

15º Workshop sobre
**Produção de Caprinos na
Região da Mata Atlântica**
Anais

Coronel Pacheco, MG, 6 e 7 de julho de 2018



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Caprinos e Ovinos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

15º Workshop sobre
**Produção de Caprinos na
Região da Mata Atlântica**

Anais

Coronel Pacheco, MG, 6 e 7 de julho de 2018

*Jeferson Ferreira da Fonseca
Maria Izabel Carneiro Ferreira
Glauco Rodrigues Carvalho*

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos

Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras,
Km 4 CEP: 62010-970, Sobral, CE
Fone: (88) 3112-7400
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:
Embrapa Caprinos e Ovinos

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Caprinos e Ovinos

Presidente
Vinícius Pereira Guimarães

Secretário-Executivo
Alexandre César Silva Marinho

Membros
*Alexandre Weick Uchoa Monteiro, Carlos José
Mendes Vasconcelos, Maíra Vergne Dias,
Manoel Everardo Pereira Mendes, Tânia Maria
Chaves Campelo*

Supervisão editorial
Alexandre César Silva Marinho

Revisão de texto
Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica
Tânia Maria Chaves Campelo

Foto/Imagem da capa
Carolina Pereira

Projeto gráfico e editoração eletrônica
Maíra Vergne Dias

1ª edição

1ª impressão (2018): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Caprinos e Ovinos

Comissão organizadora

Jeferson Ferreira da Fonseca

Presidente

Embrapa Caprinos e Ovinos

Maria Izabel Carneiro Ferreira

Vice-Presidente

Embrapa Caprinos e Ovinos

Glauco Rodrigues de Carvalho

Coordenador

Embrapa Gado de Leite

Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica (15. : 2018 :
Coronel Pacheco, MG).

Anais / 15º Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica ;
editores técnicos, Jeferson Ferreira da Fonseca, Maria Izabel Carneiro Ferreira, Glauco
Rodrigues Carvalho. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.

99 p. : il. color. ; 14,8 x 21 cm

ISBN 978-857035812-7

1. Caprinocultura leiteira. 2. Produção leiteira. I. Fonseca, Jeferson Ferreira da. II.
Ferreira, Maria Izabel Carneiro. III. Carvalho, Glauco Rodrigues. IV. Embrapa Caprinos e
Ovinos. V. Embrapa Gado de Leite.

CDD 636.39

© Embrapa, 2018

Apresentação

A região Sudeste do Brasil é referência para produção de leite de cabras e, atualmente, consolidando-se como importante bacia de produção de leite de ovelha. Há 16 anos foi idealizado, construído e realizado junto às atividades da primeira CabraFest, o embrião do Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica, recebendo na ocasião o nome de Ciclo de Palestras. Mais abrangente que isto, na primeira edição o evento tomou corpo como uma reunião de trabalho, onde as informações passadas pelas palestras, dariam suporte para discussões mais amplas que envolvessem toda a cadeia produtiva. Na segunda edição o evento passou a ser chamado de “Workshop”, uma reunião de trabalho. A cada edição, a organização composta pela Associação de Criadores de cabras leiteiras da Zona da Mata de Minas Gerais (Caprima) e Embrapa atentou para as demandas do público alvo e temas de maior interesse para a Cadeia Produtiva de Caprinos Leiteiros e depois Ovinos Leiteiros.

São 15 anos ininterruptos do mais consolidado evento do Brasil para setor do Agronegócio do Leite de Pequenos Ruminantes. Apoiado por importantes fontes de fomento estadual (CRMV-MG, Fapemig, Setur-MG) e Federal (CNPq, Embrapa e Mapa) o workshop tornou-se referência para todos os públicos. A Embrapa Caprinos e Ovinos tem a honra de apresenta os anais das palestras do XV Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica e anseia que as discussões acerca do tema sejam amplamente debatidas e que soluções e inovações sejam conquistadas para a cadeia produtiva do leite de pequenos ruminantes.

Sumário

Programa Balde Cheio: potencial de aplicação na produção de leite de cabras e de ovelhas em ambiente tropical

Introdução	11
Caracterização da ovinocultura leiteira no mundo e no Brasil	14
Características importantes dos caprinos e dos ovinos leiteiros e sua influência nos sistemas de produção	22
“Sistema Star” – Programa Intensivo de Produção de Ovinos da Universidade de Cornell (Ithaca – Nova York, EUA)	31
Indicadores de produtividade na caprinovinocultura leiteira	38
Zona tropical e competitividade	40
Referências	47

Produção de leite ovino: a raça Lacaune

Introdução	53
Origem e histórico da raça	53
Características raciais	56
Aspectos produtivos	57
Perspectivas futuras no melhoramento	64
Considerações finais	64
Referências	65

Rede de inovação em produção, beneficiamento e comercialização de derivados de lácteos caprinos: Projeto Territorial PB/PE – Programa InovaSocial

Introdução	69
Relevância da proposta e contextualização do ambiente de inovação para a promoção do fortalecimento da rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos caprinos nos territórios da Paraíba e Pernambuco	71
Estratégia de ação para o fortalecimento da rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos caprinos	73
Eixo 1 - Redes com gestão melhorada	76
Eixo 2 - Equipes locais de apoio técnico capacitadas	76
Eixo 3 - Unidades familiares com técnicas de produção melhorada	77
Eixo 4 - Unidades coletivas de beneficiamento estruturadas	79
Eixo 5 - Redes e canais de comercialização coletiva fortalecidos	81
Resultados esperados e potenciais impactos gerados a partir das ações de fortalecimento da Rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos	83
Considerações finais	84
Referências	84

Caprinocultura leiteira tropical: a experiência do Capril Triqueda

Introdução	87
A trajetória do Capril Triqueda	88

Sistema de produção	89
Metodologia e demonstrações dos resultados técnicos e econômicos dos anos de 2016 e 2017	90
Análise dos resultados encontrados para os anos de 2016/2017 e parte de 2018	96
Considerações finais	97
Referências	98

Programa Balde Cheio: potencial de aplicação na produção de leite de cabras e de ovelhas em ambiente tropical

Artur Chinelato de Camargo¹; Ismail Ramalho Haddade²

¹ Agrônomo, doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos/SP

² Engenheiro-Agrônomo, doutor em Produção Animal, professor do Instituto Federal de Ensino Superior, Campus Santa Teresa/ES

Introdução

No Brasil, algo em torno de 48% das propriedades rurais apresentam área inferior a 10 ha e 85% do total de propriedades rurais ocupam menos de 25% de sua área (IBGE, 2006). Neste contexto, atividades rurais como a da produção leiteira, com elevada capacidade de geração de renda por unidade de área são bem-vindas dadas à possibilidade de produção economicamente rentável, ampliando a qualidade de vida e a inclusão social das famílias que vivem essencialmente do campo (Tabela 1).

