

## CAPÍTULO 2

# PRODUTOS DE ORIGEM CAPRINA E OVINA

**Daniel Cézar da Silva** - Professor do IFPB - Campus Sousa

**Fernando Lucas Torres de Mesquita** - Pesquisador do IPA e Inspetor da ABCC

**Antonio Silvio do Egito** - Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos

**Marcelo Cavalcanti Rabelo** - Extensionista Rural - IPA

### 2.1. Introdução

Registra-se que o Nordeste abriga a segunda maior população do país, com detalhe de que este efetivo populacional se encontra concentrado nas regiões semiáridas da referida região. Nesse contexto, pode-se inferir que o semiárido nordestino possui significativa densidade populacional, com presença de indivíduos adaptados às particularidades edafoclimáticas da referida região.

Apesar da importância demográfica apresentada, a população do semiárido nordestino pode ser classificada como de risco, de acordo com os aspectos de segurança alimentar, visto que a restrição hídrica decorrente dos longos períodos de seca, associada à baixa adoção de estratégias de convivência com a seca, compromete a sustentabilidade das atividades pecuárias desempenhadas.

De acordo com a FAO (2009), as atividades pecuárias a partir da exploração de animais ruminantes, representam a chave para o desenvolvimento populacional, com garantia de segurança alimentar e contribuição para redução da pobreza.

No semiárido nordestino, a produção pecuária, notadamente a de pequenos ruminantes, vem se caracterizando como a mais expressiva (COSTA et al., 2008), por representar boa alternativa de trabalho e renda, graças a produção de alimentos de alto valor biológico (leite, carne e vísceras), bem como de pele. Esta importância pode ser representada ainda pelo efetivo do rebanho nordestino, composto segundo IBGE (2006), por 6.470,893 cabeças de caprinos e 7.690,624 cabeças de ovinos, o que corresponde a 91,04 e 54,98% do rebanho brasileiro, respectivamente, alimentados predominantemente pela vegetação da caatinga.

Apesar da importância social e econômica e do efetivo numericamente expressivo, o rebanho de caprinos e ovinos no Nordeste mantém índices produtivos ainda baixos, pelo fato dos sistemas de produção serem caracterizados pela ausência ou uso inadequado de tecnologias relacionadas à nutrição. Aliado a estes fatores, no semiárido, a alimentação apenas com base na vegetação da caatinga impõe algumas limitações, uma vez que durante o período seco do ano apresenta reduzida disponibilidade de fitomassa e nutrientes. Em adição a descrição deste cenário, de acordo com Oliveira et al. (2001), de maneira geral, na região Nordeste caprinos e ovinos são criados em condições extensivas, o que se traduz em baixa produtividade.

Entretanto, atualmente cresce a demanda por produtos derivados das espécies, caprina e ovina, sejam produtos cárneos ou lácteos, e por essa razão existem pontos de maior desenvolvimento e especialização, a exemplo de produção e engorda de cordeiros ou produção de leite e derivados em determinadas regiões do Nordeste do Brasil.

O panorama apresentado, orienta para a necessidade de iniciativas que contemplem o fortalecimento dos arranjos produtivos locais da pecuária do Nordeste, em especial para a exploração de pequenos ruminantes, devido à maior adaptação de tais espécies ao tipo de substrato alimentar predominantemente utilizado na região, que é a caatinga, associado a adoção de tecnologias de manejo e as de produção de produtos demandados pelo mercado.

## 2.2. Aspectos do consumo de produtos caprinos e ovinos no Nordeste

No cenário regional, o consumo de carne de pequenos ruminantes é considerado baixo. Essa situação pode ser em parte explicada por uma crença popular de que carne de pequenos ruminantes é considerado alimento de subsistência, ou também carne de “criação”, o que imprime aos produtos de caprinos e ovinos uma conotação negativa do ponto de vista do mercado consumidor. Essa inverdade se torna mais acentuada em grandes regiões urbanas, quando se relaciona a imagem dos caprinos e ovinos à condição de seca, aridez, fome e pobreza do Nordeste brasileiro.

Segundo Castro Júnior (2017) a falta de disponibilidade no mercado, bem como a ausência de qualidade dos produtos caprinos e ovinos comercializados também são entraves para a popularização de produtos cárneos.

É uma realidade que carnes de pequenos ruminantes, bem como derivados cárneos são pouco comercializados em grandes centros varejistas, ficando este comércio restrito a mercados públicos, feiras livres, encomendas diretas em porteira de fazendas, e consumo familiar de animais abatidos de forma não comercial.

Esse panorama aponta para situação de desarticulação dos arranjos produtivos locais da produção de pequenos ruminantes, o que compromete a produção regional e a popularização do consumo da carne de tais animais. Apesar de ser um grande entrave à produção, deve-se entender ainda que tal limitação pode ser considerada um viés econômico a ser explorado, havendo a necessidade de articulação de entes governamentais com produtores organizados em associações e cooperativas, visando estimular o desenvolvimento da cadeia produtiva.

