |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | Queiroz et al. (2013) | Santos et al. (2008) |
| Umidade (g/100g) | 73,33 | 71,15 |
| Cinzas (g/100g) | 2,49 | 2,22 |
| Proteína (g/100g) | 17,19 | 14,36 |
| Gordura (g/100g) | 4,98 | 11,43 |
| Carboidratos (g/100g) | 1,98 | - |
| Colesterol (mg/100g) | 263,98 | - |
| pH | 5,47 | - |
| Acidez | 0,52 | - |
| Atividade de água (a _w) | 0,98 | - |

Tabela 7. Composição nutricional do sarapatel.

| Parâmetros | (g/100g) |
|-------------------------|----------|
| Carboidrato | 1,10 |
| Proteína | 18,50 |
| Gordura Saturada | 1,40 |
| Gordura monossaturada | 1,10 |
| Gordura poli-insaturada | 0,70 |
| Colesterol (mg/100g) | 315,40 |
| Lipídios | 4,40 |

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2016).

nutricional. Desta forma, em média, cada 100 g do sarapatel caprino apresenta 72 g de umidade, 2 g de cinzas, 18 g de proteínas, 9 g de lipídeos e 2 g de carboidratos (BRASIL et al., 2014). Esses resultados estão de acordo com descrito na literatura existente, apresentando elevado valor nutricional, principalmente por causa do alto teor de proteína, em relação aos subprodutos (NOLLET & TOLDRÁ, 2011).

Apesar de muitas vezes ser associado à região nordeste do Brasil, o consumo de componentes não-carcaça é comum no mundo inteiro. Na França, o *piet paquet* é um prato típico de Marselha e Sisteron e utiliza pés de ovinos, já o *tripoux* é feito a partir do cozimento do intestino ovino. Na Itália, é feito o *lampredotto*, um sanduíche recheado com o abomaso de ovinos e caprinos. Já a *turciniuna* é considerada um prato típico da época Pascal italiana e utiliza os intestinos de cordeiros, enquanto que o *stighiola*, muito comum na região siciliana utiliza os intestinos de ovinos e caprinos para formação de espetos. Em Portugal é frequente o consumo de *maranho*, bastante similar à buchada nordestina, porém recheada com arroz, presunto e vinho e condimentada com ervas. Na Escócia, o *haggis* é confeccionado a partir do rúmen inteiro de ovinos, recheado com outras vísceras e farinha de aveia.

Economicamente, a venda das vísceras para produção de buchada pode superar o valor da carne caprina e ovina, sendo por vezes encontrada a R\$25,00 o quilo na forma já pronta para o preparo enquanto que a carne pode ser encontrada por R\$ 15,00 o quilo.

IMPORTÂNCIA DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA

No contexto atual da atividade agropecuária na região Semiárida, a valorização dos produtos de origem animal por intermédio da fixação de um padrão diferenciado de qualidade e também de sua certificação é uma grande alternativa capaz de assegurar a plena expressão do potencial de exploração dessa atividade, ao mesmo tempo em que se tem a promoção da preservação dos recursos naturais e do bem estar das populações locais que habitam e dependem dos recursos dessa região (GUIMARÃES FILHO & SILVA, 2014).

Entre os maiores benefícios da certificação de indicação geográfica está a melhoria acentuada do produto e o uso racional dos recursos naturais, estabelecendo sua diferenciação em relação a produtos similares. Além disso, a certificação agrega valor ao mesmo, facilita a inserção do produtor no mercado, protege o produto, fortalece as organizações dos produtores e, sobretudo, valoriza a região pela promoção e preservação da cultura e da identidade local (GUIMARÃES FILHO & SILVA, 2014).