Tabela 1. Capacidade de geração de renda bruta em sistemas intensivos de produção de leite e de corte (apenas, recria e engorda) no Brasil.

Atividade	Produtividade/ ha/ ano	Valor	Receita Bruta/ ha ano
Bovinocultura de Corte	100 @ ¹	R\$140,00/@ ²	R\$ 14.000,00
Ovinocultura de corte	3.960 kg de Ganho de PV ³	5,00R\$ /kg PV ⁴	R\$ 19.800,00

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Atividade	Produtividade/ ha/ ano	Valor	Receita Bruta/ ha ano
Bovinocultura leiteira	30.000 L ⁵	1,08 R\$ /L ⁶	R\$ 32.400,00
Caprinocultura leiteira	21.659 L ⁷	2,00 R\$/L ⁸	R\$ 43.318,20
Ovinocultura leiteira	11.838 L ⁹	3,00 R\$/L ¹⁰	R\$ 35.514,00
MG	4	950	4
DF	2	100	2
Total	28	6.900	24

1. Recria e engorda – Taxa de lotação – 10 UA/ha. Ganho médio diário – 0,700 kg/animal/dia. Rendimento de carcaça - 50%. Animais em produção com peso vivo de 300 kg a 480 kg.
2. Preço médio da arroba no Brasil janeiro de 2018 (CEPEA, 2018).
3. Recria e engorda – Taxa de lotação – 60 cabeças/ha. Ganho médio diário – 0,200 kg/animal/dia. (Três lotes por ano, abatidos aos 110 dias de idade cada um).
4. Preço por kg de PV de ovinos – janeiro/2018 (Agrolink, 2018).
5. Produção obtida em muitas propriedades assistidas no Programa Balde Cheio.
6. Preço médio no Brasil. Janeiro de 2018 (CEPEA, 2018).
7. Número de cabras em lactação/ha: 25,8 cabras em lactação/ha (Gonçalves et al., 2008). Produção média por cabra em lactação: 2,3 L/dia (Gonçalves et al., 2008).
8. Preço mínimo do leite de cabra, janeiro 2018 (Agromig, 2018).
9. Número de ovelhas em lactação/ha: 27,7 ovelhas em lactação/ha (IEP de 365 dias, Período de lactação de 240 dias, ovelhas adultas: 70% do total de animais. Capacidade de suporte da área de produção de volumosos: 60 cabeças/ha. Produção média por ovelha em lactação: 1,17 L/dia (Santos, 2016). Borregos e borregas mamam somente o colostro e são apartados sendo aleitados artificialmente.
10. Preço mínimo por litro pago ao produtor (Morais, 2013; Santos, 2016).

Na Tabela 1, é possível comparar a capacidade de geração de renda bruta entre sistemas de produção de leite e de corte. Na construção dos cenários, os índices de produtividade e os preços dos produtos

foram baseados em informações já obtidas em situações reais de propriedades brasileiras, podendo servir como referência. No entanto, apesar dos elevados índices apresentados, nenhum deles deve ser encarado como de máximo potencial. Saliente-se, também, que para os cenários de produção de carne foram consideradas as condições apenas de recria e de engorda, o que beneficiaria os demonstrativos de renda para estes sistemas, em razão da ausência das matrizes que seriam destinadas apenas à produção de bezerras e de borregos para reposição. Se estas fossem incluídas, situação por vezes necessária, reduziria muito a capacidade geradora de renda das atividades apresentadas para a produção de carne. Outra questão importante, diz respeito às receitas obtidas com as atividades leiteiras descritas. Estas foram resultantes apenas das produções de leite, não sendo consideradas as vendas de animais que, dependendo da situação, poderão representar de 10% a 20% da renda gerada com a venda do leite, compondo a receita da atividade leiteira. Apesar disso, salienta-se que a comparação apresentada não deve e não serve para indução na escolha pela atividade leiteira sob qualquer circunstância. Mesmo assim, os dados contidos na Tabela 1 mostram a possibilidade da produção de leite ser inserida no contexto das pequenas propriedades, em especial, as de agropecuária essencialmente familiar, situação majoritária no Brasil.

No entanto, mesmo com o cenário promissor apresentado e com as elevadas perspectivas de crescimento, tanto para a caprinocultura leiteira, como para a ovinocultura leiteira, o seu desenvolvimento no Brasil ainda esbarra em algumas questões que devem ser consideradas. Entre elas: (a) a necessidade de estudos sobre a intensificação da produção leiteira destes ruminantes; (b) seus impactos na sustentabilidade dos sistemas leiteiros e (c) do tipo de produto mais aceito para o consumo, não existindo o hábito comum e generalizado para o consumo do leite in natura de caprinos e de ovinos como ocorre na pecuária de leite bovina. Assim, principalmente para a ovinocultura, os produtos comercializados são os derivados, como os

queijos e os iogurtes e a aceitação de muitos dos produtos lácteos de ovinos e de caprinos está mais relacionada à ideia de maior valor agregado (produtos “gourmet”), esbarrando em questões ligadas ao poder aquisitivo da população, bem como a não inclusão desses produtos aos hábitos de consumo cotidiano do brasileiro.

De fato, na evolução dos sistemas com pequenos ruminantes no Brasil, muitos avanços já foram conquistados, mas barreiras culturais, organizacionais e mesmo tecnológicas ainda precisam ser superadas. Com o exposto, apesar de o principal foco aqui ser a demonstração do potencial produtivo dos caprinos e dos ovinos leiteiros no mundo tropical, propõe-se inicialmente uma abordagem a respeito do cenário de ambas as atividades nas regiões onde sua prática é tradicional no mundo. Em seguida, serão descritas algumas das muitas particularidades desses animais, seus impactos nos sistemas leiteiros e, por fim, a demonstração de alguns índices zootécnicos já obtidos para caprinos e ovinos leiteiros, com o intuito de servirem como referência ao planejamento da atividade e às discussões sobre o seu potencial produtivo no Brasil.

Na abordagem proposta, será dada maior ênfase aos ovinos leiteiros como forma complementar ao texto descrito por Novo et al. (2016), a respeito da caprinocultura leiteira.

Caracterização da ovinocultura leiteira no mundo e no Brasil

No ano de 2012, o número efetivo de ovinos no mundo era de 1.169 milhões de cabeças, 13% a mais do que em 2002 (Figura 1). O destaque é para o aumento acelerado desse efetivo nos países emergentes e em desenvolvimento, sobretudo no continente Asiático, liderados pela China, Índia, Indonésia e Paquistão. Somente a China detinha 36% do efetivo ovino no continente Asiático, sendo o País com o maior rebanho ovino mundial, com cerca de 187 milhões de

cabeças. No continente Africano, o destaque fica para os países muçulmanos do Norte. Esses dois continentes representavam 73% do número de ovino no mundo em 2012 (FAOSTAT, 2013).