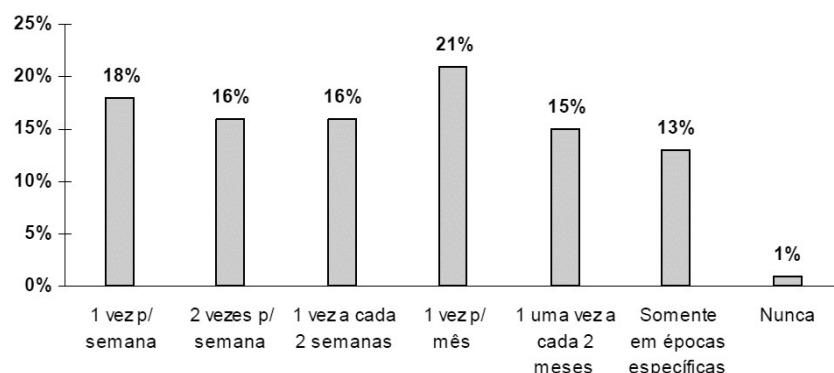
Segundo Madruga (2006) a produção caprina e ovina, constitui notável atividade econômica em áreas rurais do semiárido nordestino, por propiciar fluxo monetário a partir da comercialização da carne, leite e couro. No entanto, o melhor aproveitamento dos rebanhos será alcançado através da organização da cadeia produtiva e industrialização da produção.

O consumo de carne caprina e ovina/habitante/ano no Brasil é considerado baixo quando comparado à países desenvolvidos. Levantamentos indicam consumo de 0,700 kg/habitante/ano para o Brasil contra os 20 a 28 kg/habitante/ano para os países desenvolvidos (SANSON e SANTOS, 2009). A título de comparação, de acordo com o MAPA (2014) o consumo de carne de bovinos, aves e suínos no Brasil foi respectivamente de 38,6, 46,8 e 14,5 kg/habitante/ano, o que coloca a consumo de carne de pequenos ruminantes em posição irrisória.

Em pesquisa de caracterização do consumo de carne caprina e ovina em Aracaju, estado de Sergipe, Cuenca et al. (2009) constataram no quesito de preferência em suas dietas que 40% das pessoas preferiram a carne bovina, 28% ao consumo de aves, 25% escolheram pescados, 6% a carne ovina, de maneira que as carnes caprina e suína representaram 2% cada uma. Observando-se a frequência com que consomem esses produtos, 18% dos entrevistados afirmaram que consomem uma vez por semana, 21% uma vez por mês, 16% duas vezes por semana, outros 16% uma vez a cada duas semanas, 15% uma vez a cada dois meses (Gráfico 1).

**Gráfico 1 – Frequência de consumo de carne caprina e ovina na cidade de Aracaju, SE**

**FREQUÊNCIA DE CONSUMO DE CARNE CAPRINA E OVINA.**



**Fonte:** CUENCA et al. (2009).

Em um cenário mais recente, os produtos de origem caprina e ovina, transcederam a barreira rural e atualmente são demandados nos grandes centros urbanos, com constatação de maior agregação de valor aos produtos, devido à melhor apresentação e à adoção de estratégias de marketing. Contudo, este mercado é restrito a restaurantes especializados, bem como comedorias e bares que ofertam os produtos caprinos e ovinos como iguarias (Figura 15) dando ao consumidor uma oportunidade de variar o paladar em relação às carnes tradicionais ofertadas no mercado.

**Figura 15** - Carré de cordeiro e linguicinha de cordeiro



**Fonte:** Fernando Lucas Torres de Mesquita

Este cenário atual mostra uma demanda real e de grande importância para a cadeia produtiva de pequenos ruminantes que pode aumentar por uma imposição do consumidor. Por outro lado, em geral, no cotidiano doméstico, a carne participa pouco do cardápio das famílias nordestinas.

Em muitos estados do Nordeste, a carne de caprinos e ovinos é comercializada para o consumo direto, sendo muitas vezes vendido bode por carneiro, devido ao preconceito existente em relação ao consumo de carne caprina pelos consumidores (MADRUGA, 2006). Em contradição é comum a existência de bares ou restaurantes “do bode” que vendem a carne ovinha. Nesse tipo de comércio, os cortes não são padronizados e são adquiridos em metade dianteira ou traseira, ou ainda a popular “banda”, que representa a meia carcaça. Normalmente, as porções da carcaça com maior presença de músculo são assadas e a porção com mais ossos são cozidas.