Em 1992, o Conselho da União Europeia criou o REGULAMENTO (CEE) N° 2081/92 relativo à proteção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e dos gêneros alimentícios (CEE, 1992). Em 2006, o regulamento de 1992 foi revogado e substituído pelo REGULAMENTO (CE) N° 510/2006, de mesmo nome, e por definição classifica os produtos certificados em:

- Denominação de origem: o nome de uma região, de um local determinado ou, em casos excepcionais, de um país, que serve para designar um produto agrícola ou um gênero alimentício: originário dessa região, desse local determinado ou desse país; cuja qualidade ou características se devem essencial ou exclusivamente a um meio geográfico específico, incluindo os fatores naturais e humanos, e; cuja produção, transformação e elaboração ocorrem na área geográfica delimitada.
- Indicação geográfica: o nome de uma região, de um local determinado ou, em casos excepcionais, de um país, que serve para designar um produto agrícola ou um gênero

alimentício: originário dessa região, desse local determinado ou desse país, e; que possui determinada qualidade, reputação ou outras características que podem ser atribuídas a essa origem geográfica, e; cuja produção e/ou transformação e/ou elaboração ocorrem na área geográfica delimitada. (CEE, 2006).

Dentre os produtos Europeus com certificação destacam-se: os presuntos crus: “de Parma” italiano e “Pata Negra” espanhol. Produtos oriundos de carne de caprinos e ovinos com certificação de origem são inúmeros, os exemplos mais conhecidos são o borrego “Serra da Estrela”, em Portugal, os cordeiros “Ternasco de Aragón” e “Manchego”, na Espanha, o “cordeiro Bragançano” e o “cabrito Transmontano” em Portugal (OLIVEIRA, 2011; GUIMARÃES FILHO & SILVA, 2014).

No Brasil a certificação de produtos de origem animal é relativamente recente e tem crescido lentamente. Atualmente existem 16 produtos agropecuários certificados como Indicação de Procedência (IP) e 04 Denominações de Origem (DO), totalizando 20 produtos genuinamente brasileiros. Dentre esses produtos se encontram o “Gado do Pampa Gaúcho” da Campanha Meridional (RS), as “peles do Vale dos Sinos” (RS), os “Camarões de Costa Negra” (CE) e, mais recentemente, a “Própolis vermelha dos manguezaís” (AL), e os queijos do “Serro” e da “Canastra” (INPI, 2011).

Esses números ainda são inexpressivos, quando comparados com a quantidade de produtos certificados na Europa. Porém, há a possibilidade de se aumentar o número de produtos deste sistema fundamentando-se nas relações da produção animal com o bioma em que estão inseridos, em sistema de utilização mínima de insumos externos e evidenciando as tipicidades locais/regionais brasileiras (YOKOTABE et al., 2013).

A certificação de indicação geográfica no Brasil é obtida mediante registro no INPI. Podem ser certificados com o selo DO todos os produtos cuja autenticidade e tipicidades se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais tais como solo, vegetação e clima, e fatores humanos dentre os quais se destacam a tradição e cultura locais. Sendo imperativo a existência clara de uma ligação estabelecida entre o produto, o território e o talento do homem (o “saber fazer”). O selo IP certifica um produto de uma região que se tenha notabilizado como centro de produção de um determinado produto (INPI, 2011; GUIMARÃES FILHO & SILVA, 2014).

Entre os produtos originados a partir de carne caprina e ovina, potencialmente elegíveis para um processo de avaliação, melhoria da qualidade e posterior certificação, podemos citar a “carne de sol de Picuí - PB”, o “cordeiro de Tauá - CE”, o “cabrito do Sertão pernambucano do São Francisco”, o “cordeiro de Casa Nova-Remanso” – BA, o “cabrito de Uauá - BA” e a “manta de Petrolina” – PE. Com destaque para os dois últimos produtos supracitados, onde pode-se levar em conta o fato da região de Uauá, na Bahia, ter ganhado notoriedade nacional como a “capital do bode”, o que contribuiu expressivamente no processo de obtenção do selo de Indicação de Procedência. Com relação à manta as possibilidades para certificação como DO foram levantadas desde 2002 por pesquisadores da Embrapa Semiárido e do Instituto Nacional do Semiárido (INSA).