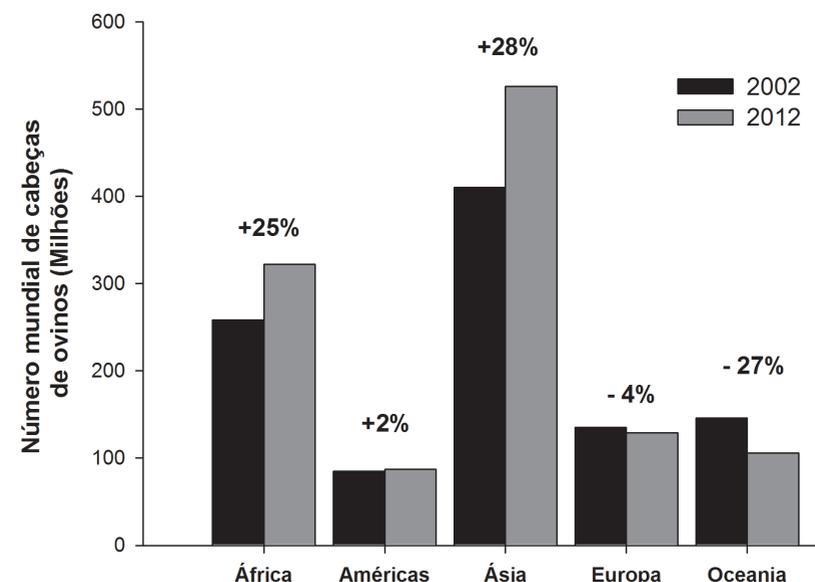


Figura 1. Efetivo mundial de cabeças de ovinos nos cinco continentes e evolução do rebanho entre os anos de 2002 e 2012.

Fonte: Adaptado de FAOSTAT (2013).

No continente Americano, ainda é percebido um baixo efetivo de ovinos, principalmente, quando relacionados à produção de leite. No entanto, merece destaque o desenvolvimento da produção leiteira de ovelhas nos Estados Unidos e no Canadá, que iniciaram alguns estudos e uma produção comercial de leite há pouco mais de 10 anos. Nos Estados Unidos, graças à forte atuação da extensão universitária com os produtores, a bacia leiteira na ovinocultura já conta com mais de 100 produtores, em especial, no norte do Estado de Wisconsin, já conhecida bacia de leite bovino (Emediato; Maestá,

2007). Para a América Latina, a produção e o consumo de leite de ovinos também são recentes. A Argentina foi pioneira, com os primeiros trabalhos de pesquisa com ovelhas leiteiras ainda na década de 1960. No entanto, somente na década de 1990 é que a produção comercial de ovinos leiteiros foi iniciada naquele País. No Brasil, a produção comercial de leite ovino iniciou na Cabanha Dedo Verde, situada em Viamão-RS em 1992, marcada pela importação de sêmen e de matrizes da raça Lacaune, de origem francesa (Morais, 2013). De 2007 a 2012, houve a importação de embriões, de reprodutores e de matrizes da raça “East Frisean”, vindos da Austrália, do Uruguai e da Nova Zelândia. A disponibilidade de material genético de ovinos leiteiros no Brasil ainda é muito restrita, o que forçosamente leva à valorização desses animais especializados e dificultando a expansão da atividade no País.

Para a Oceania, continente tradicional na ovinocultura de corte, observou-se uma forte retração do número de ovinos, sobretudo na Austrália e na Nova Zelândia, duas potências exportadoras mundiais da lã e da carne ovina. Nestes países, uma associação de fatores envolvendo condições climáticas precárias, preços elevados para a carne e decrescentes para a lã, além das maiores rentabilidades para atividades alternativas têm influenciado fortemente a redução de seu efetivo.

No continente Europeu, também é percebida uma trajetória decrescente, sendo que somente na Espanha houve uma redução de aproximadamente sete milhões de cabeças durante o intervalo de 2002 a 2012. Essa redução tem sido evidente e acentuada pela reforma da “política agrícola comum europeia”, destinada a manter constante a prosperidade das zonas rurais em toda a Europa, tendo em conta o bem-estar dos animais, as preocupações sociais e ambientais. Parte da ovinocultura nesses países ainda ocupa áreas marginais com escassa produção de alimentos, em regime de nomadismo e de transumância (migração periódica de rebanhos, especialmente de carneiros, da planície para as altas montanhas, no verão, e vice-ver-

sa, no inverno), práticas que têm sido reduzidas por aspectos legais. Além disso, alguns surtos de problemas sanitários como de Febre Aftosa e Mal da Língua Azul também contribuíram para a redução do efetivo ovino europeu (Emediato; Maestá, 2007).

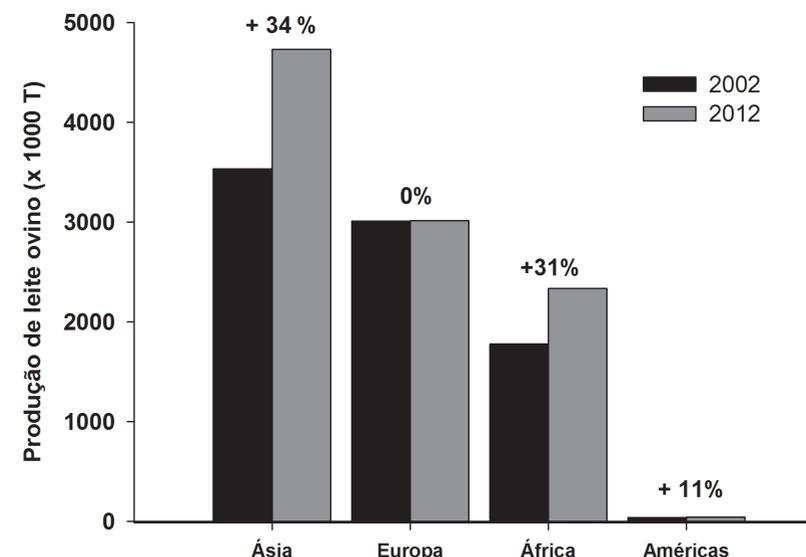


Figura 2. Produção de leite ovino mundial e sua evolução no período de 2002 a 2012. Fonte: Adaptado de FAOSTAT (2013).