Com essas limitações é preciso explorar o nicho de mercado existente através do marketing que destaque o valor nutricional da carne e o potencial para elaboração de produtos derivados. Há necessidade ainda de melhorar a capacitação dos produtores e empresários do setor, para inclusão de carne no mercado urbano a partir da utilização de cortes padronizados (CASTRO JÚNIOR, 2017). Segundo Madruga et al. (1999) as vantagens comparativas, em termos nutricionais, da carne caprina e ovinha em relação as demais carnes consumidas no mercado estão relacionadas aos baixos teores de gordura e colesterol, baixa caloria e alta digestibilidade (Tabela 1).

**Tabela 1** – Médias e desvio padrão para composição centesimal da carne de caprinos e ovinos

Variável (%)	Cabritos Angorá 8 a 9 meses	Cabritos Angorá 11 a 12 meses	Cordeiros ½ Ile de France ½ Santa Inês
Umidade	75,99±1,13	74,78±1,59	74,05±1,05
Gordura	0,57±0,16	1,03±0,37	5,36±1,02
Proteína	20,20±0,74	20,19±0,94	18,85±0,50
Cinzas	1,25±0,13	1,13±0,10	1,15±0,04
Carboidratos	-	-	0,59±0,015
<b>Fonte:</b>	KESSLER et al. (2014)		PINHEIRO et al. (2008).

O valor comercial da carne é influenciado ainda pelo seu grau de aceitabilidade, o qual está diretamente correlacionado à composição química e aos parâmetros de palatabilidade do produto. As características da carne que contribuem com este parâmetro são aquelas agradáveis aos olhos, nariz e paladar, dentre as quais sobressaem os aspectos organolépticos de sabor ou *flavour* e de suculência (MADRUGA et al., 2005).

De tais aspectos organolépticos, o odor e sabor, podem ser considerados os mais comprometedores para a popularização do consumo de carnes caprinas e ovinas. De fato, os produtos cárneos de tais espécies podem, eventualmente, apresentar características sensoriais indesejáveis, como sabor e aroma mais intensos, levando os consumidores a uma interpretação desfavorável do produto. Na realidade, essas características desfavoráveis apontadas parecem ser provocadas pelos sistemas rudimentares de criação, que favorecem o abate de animais machos não castrados acima de seis meses de idade. No entanto, como prática mais recente observada entre os criadores de caprinos, observa-se a castração dos cabritos, e entre os criadores de ovinos é a comercialização de animais jovens, cordeiros, já que os indivíduos da referida espécie chegam mais cedo ao peso de abate.

O odor e sabor mais intenso nos produtos caprinos e ovinos têm sido associados a diversos fatores como alimentação, idade, condições fisiológicas, castração e estresse dos animais antes do abate. No entanto, a verdadeira causa desta variação ainda não está bem esclarecida (ZAPATA et al., 2001), contudo, parece ser influenciada por fatores pré-abate que podem ser intrínsecos a raça, a individualidade, ao grau de exercício dos animais, ao estresse, as condições ambientais e a composição da dieta (DIAS et al., 2008).

Apesar da carne caprina e ovina ser destaque como o produto oriundo das espécies em questão, tem-se observado o aumento do interesse pela produção de leite de cabra nos últimos anos, configurando-se, a caprinocultura leiteira, como uma das alternativas agropecuárias mais apropriadas para gerar crescimento econômico e benefícios reais nas regiões semiáridas. Dos 36 milhões de litros de leite de cabra produzidos por ano no país, aproximadamente 75% deste volume é produzido pela região Nordeste. Os principais estados produtores são Bahia, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, responsáveis por 61% da produção de leite nacional (IBGE, 2006). Entre os estados da Paraíba e Pernambuco existe um território composto pelos Cariris Oriental e Ocidental Paraibanos, Agrestes Central/Meridional e Sertões de Pajeú/Moxotó Pernambucanos que concentra aproximadamente de 32% do volume de leite produzido no país, abrangendo um raio de 80 km com ponto central no município de Camalaú-PB. Neste território está situada a maior bacia leiteira caprina nordestina e brasileira, onde são encontrados 14 laticínios que atuam no beneficiamento de leite de cabra e tem como principal destino o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA-leite) do Governo Federal, que conta com incentivo financeiro dos Governos Estaduais da Paraíba e de Pernambuco. Estes programas têm contribuído decisivamente para o consumo do leite de cabra na região, bem como a geração de renda e melhoria na qualidade de vida, mesmo em situações de secas severas, dada a adaptação da atividade ao ambiente semiárido, e à cultura local. Em 2016 foram processados para o PAA-leite 1.653.505 litros de leite de cabra pasteurizados (SAGI/PAA Data-MDS, 2016) estimulando desta forma o consumo de leite de cabra pela população da região.