Manta Petrolina

A manta nada mais é que um produto cárneo desossado, salgado e seco, cuja elaboração é realizada em instalações simples, utilizando equipamentos e utensílios de fácil aquisição e manuseio que devido a ação do calor e do vento, o sal tem a propriedade de desidratar a carne, o que favorece a diminuição da umidade e da atividade de água (Aw), inibindo assim a proliferação de microrganismos patogênicos, além de conferir sabor característico ao produto (COSTA et al., 2010).

Na cidade de Petrolina situada no estado de Pernambuco existe um complexo gastronômico denominado “Bodódromo”, espaço esse destinado a comercialização de pratos típicos

e churrasco a base de carne ovina e caprina, esse local juntamente as feiras livres movimentam boa parte da produção de carne caprina e ovina. Sendo que ainda no sentido de produtos locais apresenta-se a “manta de Petrolina”, ou simplesmente manta caprina, que surgiu da necessidade de um produto de melhor qualidade para comercialização principalmente no “Bodódromo”.

A manta pode ser considerada como um produto com excelente qualidade nutricional, visto que, possui baixo teor de gorduras (3%), alta concentração de proteínas (21%) e considerável teor de minerais (3%). Com relação as características sensoriais este produto apresentou um ótimo nível de aceitação por parte dos consumidores sendo que a avaliação global cuja pontuação situou-se acima de 7,0, demonstra a satisfação dos mesmos com relação à qualidade do produto (COSTA et al., 2010).

Cabrito de Uauá / Bode orgânico

Atualmente, é crescente a demanda pelos chamados “produtos limpos”, ou seja, produtos que pouco usa os “insumos modernos”, em sua produção. Contudo, sabe-se que a criação de caprinos não utiliza praticamente nenhum produto químico. Guimarães Filho & Silva (2014) descreveram a proposta do “caprino de Uauá”, no estado da Bahia, que adota um processo de produção em bases agro ecológicas, incluindo entre suas qualidades mercadológicas: uso mínimo de agroquímicos e rigoroso controle higiênico-sanitário na produção, processamento e distribuição; baixos teores de gordura, colesterol e calorias, em relação aos demais tipos de carne; sabor característico associado ao pasto natural (“sabor da Caatinga”), maciez e suculência; forte identidade com os fatores naturais (solo, clima, vegetação, grupos animais autóctones) e humanos (tradição, cultura) do meio geográfico onde é produzida em harmonia com o bioma Caatinga. O “sabor da Caatinga”, implícito na carne do “cabrito de Uauá”, viria da associação dos genótipos nativos (Repartida, Marota, Canindé, Curaçá, etc. e seus mestiços) com a vegetação de Caatinga, da qual se alimentam, pelo menos em parte de sua vida. Outra alternativa de exploração é o Bode Orgânico, ou Bode Verde, facilmente produzido na região Semiárida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de fundamental importância que seja feito um consistente plano de *marketing*, explorando o baixo teor de colesterol e a fácil digestibilidade da carne caprina e ovina, *marketing* este direcionado inicialmente para as classes mais favorecidas economicamente;

Outro nicho de mercado que pode ser explorado é o que vincula os produtos ao território onde são produzidos. Este tipo de diferenciação de produto poderia ser aplicado à carne de caprinos e ovinos, destacando o sabor típico do animal da Caatinga nordestina;

Uma ação indispensável ao crescimento dos mercados consiste na criação de padrões de classificação e qualidade para os produtos cárneos, que uma vez concebidos permitiriam estruturar de forma eficiente a distribuição dos produtos e também uma maior agregação de valor aos mesmos. O aperfeiçoamento e a agregação de valor aos produtos podem levar o Brasil a conquistar mercados internacionais que surgem com a crescente integração econômica dos países no esteio da globalização.