Quando considerada apenas a produção de leite, observa-se um crescimento de 21% para os sistemas de ovinocultura durante o período de 2002 a 2012. Isso devido, não só ao aumento do efetivo de ovinos leiteiros, mas também por sua evolução produtiva nos sistemas. Os continentes, Asiático e Africano, também foram os de maior crescimento na produção de leite de ovelha, com 34% e 31% respectivamente, durante o mesmo período (Figura 2).

O efetivo da produção de leite de ovinos e de caprinos representa aproximadamente 3,5% de todo leite produzido no mundo, salien-

tando-se que a grande maioria da produção é tradicionalmente comercializada na forma de produtos lácteos, entre eles: os queijos finos, os iogurtes, os sorvetes, e mesmo os cosméticos, sendo, em grande parte, industrializados na própria propriedade rural ou em pequenos estabelecimentos artesanais (Rohenkohl et al., 2011). Uma questão importante é que muitos desses produtos derivados possuem registros de indicação geográfica com a identificação de características físicas, geográficas e socioculturais peculiares do processo produtivo, inseridas em sua produção. Como exemplos, podem ser citados os queijos: Roquefort, Pecorino, Romano, Fiore Sardo, Manchego, Serra da Estrela, Feta, Niolo, Nanouri e Veneco (Vallerand, 1995).

Quando referenciada, a produção mundial de leite de caprinos e de ovinos, a região mediterrânea aparece em destaque. Nessa região, a criação desses ruminantes apresenta um papel fundamental nas atividades agrícolas, sobretudo nas regiões com baixo potencial produtivo. Em alguns países dessa região, sobretudo naqueles da união europeia, observa-se a concentração de pequenas indústrias com características familiares diferenciadas, pelo uso de técnicas empíricas de produção queijeira, passadas de geração para geração o que confere sabores especiais aos produtos, sendo estes facilmente diferenciados e reconhecidos (Pinheiro, 2001).

Quanto à classificação dos sistemas de produção de leite de ovinos na região mediterrânea, estes são variados conforme o seu grau de intensificação e o esquema de aleitamento adotado (Pinheiro, 2001). Quanto ao grau de intensificação, os sistemas vão desde os nômades e transumantes, com lotações de 0,5 a 4 ovinos/ha, até aqueles mais intensivos, com lotações de 6 a 20 ovinos/ha, em explorações caracterizadas tanto por produtores individuais, como em grupos, cada qual com pequenos rebanhos individuais de 60 a 100 ovinos.

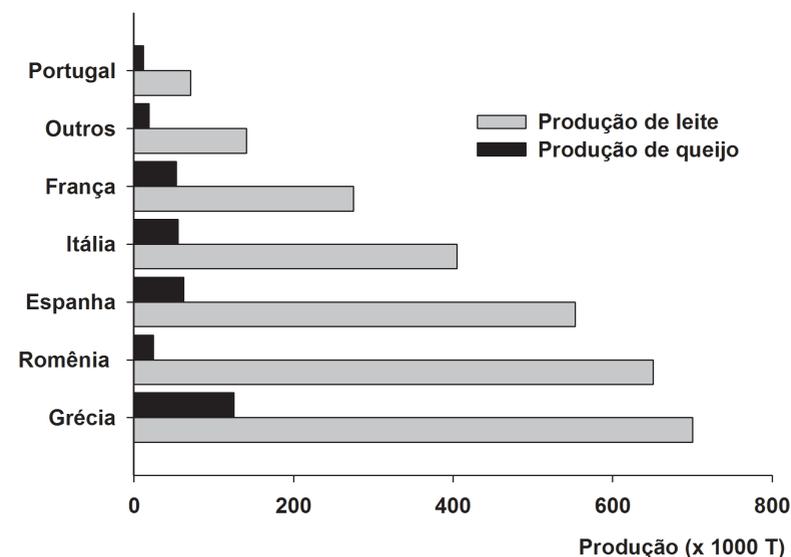


Figura 3. Efetivo de produção de leite e queijo ovino nos países da comunidade europeia.

Quanto ao manejo de aleitamento dos borregos, estes são de cinco tipos:

- (1) Ordenha parcial no aleitamento ao pé da mãe durante toda uma lactação de cinco meses a seis meses - Norte da África e raça merino de ovelhas no sudoeste da Península Ibérica.
- (2) Desmame tardio sem ordenha, ficando a ovelha até três meses exclusivamente com os borregos ao pé e, após isso, ordenha durante um mês a três meses até a secagem da ovelha - Grécia, Portugal e Espanha.
- (3) Ordenha e aleitamento parciais nos dois primeiros meses, com borregos no sistema de “creep-feeding”, com desmame aos dois meses, seguidos da ordenha total das ovelhas até a sua secagem - Israel.
- (4) Ordenha parcial e desmame precoce ao final do primeiro mês com borregos no “creep-feeding”, sendo as ovelhas ordenhadas por

mais quatro meses a seis meses, contabilizando de cinco meses a sete meses de período de lactação, dependendo do intervalo entre partos adotado de oito meses a 12 meses - França - região do queijo Roquefort.

(5) Também existem aqueles sistemas com o desmame feito ao nascimento, sendo que o borrego mama apenas o colostro na ovelha. A ordenha é exclusiva e o período de lactação é de até oito meses. Nesses últimos, o borrego ou a borrega seguem para um aleitamento artificial ou vão para propriedades especializadas destinadas à recria. Alguns produtores com maior número de animais utilizam máquinas (robôs) para de amamentação.

Quanto ao intervalo entre partos, para a maioria dos sistemas é adotado o de um ano com duas estações de monta: uma no período da primavera (hemisfério Norte), com as cobrições em março e abril, e a outra, destinada à repescagem das ovelhas não cobertas, sendo efetuada no outono (hemisfério Norte) em setembro e outubro. Quanto à duração da estação de monta, vai de 30 dias a 45 dias nos sistemas mais intensivos até 90 dias nos tradicionais.

De acordo com Rohenkohl et al. (2011), a ovinocultura leiteira passa por evolução na produtividade dos rebanhos nos principais países produtores, sobretudo pelos aumentos da demanda, bem como nas exigências por regularidade de produção e na qualidade dos produtos. Por exemplo, na Grécia a ação dos supermercados implicou em uma redução de cerca de 30% no número de processadores de queijo até o ano de 1994. Os grandes varejistas exigiram dos queijeiros ininterruptos fluxos de grandes quantidades de queijos com qualidade constante e fornecidos a preços competitivos. Esse perfil de demanda liquidou diversas queijarias de menor porte na década de 1990. Assim, a redução do número de produtores e o aumento do volume de produção é uma coisa que já acontece em muitas localidades há algum tempo.