### **2.3. Potencialidades dos produtos e derivados da produção de caprinos e ovinos**

Em qualquer cadeia produtiva da pecuária, o alvo final deve ser sempre o mercado consumidor. Atualmente, com a elevação do nível de escolaridade social e maior acesso a informação, constatam-se modificações nos hábitos de consumo das populações de zonas rurais e urbanas. Essa demanda modificou substancialmente a cadeia produtiva de bovinos, aves e suínos, fazendo com que a associação de sistemas de produção mais tecnificados com a industrialização pós-abate, ampliasse o leque de produtos de derivados cárneos ofertados para o consumidor.

Para a cadeia produtiva dos caprinos e ovinos esse processo não foi devidamente implementado e, atualmente, depara-se com ausência de padronização dos produtos e derivados dentro do país especialmente dentro da principal região produtiva que é o Nordeste. Nessa situação, o consumidor se depara com nichos de mercado, ou seja, cada estado ou município possui um tipo de produto específico, que na grande maioria não possui regulamentação dos aspectos de produção podendo ser enquadrado no conceito de produto artesanal.

A seguir, serão apresentados exemplos de produtos caprinos e ovinos que possuem potencial para atender um determinado mercado consumidor, desde que sejam reunidos esforços para padronizar e regulamentar os aspectos produtivos de cada um.

#### **2.3.1 Manta de caprinos e ovinos**

No Brasil, o processo de salga de carnes deu origem às carnes de charque e de sol, e a diversos outros produtos cárneos curados nacionais. A carne conservada à base de sal e secagem possibilitou a alimentação dos desbravadores das regiões inhabitadas e o povoamento das mesmas. Atualmente, vários desses produtos cárneos conservados com uso do sal são típicos da região Nordeste do Brasil (COSTA et al., 2010a).

De acordo com COSTA et al. (2010b), pode-se conceituar a manta caprina ou ovina (Figura 2) como produto proveniente da desossa parcial da carcaça e posterior “manteação”, seguida de salga seca e secagem. A manteação consiste em cortes penetrantes nas porções musculares da carcaça com distâncias variáveis e profundidades de um a dois centímetros conforme a espessura da manta. Como a desossa é parcial, permanecem os costilhares e escápulas da carcaça, para dar sustentação à manta durante a secagem. Esses ossos são retirados posteriormente e utilizados em iguarias culinárias.

A denominação de manta para esse produto cárneo caprino e ovinho faz alusão ao aspecto final do produto obtido, visto que após o processo de desossa e retalhamento o produto adquire o aspecto de lençol ou manta. Associado a este aspecto, o termo também tem ligação com a forma como os tropeiros transportavam a carne salgada em cima de cavalos e mulas.

O grande potencial de mercado da manta caprina e ovina está relacionado à possibilidade de criação de selos de identificação de origem ou denominação de origem, uma vez que esse produto é largamente comercializado na região do Submédio do Vale do São Francisco, tendo como referência o município de Petrolina, local onde ganhou destaque graças ao polo gastronômico conhecido como Bodódromo. A manta caprina e ovina (Figura 16) é um patrimônio cultural imaterial da cidade de Petrolina-PE.

**Figura 16** – Manta em processo de secagem e cabine móvel para secagem de mantas



**Fonte:** COSTA et al. (2010a).

### 2.3.2. Cortes comerciais de caprinos e ovinos

A proposta de cortes comerciais para carcaça de caprinos e ovinos, pode ser vista como um grande avanço na tentativa de criar um sistema de padronização para os produtos cárneos destas espécies. O intuito, neste caso, seria abandonar a ideia da comercialização apenas na forma de metade dianteira ou traseira, e ainda “banda”, passando a disponibilizar para o consumidor cortes elaborados, com agradável aspecto visual, e ainda menor risco de presença de pontas ósseas, como ocorre principalmente nos produtos comercializados em mercados públicos e feiras livres, onde o retalhamento da carcaça é feito com golpes de facão ou machadinhas.

Cezar e Sousa (2007) enfatizam que os cortes obtidos da carcaça variam de qualidade em função da região da carcaça de onde ele foi extraído, e que guardam estreita relação com o seu valor comercial. Ou seja, os diferentes cortes que compõem a carcaça possuem diferentes valores econômicos, e a proporção dos mesmos constitui importante fator na determinação do valor comercial da carcaça.

Sob esse raciocínio, a proposta de cortes comerciais permite considerável agregação de valor ao produto final, pois ao invés da comercialização da carcaça com preço único do quilograma no mercado, tem-se a possibilidade de obtenção de cortes, que quando comercializados separadamente, propiciam maior valor econômico aos produtos finais. Cezar e Sousa (2007) propõem para essa situação, a utilização de fatores de ponderação de forma a auxiliar o cálculo do peso ponderado dos cortes, segundo a sua importância econômica no mercado (Tabela 2).