LITERATURA CITADA

Bezerra, S. B. L.; Veras, A. S. C.; Silva, D. K. A. et al. Componentes não integrantes da carcaça de cabritos alimentados em pastejo na Caatinga. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.45, p.751-757, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2010000700017>

- Borys, B.; Borys, A.; Oprzadek, J. et al. Effect of sex and fattening intensity on health-promoting value of Lamb meat. *Animal Science Papers and reports*, v.29, p. 331-342, 2011.
- Brasil, L., Queiroz, A., Silva, J., et al. Microbiological and Nutritional Quality of the Goat Meat by-Product "Sarapatel". *Molecules*, v.19, p.1047-1059, 2014. <https://doi.org/10.3390/molecules19011047>
- Bueno, M. S.; Santos, L. E.; Cunha, E. A. et al. Avaliação de carcaças de cabritos abatidos com diferentes pesos vivos. *Revista Nacional da Carne*, n.273, p. 72-79, 1999.
- Bunch, P.; Roseiro, L. C.; Bessa, R. J. B. et al. Muscle fiber and fatty acid profiles of Mertolenga – PDO Meat. *Meat Science*, v.52, p. 239-245, 2004.
- Cassol, N. Desenvolvimento de embutido fermentado caprino utilizando carnes de animais de descarte com e sem uso de culturas starters. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Cezar, M. F.; Sousa, W. H. Catálogo de cortes carnes caprinos e ovinos- João Pessoa: UFCG/ EMEPA-PB. 70f. 2018.
- Conselho Das Comunidades Européias. Regulamento (CE) n.510/2006, de 20 de Março de 2006, relativo à protecção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e dos géneros alimentícios. *EUR-Lex: Jornal oficial n. L 93 de 31/03/2006* p.14.
- Conselho Das Comunidades Européias. Regulamento (CEE) n.2081/92, de 14 de Julho de 1992, relativo à protecção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e dos géneros alimentícios. *EUR-Lex: Jornal oficial n. L 208 de 24/07/1992* p.01 – 08.
- Costa, R. G.; Madruga, M. S.; Medeiros, G. R. et al. Manta de Petrolina: uma alternativa para agregar valor às carnes caprina e ovina. *MCT/INSA*, 2010. 109p.
- Coutinho, J. P. Produção e Caracterização da Carne de sol da Carne de Caprinos da Raça Anglo Nubiana Elaborada com Diferentes Teores de Cloreto de Sódio. 2011. 58 P. (Dissertação – Mestrado em Engenharia de Alimentos, Área de Concentração Engenharia de Processos de Alimento), Universidade Estadual da Bahia, Itapetinga - BA.
- Ekiz, B.; Yilmaz, A.; Ozcan, M. et al. Effect of production system on carcass measurements and meat quality of Kivircik lambs. *Meat Science*, v.90, p. 465-471, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2011.09.008>
- FAO. Perspectivas agrícolas da OAA da OCDE: 2007-2016. Disponível em: <http://www.faostat.fao.org>. Acessado em: 31/10/2018.
- Fernandes, A. F., Almeida, S. K., Rodrigues, S. et al. Avaliação da qualidade física de pernas curadas de ovinos e caprinos. *IV Encontro de Jovens Investigadores do Instituto Politécnico de Bragança*, 2016.
- Ferreira, R. C. Rendimentos de carcaça e constituintes não carcaça de caprinos e ovinos de diferentes genótipos. *Rev. Cient. Prod. Anim.*, v.18, n.2, p.101-109, 2016.
- François, P., Pires, C. C., Griebler, L. et al. Propriedades físico-químicas e sensoriais de embutidos fermentados formulados com diferentes proporções de carne suína e de ovelhas de descarte. *Ciência Rural*, v. 39, n. 9, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009000900031>
- Garcia, I. F. F.; Leopoldino Júnior, I. Influencia do manejo produtivo na qualidade da carne caprina e ovina. Disponível em: http://www.nutricaoanimal.ufc.br/anais/anaisc/aa33_2.pdf. Acessado em: 31/10/2018.
- Gonçalves, L. A. G.; Zapata, J. F. F.; Rodrigues, M. C. P. et al. Efeitos do sexo e do tempo de maturação sobre a qualidade da carne ovina. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.24, p.459-467, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612004000300027>
- Gonzaga, S. S.; Corrêa, G. F.; Santos, L.V. et al. Manual de cortes de carne ovina: para um melhor aproveitamento da carcaça. *Embrapa Pecuária Sul-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E)*. 34p. 2018.
- Guimarães Filho, C.; Silva, P. C. G. Indicação geográfica, uma certificação estratégica para os produtos de origem animal da agricultura familiar do semiárido. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 45, n. 5, p. 133-142, 2014.