De fato, a lógica é a mesma das demais atividades agropecuárias, ou seja, os produtos alimentares tradicionais que sobrevivem ao longo do tempo e continuam sendo consumidos atualmente são aqueles que evoluíram e se adaptaram aos desafios tecnológicos e às mudanças socioculturais. Assim, é importante destacar que o leite de ovelhas e de cabras só se manterá presente no mercado à medida que os produtores encontrarem meios de conviverem lucrativamente em suas propriedades, fato que não é válido apenas para o leite desses ruminantes, mas para os diversos segmentos do agronegócio.

No Brasil, a formação e a manutenção dos produtos lácteos de ovinos no mercado têm sido feitas, principalmente, com produtos importados, com destaque para a participação dos queijos curados, voltados para os consumidores de maior poder aquisitivo (Morais, 2013). Com relação à produção brasileira de leite ovino, a infraestrutura ainda é pequena e isolada em estabelecimentos dos produtores, o que torna difícil a organização de grupos de produtores destinados à venda do leite “in natura” para laticínios de maior porte. Essa particularidade direciona para um perfil de organização denominado “Cadeia Agroalimentar Curta” (Santos, 2016), caracterizada pela proximidade entre os produtores e os consumidores, tendo nos principais elos (produção primária, agroindústria e distribuição) apenas um ou poucos agentes responsáveis.

Existem em torno de dez laticínios destinados à industrialização de leite no Brasil (Santos, 2016), sendo a maioria deles destinada à industrialização de suas próprias produções (apenas três laticínios, além de beneficiarem o leite também o compram de terceiros). De acordo com Moraes (2013), o desenvolvimento de registros para produtos lácteos de ovelha também é uma barreira ao desenvolvimento da atividade. Esse autor salientou que as leis de rotulagem no Brasil foram criadas para a indústria, faltando uma legislação para produtos artesanais. Além disso, a ausência de clareza nas leis sobre o beneficiamento desses produtos tem dificultado o surgimento de novos empreendimentos ligados ao setor.

Características importantes dos caprinos e dos ovinos leiteiros e sua influência nos sistemas de produção

Na produção de leite, as cabras apresentam maior potencial que as ovelhas, a ponto das primeiras serem consideradas “as vacas dos homens pobres”, sendo muitas vezes a principal fonte de leite e de carne para muitos agricultores de subsistência nas regiões tradicionais de produção desses ruminantes no mundo. Em comparação com as vacas leiteiras, excetuando-se a quantidade produzida, a curva de lactação das cabras é semelhante, porém, com um pico menos proeminente e com uma maior persistência de produção. Para o caso das ovelhas, mesmo aquelas mais leiteiras, suas curvas de lactação alcançam o pico produtivo mais cedo com persistências mais baixas, resultando em períodos de lactação mais curtos (FAO, 2012). Quanto às quantidades produzidas, dadas as características de maior produção de sólidos e do maior teor de gordura para o leite ovino, suas produções também são menores, situando-se em torno de 0,5 L a 2,0 L de leite por ovelha dia, com algumas raras exceções.

Como primeiro assunto relevante, na descrição do potencial de qualquer sistema de produção animal, a produção de alimentos em quantidade e qualidade compatível com as exigências dos animais, talvez seja o principal tema a ser discutido. Em relação a isso, na prática da caprinocultura e da ovinocultura ainda ocorre muita confusão relacionada às exigências e aos hábitos alimentares desses ruminantes em relação aos dos bovinos. Esse fato é demonstrado principalmente pelo hábito comum de tratar o ovino e o caprino como se fossem “vacas pequenas”. Assim, cabem aqui algumas considerações que sirvam não para esgotar o assunto, mas para fornecer melhor indicação do que seja produzir alimentos em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades desses animais.

Primeiramente, deve ser citada a capacidade selecionadora dos caprinos e dos ovinos, sendo esta superior à dos bovinos. A Figura 4 demonstra, em uma pastagem de azevém e de trevo branco, a dife-

rença entre as composições botânicas da pastagem e do conteúdo de bolsas esofágicas instaladas em ovelhas que pastejavam a área em sistema rotacionado (L’Huillier et al., 1984).

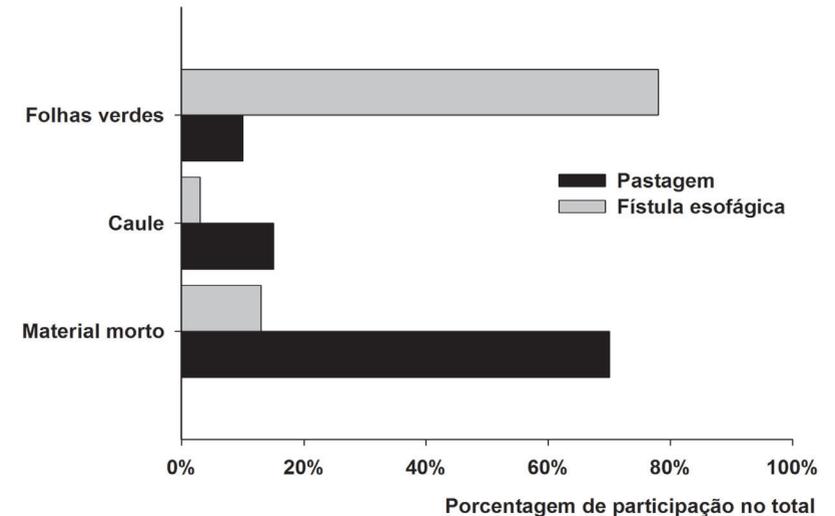


Figura 4. Composição botânica de uma pastagem em comparação à composição da extrusa coletada em fístula esofágica de ovelhas em pastejo.

Fonte: Adaptado de L’Huillier et al. (1984).

No entanto, a dúvida principal está relacionada ao tamanho dos caprinos e dos ovinos e suas conseqüentes necessidades de maior consumo de alimentos em relação ao seu peso vivo, necessitando selecionar alimentos mais nobres para a composição da sua dieta (Figura 4). Para ilustrar essas questões, são destacados os “nichos alimentares” definidos pela qualidade e quantidade da forragem de acordo com o tamanho do animal ruminante. Esses nichos foram mencionados nos trabalhos de Illius e Gordon (1987, 1991), para ilustrar a necessidade de melhor qualidade da dieta em função dos menores tamanhos dos animais. Na Figura 5, fica perceptível esta questão: quanto menor o animal, maior a exigência em qualidade do alimento a ser consumido. Uma das principais razões para este fato seria a limitação do consumo conforme a redução do peso vivo.