**Tabela 2** – Peso absoluto, fator de ponderação e peso ponderado comercial para cortes de carcaça de caprinos e ovinos

Corte	Peso absoluto (Kg)	Fator de ponderação <sup>1</sup>	Peso ponderado comercial
Pescoço	0,840	0,4	0,340
Serrote	1,000	0,4	0,400
Costilhar	1,450	0,7	1,010
Paleta	1,250	0,7	0,880
Lombo	0,830	1,0	0,830
Perna/pernil	2,130	1,0	2,130
Total	7,500	-	5,590

**Fonte:** Adaptado de CEZAR e SOUSA (2007).

<sup>1</sup>Fator de ponderação representa a importância de cada corte comercial na composição final da carcaça, em que 1,0; 0,7; e 0,4 representariam respectivamente os cortes de primeira, segunda e terceira. Assim, quanto maior o peso absoluto dos cortes de primeira e menor o peso absoluto dos cortes de terceira, maior é o valor final da carcaça.

Para a obtenção de produtos com qualidade e aspecto diferenciado, a produção de cortes comerciais exige o investimento em estrutura física adequada (sala de corte, açougue ou entreposto) equipada com maquinários como mesa de inox, serra fita e máquina seladora à vácuo etc, devidamente autorizada pelo órgão de defesa sanitária.

Dentre outras opções de cortes especiais, as meias carcaças caprinas e ovinas esquerda e direita podem ser subdivididas em sete regiões anatômicas, segundo a metodologia adaptada de Colomer-Rocher et al. (1988), em: pescoço (região das sete vértebras cervicais), paleta (obtida pela desarticulação da escápula), costelas verdadeiras (possui como base óssea as cinco vértebras torácicas), costelas falsas (região localizada entre a 6<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> vértebras torácicas), lombo (que compreende as seis vértebras lombares), pernil (obtido pela secção entre a última vértebra lombar e a primeira sacra) e costela inferior (obtida traçando um corte inicial a partir da intersecção da parte dorsal do músculo *Rectus abdominis* e o limite ventral da porção carnosa do músculo *Obliquus internus*, no plano de articulação entre a 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> vértebra lombar, até a extremidade cranial do esterno) (Figura 17).

**Figura 17** - Cortes comerciais de carcaça caprina com retalhamento em sete regiões



**Fonte:** Adaptado de COLOMER-ROCHER et al. (1988).

Mais recentemente, alguns restaurantes e consumidores atualizados buscam cortes especiais de cordeiro e cabrito, os quais conseguem agregar um valor ainda maior, quando comparado as demais formas de cortes convencionais. Como exemplo podemos citar o stinco, o carré francês, o filé mignon, o lombo, o t-bone (Figura 18) entre outros.

**Figura 18 - T-bone de cordeiro**



**Fonte:** Fernando Lucas Torres de Mesquita.

### 2.3.3. Derivados cárneos de caprinos e ovinos

Para driblar o preconceito ou receio em consumir produtos de origem caprina e ovina, bem como para agregar valor aos produtos surgem como alternativas os processamentos pós-abate, que permitem a condimentação e manufatura de derivados com potencial de mercado, como por exemplo: os embutidos.

Desses, destacam-se os embutidos frescal, embutidos defumados e fermentados, e os espetinhos de carne e carne moída de cordeiro “cafta”, que não se encaixam na categoria de embutidos, mas que possuem significativo potencial de mercado, devido à facilidade de manufatura e aceitação (Figura 19).

**Figura 19 – Produtos de cordeiro: defumados e espetinhos**



**Fonte:** Fernando Lucas Torres de Mesquita.

Destaca-se nessa proposta, a possibilidade de utilização da carne de cortes com baixo valor de mercado, como o pescoço, costela e paleta. Tais regiões anatômicas são constituídas de fibras musculares mais rígidas, e, portanto, o consumo direto da carne pode não agradar o consumidor devido à consistência do produto final após a cocção. Nesta situação, recomenda-se a desossa e preparo ou processamento da carne em moedor, com a adição de especiarias e conservantes para fabricação dos produtos derivados.

Além de possibilitar o alcance a consumidores mais resistentes ao consumo de carne de caprinos e ovinos, os derivados cárneos permitem aumentar a vida de prateleira do produto final, seja através da conservação em temperatura ambiente no caso dos embutidos defumados e maturados, ou na forma de produtos congelados.