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Guia básico: indicação geográfica. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br>>. Acesso em novembro de 2018.
- Isrhad, A., Sharma B. D. Abattoir by-Product Utilization for Sustainable Meat Industry: A Review. *Journal of Animal Production Advances*. v.5, p.681-696, 2015. <https://doi.org/10.5455/japa.20150626043918>
- Lage, R. R. P. Qualidade da carne de ovinos puros e cruzados criados no semiárido nordestino brasileiro. (Dissertação Mestrado) Sobral: Universidade do Vale do Acaraú/ Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, 79f. 2016.
- Lisboa, A. C. C., Furtado, D. A., Medeiros, A. N. et al. Avaliação da qualidade da carne de cabritos nativos terminados com dietas contendo feno de Maniçoba. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Anima*, v.11, n.4, p.1046-1055 out/dez, 2010.
- Madruga, M. S.; Souza, J. G.; Arruda, S. G. B. et al. Carne caprina de animais mestiços: estudos do perfil aromático. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.23, p. 323-329, 2003. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612003000300005>
- Madruga, S. M., Narain, N., Duarte, T. F. et al. Características químicas e sensoriais de cortes comerciais de caprinos SRD e mestiços de Bôer. *Ciência e Tecnologias de Alimentos*, v.25, p. 713-719, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612005000400014>
- Mattos, C. W., Carvalho, F. F. R., Dutra, W. M. et al. Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos Moxotó e Canindé submetidos a dois níveis de alimentação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 35, n. 5, p. 2125-2134, 2005. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982006000700033>
- Minuzzi, S. W., Giongo, C., Padilha, A. P. et al. Oportunidade de mercado e de agregação de valor para produto tipo bacon desenvolvido a partir de carne ovina – *oveicon*. XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. X CIGR Section IV International Technical Symposium. Gramado, RS, 2018.
- Monte, A. L. S.; Selaive-Villarroel, A. B.; Garruti, D. S. et al. Parâmetros físicos e sensoriais de qualidade de carne de cabritos mestiços de diferentes grupos genéticos. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.27, p.233-238, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612007000200004>
- Nollet, L. M. L., Toldrá, F. Introduction. Offal meat: Definitions, regions, cultures, generalities. In: L. M. L. Nollet & F. Toldrá (Eds.), *Handbook of analysis of edible animal by-products*. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2011. <https://doi.org/10.1201/b10785>
- Nudda, A.; McGuire, M. K.; Battacone, G. et al. Documentation of fatty acid profiles in Lamb meat and Lamb-based infant foods. *Journal of food science*, v.76, p. H43-H47, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.02027.x>
- Ofori, J. A., Hsieh, Y. P. Blood-derived products for human consumption. *Revelation and Science*. v.1, p.14-21, 2011.
- Oliveira, A. F. G. F. Contributo para o estudo qualitativo de carnes secas e salgadas de ovinos e caprinos. *Composição química e análise microbiológica. Efeito da espécie*. 2011. 92 f. Dissertação (Mestre em Qualidade e Segurança Alimentar) – Escola Superior Agrária de Bragança, Bragança. 2011a.
- Oliveira, C. A. Avaliação da Atividade Antioxidante do Extrato de Erva-Cidreira-De-Arbusto (Lippia Alba (Mill) NE Brown) Em Embutido Cozido A Base De Carne Ovina De Descarte. 2011b.
- Palhares, P. C. Caracterização da perna desossada de cordeiro processada na forma de presunto cru. 2011. 79 p. Dissertação Mestrado - (Programa de Pós-Graduação em Ciências dos Alimentos), Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG.
- Peixoto, L. R. R. Atributos físico-químicos e sensoriais da carne ovina de diferentes genótipos terminados em confinamento. (Dissertação Mestrado) Sobral: Universidade do Vale do Acaraú/ Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, 39 f. 2009.
- Queiroz, A. L. M., Brasil, L. M. S., Silva, J. et al. Microbiological and nutritional quality of "buchada caprina", an edible goat meat by-product. *Small Ruminant Research*, v.115, p.62-66, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2013.08.006>