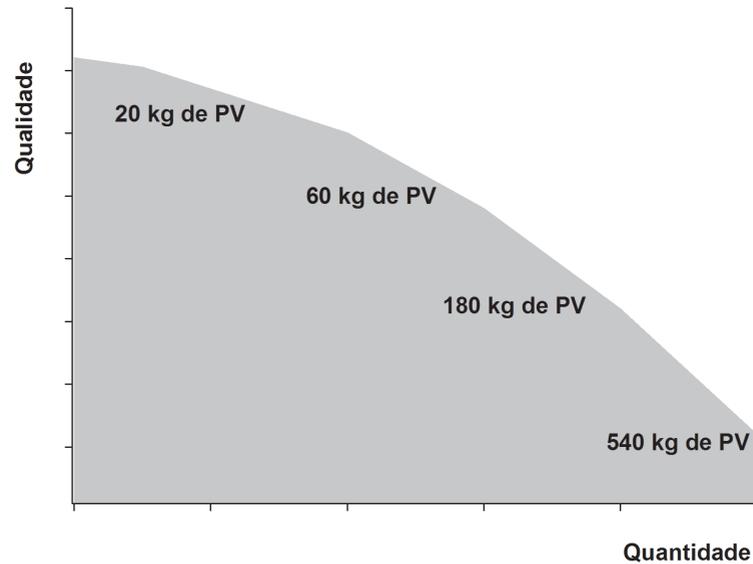


Figura 5. Diferentes nichos alimentares, definidos pela qualidade e quantidade de forragem conforme o tamanho dos animais (animais com pesos vivos de 20 kg, 60 kg, 180 kg e 540 kg).

Fonte: Adaptado de Illius e Gordon (1987, 1991).

Outro fator que pode ajudar a explicar as diferenças entre caprinos, ovinos e bovinos quanto às respectivas necessidades de alimento, é relacionar o consumo nesses animais com base não em seu peso vivo (PV), mas nas estimativas de suas taxas metabólicas basais, tomando como princípio os seus pesos metabólicos ($PV^{0,75}$). Apesar de não ser o objetivo aqui explicar minuciosamente o que seja o peso metabólico, torna-se importante comentar que, por meio deste é possível obter a quantidade exigida de energia para o metabolismo basal de cada animal. Com base no peso metabólico, fica fácil explicar o equívoco em se comparar uma vaca de 450 kg (1 UA) a dez cabras, ou a dez ovelhas, com 45 kg cada uma. Um animal com 450 kg possui um peso metabólico de 97,7 kg ($4500,75$), enquanto outro com 45 kg apresenta um valor de peso metabólico de aproximadamente 17,4 kg. Ao dividirmos os pesos metabólicos do animal de 450 kg pelo do outro de 45 kg, vemos que a relação, em vez de dez

vezes, passa a ser de aproximadamente seis vezes (5-6 vezes), ou seja, cada vaca de 450 kg, teoricamente ocuparia a mesma área de seis cabras, ou de seis ovelhas, de 45 kg cada uma. É claro que os fatores que definem a capacidade de suporte das áreas de produção de forragem, são mais complexos do que essa simples comparação. No entanto, este já representa um excelente ponto de partida para o adequado planejamento forrageiro nos sistemas de produção de leite com caprinos ou com ovinos.

Além disso, nos hábitos de pastejo dos caprinos e dos ovinos, muitas características que são atribuídas exclusivamente às raças, parecem estar mais ligadas ao ambiente onde os animais se encontram. Com a experiência de alguns anos observando o pastejo de caprinos e de ovinos, saliente-se que é nítida a percepção de uma elevada correspondência entre os hábitos de pastejo desses animais e as condições do ambiente da pastagem. Assim, da mesma forma que os ovinos deslanados podem ramonear (consumir as pontas das forrageiras arbustivas), os lanados também podem, dependendo das condições da vegetação e da escassez de alimento volumoso (Figura 6).



Foto: Ismail Ramalho Haddade

Figura 6. Prática do ramoneio de ovelha da raça Merino (animal lanado), durante o verão, no ambiente do Montado Alentejano. (Experimento com ovelhas Merino em pastejo – Universidade de Évora, agosto de 2017).

Da maneira semelhante, a oferta generosa de uma vegetação exclusiva de gramíneas forrageiras, bem manejadas, adubadas e irrigadas, sistemas de pastejo com lotações intermitentes, também pode apresentar bons resultados de desempenho, mesmo com caprinos ou ovinos em pastejo. O fator importante neste caso seria o manejo da forrageira e a atenção à necessidade de maior oferta de forragem para estes animais em pastejo. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), em Santa Teresa (ES), no período de 2008 a 2015, a maior parte dos caprinos (das raças Saanen, Toggenburg e Anglonubiana) e dos ovinos (das raças Santa Inês, Texel e Dorper) em pastejo, encontrava-se em pastagens exclusivas de gramíneas do gênero *Panicum* (capins Aruana, Mombaça e Tanzânia) em regime de lotações intermitentes, irrigados, adubados e manejados para se obter elevada produção de forragem. Esses animais, dependendo da categoria e de seu estágio fisiológico, eram suplementados com concentrados. No entanto, pelo menos 60% da matéria seca consumida de sua dieta eram compostas por pastagem de gramínea forrageira tropical de qualidade. Nesse ambiente, foram desenvolvidos experimentos de desempenho com ovinos de corte em crescimento, sendo obtidos ganhos de peso da ordem de 200 g/animal/dia a 350 g/animal/dia, tornando possíveis os abates destes animais aos 100 dias de idade e pesos vivos médios de 28 kg a 30 kg (Figura 7).

Outro destaque foi a lotação alcançada nas pastagens de diferentes gramíneas forrageiras tropicais. Em uma área total de 1,16 ha, foram estabelecidos quatro módulos de pastejo rotacionado:

- Módulo 1: 2.880 m² de capim-Aruana dividido em 24 piquetes de 120 m² cada um.
- Módulo 2: 2.520 m² de capim-Mombaça dividido em 28 piquetes de 90 m² cada um.
- Módulo 3: 2.700 m² de capim-Tanzânia dividido em 27 piquetes de 100 m² cada um.

- Módulo 4: 2.760 m² de capim-Mombaça dividido em 23 piquetes de 120 m² cada um.



Foto: Ismail Ramalho Haddade

Figura 7. Ovinos com aproximadamente 100 dias de idade, com peso vivo de 28,4 kg \pm 1,2 kg (média e erro padrão da média) no IFES Santa Teresa - ES.

Para manter o rebanho composto por 45 matrizes ovinas e suas crias e 25 caprinos adultos ao longo de todo ao ano sem a aquisição de qualquer tipo de alimento volumoso, foi também estabelecido canavial em área de 800 m² (Figura 8).