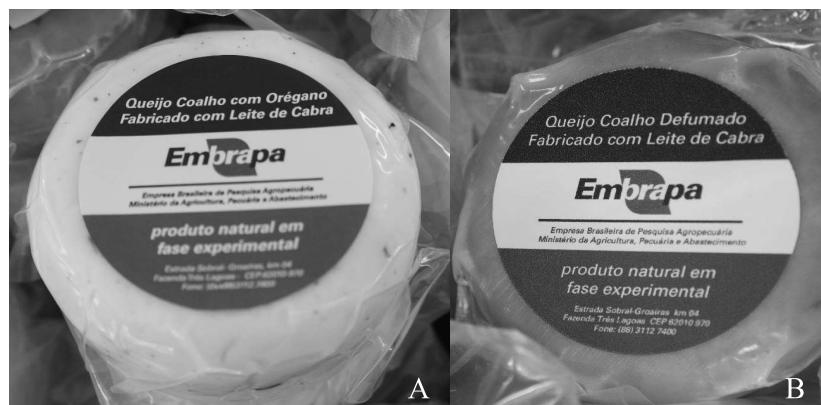
### 2.3.4. Derivados lácteos de caprinos e ovinos

No Brasil, apesar do mercado potencial, a produção e processamento de derivados lácteos caprinos e ovinos ainda são incipientes, necessitando, portanto, de maiores estudos quanto ao processamento do leite e às tecnologias de fabricação de queijos, iogurtes, bebidas lácteas e doces artesanais e industriais, bem como a implantação e adaptação de novos tipos de derivados. A situação torna-se ainda mais complexa quanto ao processamento do leite ovino, uma vez que no Brasil apenas algumas iniciativas têm obtido êxito, a exemplo da Cabanha Vida localizada em Minas Gerais e Casa da Ovelha no Rio Grande do Sul, que tem disponibilizado queijos e iogurtes fabricados com leite de ovelha. Apesar do importante rebanho ovino na região Nordeste, até o momento nenhuma iniciativa para produção de derivados lácteos a partir do leite desta espécie foi observada na região. Destacando-se o potencial para aproveitamento do leite de ovelha dado aos inigualáveis derivados que se pode obter a exemplo dos famosos queijos Serra da Estrela em Portugal, Manchego na Espanha, Roquefort na França entre outros.

Quanto aos derivados lácteos caprinos, inúmeras iniciativas têm sido observadas, principalmente, nas regiões Nordeste e Sudeste para aproveitamento do leite desta espécie destacando-se o leite pasteurizado para o PAA-leite, leite em pó comercializado nas grandes redes de supermercados, queijos tipo Boursin, iogurtes, doces de leite e principalmente o queijo Coalho e suas variedades que apresentam grande aceitação na região Nordeste.

O queijo Coalho destaca-se como um alimento tipicamente brasileiro produzido a mais de 150 anos na região Nordeste (QUEIROGA et al., 2013). Tradicionalmente, o queijo Coalho é fabricado com leite de vaca, sendo adaptada a tecnologia para o leite de cabra pela Embrapa Caprinos (EGITO; LAGUNA, 1999). Estudos inovadores na Embrapa Caprinos têm mostrado a possibilidade da fabricação de variedades do queijo Coalho (Figura 20) com leite de cabra destacando-se o defumado (LAGUNA; EGITO, 2008), o adicionado de óleo de pequi (BENEVIDES et al., 2009), o adicionado de ervas aromáticas (EGITO et al., 2007) e o probiótico enriquecido com ácido linoléico conjugado (SANTOS et al., 2012).

**Figura 20** - Queijos Coalho caprino adicionado de orégano (A) e defumado (B)



**Fonte:** Adilson Nóbrega.

Além do queijo Coalho e suas variedades, o portfólio da Embrapa Caprinos tem oferecido inúmeras tecnologias para aproveitamento racional do leite de cabra como o Iogurte adicionado de polpas de frutas tropicais (LAGUNA; EGITO, 2006); o doce de leite (LAGUNA; EGITO, 1999), o queijo de cabra maturado adicionado de pasta de pimentão (LAGUNA et al., 2011), o processamento artesanal de queijo fabricado com leite de cabra utilizando coagulação lática (EGITO et al., 2009), a fabricação de queijo caprino elaborado com culturas lácticas mesofílica e propiônica (LAGUNA et al., 2017), o processamento artesanal de queijo Minas Frescal, fabricado com leite de cabra (EGITO et al., 2009), o processamento de Ricota a partir do soro de queijos de cabra (EGITO et al., 2007) e queijos caprinos elaborados com cultura láctica termofílica (LAGUNA et al., 2016).

Tem-se observado também um grande potencial para os derivados lácteos caprinos destinados ao mercado de alimentos funcionais, que conferem benefícios à saúde além das funções nutricionais básicas. Neste contexto, os probióticos apresentam-se como os principais alimentos funcionais no mercado. Tais produtos contêm microrganismos vivos que, ao serem ingeridos regularmente e em quantidades adequadas, promovem efeitos benéficos ao consumidor, como o bom funcionamento

do trato gastrintestinal (SANTOS et al., 2013). Entre os derivados lácteos, os probióticos representam os principais alimentos funcionais no mercado e o leite caprino tem se apresentado como bastante promissor na obtenção de derivados funcionais, conforme demonstrado através dos diferentes processos tecnológicos disponibilizados para as agroindústrias pela Embrapa Caprinos, destacando-se os queijos cremosos, cremoso probiótico com *Lactobacillus rhamnosus* (SANTOS et al., 2013), cremoso probiótico adicionado de *Bifidobacterium animalis* e *Lactobacillus acidophilus* (SANTOS et al., 2010) e bebida láctea probiótica adicionada de frutas tropicais (BURITI et al., 2012).