- Ribeiro, C. V. D. M.; Oliveira, D. E.; Juchem, S. O. et al. Fatty acid profile of meat and milk from small ruminants: a review. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.40, p. 121-137, 2011.
- Rodrigues, J. B. Processamento de um produto “tipo hambúrguer” de carne ovina enriquecido com diferentes tipos de castanhas. Itapetinga – BA: UESB, 2012. 63p. (Dissertação – Mestrado em Engenharia de Alimentos – Ciência de Alimentos).
- Santos, C. L.; Perez, J. R. O.; Vasconcelos, T. R. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês abatidos a diferentes pesos. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38, 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: SBZ, 2001, p. 1498-1499.
- Santos, P. R., Silva, A. A., Castilho, C. J. C. et al. Aceitação de diferentes formulações de linguiça ovina por dois grupos de provadores. In: V Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes. Anais... CTC/ITAL: São Paulo. 2009.
- Sebsibe, A. Sheep and goat meat characteristics and quality. IN: ALEMU Y. (ed.); MERKEL, R. C. Sheep and goat production handbook for Ethiopia. Ed. FAOSFE, ETH636A21, 2008, 345p.
- Silva Sobrinho, A. G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v. 38, p. 425-446, 2001.
- Souza, N. O. B. Composição físico-química e qualidade sensorial de linguiça elaboradas com carne ovina e castanha-de-caju. 2017. 48 f. Dissertação Mestrado (Programa de Pós-graduação em Zootecnia), Universidade Federal de Alagoas, centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, 2017.
- Timbó, M. O. P. P. Estudo da evolução da composição centesimal e de algumas características físicas e fracional da carne de caprino de híbridos das raças Parda Alpina e Moxotó. Fortaleza, 1995, 101p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal do Ceará.
- Toldrá, F., Aristoy, M. C., Mora, L. et al. Innovations in value-addition of edible meat by-products. *Meat Science*, v.92, p.290-296, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.04.004>
- Torres, M. G.; Mora, N. H. A. P.; Zunino, T. E. et al. Tecnologia de produção em kafta de carne de ovelhas suplementadas com grão de linhaça. *Publicações em Medicina veterinária*, v. 9, p. 247-251, 2015. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v9n5.247-251>
- Vandendriessche, F. Meat products in the past, today and in the future. *Meat Science*. v.78, p.104-113, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.10.003>
- Vasta, V.; Luciano, G. The effects of dietary consumption of plants secondary compounds on small ruminants products quality. *Small Ruminant Research*, v.101, p. 150-159, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.09.035>
- Viana, J. G. A.; Revillion, J. P. P.; Silveira, V. C. P. Alternativa de estruturação da cadeia de valor da ovinocultura no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 9, n. 1, 2013.
- Vicente, S. L. A. Elaboração de embutidos de carne caprina enriquecidos com grãos bioativos. Serra Talhada, 2016. 34 f.: il. Monografia (Bacharelado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, 2016.
- Viegas, C. R. Qualidade da carne de cordeiro desmamados com diferentes idades e elaboração de produtos cárneos. 2014. 75p. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal.
- Yokobatake, K. L. A.; Lopes, K. S. M.; Pinheiro, R. S. B. Denominação de origem e indicação geográfica de produtos agrícolas. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 9, n. 7, 2013. <https://doi.org/10.17271/19800827972013547>