Uma preocupação constante dos produtores é com o nível de infestação por vermes neste tipo de sistema dada a elevada aglomeração de animais (elevadas lotações). A respeito disso, as estratégias adotadas no IFES Santa Teresa (ES) eram a do monitoramento constante dos animais, ao menos a cada ciclo de pastejo, ou mensalmente eram realizados exames de OPG (contagem de ovos por grama de fezes). Além disso, os animais eram avaliados continuamente em seu comportamento, sendo efetuadas vermifugações estratégicas quando necessário. O acesso à pastagem era irrestrito (os

animais iam aos piquetes quando queriam). Com esse manejo, em três experimentos conduzidos no IFES, os animais avaliados no abate apresentaram ausência ou quantidades desprezíveis de vermes gastrointestinais.



Figura 8. Detalhes do setor de produção de caprinos e ovinos no IFES Santa Teresa - ES: (8a) Módulo 4 (capim-Mombaça); (8b) Lote de ovelhas Santa Inês pastejando capim-Mombaça (Módulo 2) e (8c).

Foto panorâmica do setor.

Outro item a ser discutido, está relacionado à estacionalidade reprodutiva dos ovinos e dos caprinos e a necessária definição de estratégias para organizar as cobrições e os partos para a produção de leite. As ovelhas e as cabras são ditas animais “poliéstricos estacionais” (vários estros concentrados em determinadas épocas do ano), sendo a amplitude dessa estacionalidade dependente da origem geográfica de cada uma das raças de caprinos e de ovinos. O

fator interessante a ser discorrido é que a causa da estacionalidade seja atribuída às épocas com redução de horas de luz, sendo a eficiência reprodutiva dependente do fotoperíodo. Em muitos sistemas na região mediterrânica, principalmente, nos destinados à produção de leite, a estação de cobrição é distribuída em pelo menos duas épocas do ano, mesmo quando considerado um parto por animal por ano, isso para que se obtenha uma distribuição equilibrada da produção de leite ao longo do ano. Com esse fato, em pelo menos em uma das estações de cobrição a redução dos comprimentos de dia não ocorre. Em decorrência disso, muitos produtores da região têm utilizado com sucesso o manejo nutricional (estratégia do “flushing” - incremento nutricional nas semanas que antecedem o início da época de cobertura) e o efeito da presença do macho como alternativas para melhoria da fertilidade das ovelhas, mesmo quando o período de cobrição coincida com a primavera, estação caracterizada pelos aumentos nas horas de luz. Note-se que está se falando aqui sobre locais que apresentam diferenças marcantes entre as estações do ano, cabendo a questão: o que dizer de regiões tropicais, onde este efeito seja bem menos acentuado? Outras alternativas são as aplicações de melatonina via subcutânea (são poucos os produtores que usam esta opção) e a sincronização do estro via estimulação do crescimento folicular, envolvendo prostaglandinas (Fonseca, 2006), progesterona e/ou progestágenos e a administração intramuscular de ECG (Gonadotrofina Coriônica Equina) (López-Sebastian et al., 2007). No entanto, esta última opção, apesar de mais precisa, parece não ser acessível a todos os produtores. De acordo com Pilar et al. (2002), as ovelhas bem manejadas, em condições sanitárias apropriadas e com um planejamento nutricional adequado, podem ser férteis durante todo o ano. Fonseca (2006) destacou que o fenômeno da poliéstria estacional tende a diminuir ou a cessar à medida que a localização da propriedade se aproxime da linha do Equador. Isso, embora esse mesmo autor tenha comentado que a estacionalidade reprodutiva é uma característica fortemente influenciada pelas raças, afetando também a atividade reprodutiva do macho. Com

isso, estudos a respeito de alternativas que visem à manutenção da fertilidade ao longo do ano, mesmo com o uso de raças especializadas para leite, serão bem-vindos.

Entre as demais características que diferenciam os caprinos e os ovinos dos bovinos, o período de gestação curto (5 meses) também causa grandes confusões, sobretudo na definição dos intervalos entre parições (IEPs) adotados nos sistemas leiteiros. De fato, são muitos os benefícios da redução do IEP na produção de leite de ovinos e de caprinos, entre eles os principais são o aumento da porcentagem de animais em lactação e o maior número de fêmeas lactantes próximas ao pico de produção. Mas, apesar do objetivo ser a redução do IEP, a definição desse índice dependerá fundamentalmente das condições de manejo nutricional que já se pratica na propriedade. Dessa forma, a meta será sempre o alcance dos menores IEPs possíveis, dependendo das condições de oferta de alimento na propriedade. Isso posto, nas situações de três partos em cada dois anos (IEP de oito meses), ou de quatro partos a cada três anos (IEP de nove meses) (Sá; Sá, 2006), além de exigirem mais das matrizes em produção, diminuem-se os prazos para suas recuperações quando, por alguma eventualidade, estas tenham perdido condição corporal.

Outro aspecto essencial é que, mesmo com os IEPs menores, haverá a necessidade da secagem das ovelhas 60 dias antes do parto, obtendo-se menores porcentagens de animais em lactação, quando comparadas às de 83,3%, obtidas para os bovinos e os caprinos com IEPs de um ano e períodos de lactação de dez meses (no caso dos ovinos, esta seria em torno de 75%, considerando 180 dias de lactação e 240 dias de IEP). No entanto, o fato de as ovelhas em lactação estarem mais próximas do pico produtivo, pode trazer vantagens aos IEPs de oito meses para a ovinocultura. Porém, a maioria dos ovinocultores leiteiros ainda prefere os sistemas com um parto por ano, estendendo ao máximo os períodos de lactação das ovelhas (240 dias a 250 dias), o que resultaria em 68,5% de ovelhas em lactação em relação ao total de ovelhas adultas.

Certamente, essas e muitas outras características dos caprinos e dos ovinos devem ser investigadas, resultando na melhor compreensão de como conduzir suas explorações leiteiras. No entanto, o objetivo inicial deste texto foi o de despertar para algumas dessas lacunas que poderão fazer a diferença no processo de intensificação da caprinocultura leiteira e da ovinocultura leiteira.

“Sistema Star” – Programa Intensivo de Produção de Ovinos da Universidade de Cornell (Ithaca – Nova York, EUA)

Um programa criado na Universidade de Cornell nos EUA, destinado principalmente à produção de ovinos de corte, é o “Sistema Star”. Este foi criado para maximizar a produção de cordeiros com qualidade e, assim, desenvolver o mercado produtivo da carne ovina naquela região dos Estados Unidos. Para sua execução, parte-se do princípio de que, se todos os pilares do sistema (alimentação, sanidade e manejo) estiverem equilibrados e em sua plenitude, o manejo reprodutivo caminhará próximo de seu ótimo. Dessa maneira, o fundamento do sistema é o de buscar um ritmo reprodutivo compatível com o potencial da cabra e da ovelha (150 dias de período de gestação). Importante comentar que o “Sistema Star” partiu da iniciativa de um gerente de uma fazenda que explora ovinos de corte (Brian Magee), lembrando que grandes ideias surgem, na maioria das vezes, das demandas de propriedades particulares.