Além deste aspecto tecnológico para produção de novos tipos de queijos probióticos, outros estudos da Embrapa e colaboradores tem mostrado o potencial biotecnológico da flora microbiana isolada do leite e queijo Coalho da região Nordeste do Brasil (SANTOS et al., 2014; 2015), destacando-se o microrganismo *Lactobacillus rhamnosus* EM1107. Apresentando este microrganismo potencial para ser utilizado como fermento autóctone na fabricação de queijos em decorrência de ter sobrevivido no queijo Coalho de cabra por 21 dias e apresentar potencial para ser utilizado como cultura probiótica que apresenta proteção contra microrganismos patogênicos (ROLIM et al., 2015).

Apesar da grande diversidade de derivados e insumos lácteos desenvolvidos até o momento, estas tecnologias necessitam ser amplamente divulgadas e validadas nos laticínios para que os mesmos possam fabricar novos produtos e desta forma, conquistar a abertura de novos mercados e/ou estruturação dos existentes. Para alcançar estes resultados, se faz necessário trabalhos em colaboração com as unidades de processamento para validação e implantação destas tecnologias a exemplo da validação e transferência da tecnologia do queijo Coalho caprino maturado e defumado (BENEVIDES et al., 2018) realizado no laticínio Capribom em Monteiro na Paraíba, que encontra-se em fase de legalização junto aos órgãos de fiscalização. Destaca-se também o queijo Cremoso probiótico (SANTOS et al., 2016) validado no Capril Rancho Grande, propriedade rural localizada no município de Nova Friburgo (RJ), que oferece uma extensa linha com mais de 20 opções derivados lácteos caprinos, e visa produzir queijos probióticos.

Outras ações para o desenvolvimento da caprinocultura leiteira foram iniciadas em 2017 pela Embrapa, através da implantação do Núcleo Regional Nordeste com sede em Campina Grande, objetivando maior aproximação com os “atores” da maior bacia leiteira caprina brasileira nos Cariris Paraibanos, Agrestes Central/Meridional e Sertões de Pajeú/Moxotó Pernambucanos.

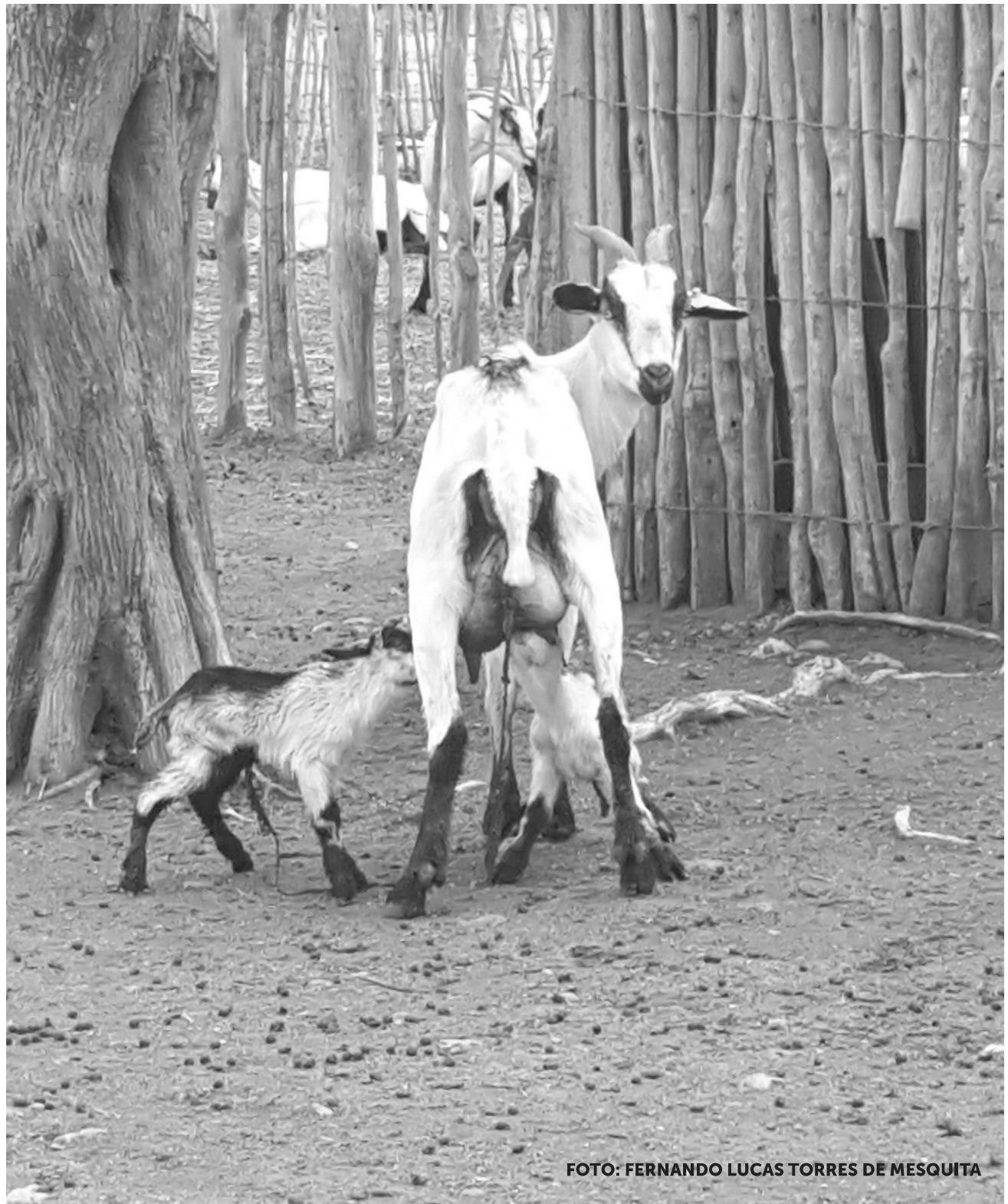
Entre as ações do Núcleo destaca-se a implantação do projeto InovaSocial “Rede de inovação em produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos caprinos dos Cariris Oriental/Ocidental Paraibanos, Sertões Pajeú/Moxotó e Agrestes Central/Meridional Pernambucanos” financiado pelo BNDES. Através da implantação deste projeto, a Embrapa e colaboradores buscam uma oportunidade de trabalhar o fortalecimento de uma rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos caprinos com qualidade diferenciada, identidade regional e associados à agricultura familiar que possa impulsionar a inserção social e produtiva de agricultores familiares envolvidos na cadeia produtiva. Espera-se que a implantação do Núcleo e as ações do projeto inovaSocial favoreçam o aproveitamento racional do leite de cabra produzido na Região Nordeste, através de derivados lácteos inovadores para a abertura de novos mercados. E, portanto, criar alternativa para minimizar o risco à segurança alimentar de toda cadeia produtiva criada durante vários anos na Paraíba e Pernambuco, objetivando desenvolver novas alternativas de estratégias de inovação dos produtos gerados.

Existe, atualmente, significativo interesse na produção de leite de pequenos ruminantes, em virtude do seu alto valor nutritivo, do nível e qualidade dietética, despertando a iniciativa governamental para a criação de programas que objetivem elevar o nível nutricional da dieta familiar da população de baixa renda e proporcione a formação de mercados consumidores do leite e seus derivados nas áreas urbanas (ANDRIOLI, SANTOS, ELOY, 2006).

Na região Nordeste, ainda são incipientes as propostas para regulamentação e padronização dos derivados lácteos de caprinos e ovinos. As iniciativas mais avançadas são referentes à produção de queijos normais e condimentados. Contudo, a comercialização de tais produtos fica restrita aos locais de produção, uma vez que a ausência de registros não permite a larga comercialização entre os estados da região Nordeste.

A Embrapa Caprinos e Ovinos (Sobral, CE) vem desenvolvendo tecnologias com queijos de leite de cabra, entre eles os tipos Coalho, Minas Frescal, Pelardon, Andino, Cremoso, Probiótico, Maturado, alguns dos quais com outras variedades. O queijo tipo Coalho tem grande reconhecimento na região Nordeste e hoje está se expandindo pelo país, chegando em muitos locais a ter identidade própria. Alguns anos atrás, era conhecido como o queijo produzido pelos nordestinos, no entanto, hoje, além de ser produzido também em outras regiões, é bastante consumido em pizzarias, lanchonetes, restaurantes e acompanhado com vinhos, principalmente aqueles que possuem algum sabor exótico adicionado (BENEVIDES, 2018).

As vantagens do estímulo à cadeia produtiva do queijo de pequenos ruminantes estão relacionadas à agregação de valor ao produtivo final, com melhoria na renda principalmente de agricultores familiares. Fundamenta-se que o leite de caprinos e ovinos não possui boa aceitação no mercado do Nordeste, sendo consumido apenas em casos isolados por um público seletivo ou ainda por pessoas que possuem intolerância ao leite de bovinos.



**FOTO: FERNANDO LUCAS TORRES DE MESQUITA**