No “Sistema Star”, a ideia é que haja o maior número possível de partos, cobrições e desmames por ano no rebanho (cinco, equivalendo às extremidades de uma estrela, por isso o nome Star (Figura 9). Para que isso seja possível, são manejados três grupos de ovelhas, de forma que sempre haja um lote de ovelhas parindo, outro estará em cobrição ou em Estação de Monta (Tabela 2). O objetivo é alcançar maior regularidade e maior quantidade de animais produzidos para o mercado ao longo do ano (borregos para o abate e bor-

regas, para o abate e para reposição). A meta com o programa é o alcance de cinco partos em cada três anos (IEP de 7,2 meses, ou de aproximadamente, 220 dias). A Tabela 2 ilustra melhor como é organizado o “Star”. Repare que, enquanto o lote 1 está em época de parição, o lote 2 está na fase da cobertura no mês de janeiro. Para a segunda quinzena de março, o lote 1 estará em cobertura e o lote 3 estará na estação de parto. Outro detalhe demonstrado na Tabela 2, é o do IEP de 7,2 meses ou de aproximadamente, 220 dias.

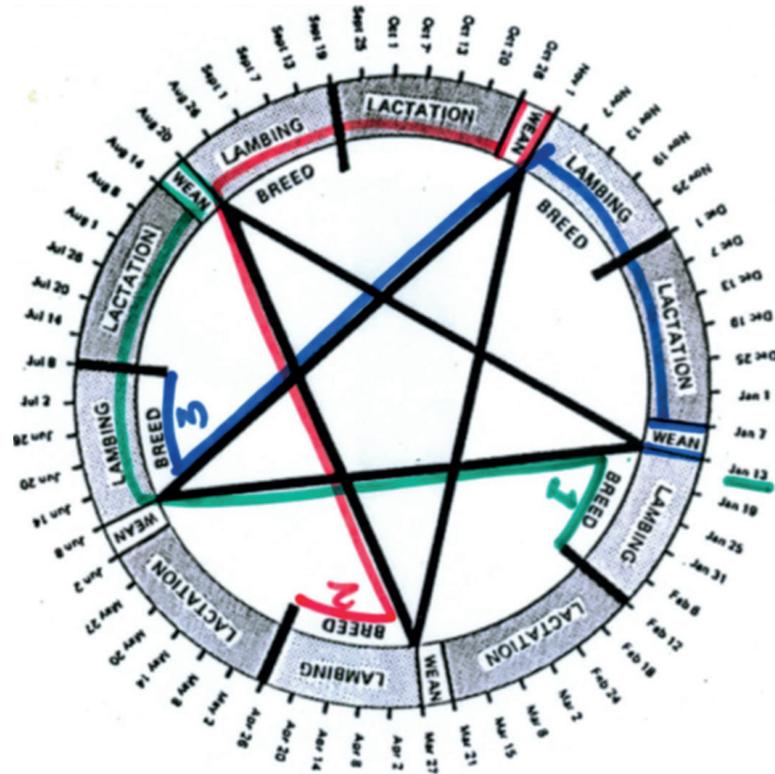


Figura 9. Detalhes da dinâmica do Sistema Star (cinco pontas da estrela equivalendo aos períodos de desmame e apartação dos borregos e borregas). As diferentes cores referem-se aos três lotes de ovelhas, de forma que haja sempre coincidência entre as estações de parto (Lambing) e de monta (Breed). A fase de lactação (Lactation) representa a fase de aleitamento (ovinos de corte), culminando no desmame (Wean).

Fonte: Adaptado de Hogue (1991).

Tabela 2. Calendário das Cobrições e Parições no “Sistema Star”, ao longo de um ano.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez							
Nº de dias de IEP	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210					
Lote 1	P	P									C	C							
Nº de dias de IEP						15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210
Lote 2						P	P				C	C							
Nº de dias de IEP				15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210		
Lote 3																		P	P

Fonte: Bencini e Pulina (1997).

Um detalhe importante é que o “Sistema Star” foi desenvolvido para a produção de carne, cabendo algumas adaptações para o seu ótimo desempenho nos sistemas leiteiros. Na produção de leite, três questões principais deverão ser consideradas:

- (1) A separação da cria ao nascimento. A cria só mamaria o colostro e o restante do aleitamento deverá ser feito artificialmente.
- (2) Na estação de monta, as ovelhas continuariam em lactação. No caso da produção de carne, na fase de reprodução as ovelhas já terão desmamado os borregos e estarão secas.
- (3) A necessidade de se avaliar o impacto dos menores Intervalos entre partos no aumento das receitas com a produção de leite durante a vida útil das ovelhas, em média, cinco anos.

Quanto à separação da cria logo após o nascimento, serão necessários cuidados tanto no fornecimento do colostro quanto na higiene das instalações e dos utensílios (robôs de amamentação), bem como para o tipo de leite a ser utilizado. A ausência desses cuidados bem como a falta de eficiência no manejo durante essa fase podem determinar elevados índices de mortalidade. A mortalidade dos borregos em alguns sistemas mediterrânicos com apartação ao nascimento chega a 30% até o desmame. Nesse sentido, os franceses trouxeram a ideia do “Sistema Star” para as suas produções leiteiras (região do Queijo Roquefort), porém, sua prática é realizada em associações de produtores, onde alguns seriam responsáveis exclusivamente pela recria (centros de recria).

De fato, no “Sistema Star” os americanos já dividem o rebanho em três grupos de animais que devem ser sempre destinados a locais diferentes na propriedade. A separação em diferentes propriedades é pouca ou inexistente nos EUA.

Os grupos são:

1. Ovelhas em reprodução ou em gestação.

2. Ovelhas paridas e em aleitamento com os seus borregos.

3. Cordeiros e borregas em crescimento, apartados, destinados ao mercado ou à reposição.

Relacionado à permanência da lactação das ovelhas durante a fase de monta, maiores cuidados devem ser observados para os sistemas leiteiros, tendo em vista as maiores exigências das ovelhas nessa fase, geralmente, próximas ao pico de produção e do curto intervalo de tempo (em torno de 30 dias) para as estações de monta. Nesses sistemas, a condição corporal das ovelhas deve ser monitorada constantemente e as estratégias nutricionais também são muito bem-vindas. Outra questão importante são as avaliações da eficiência reprodutiva sem o uso de protocolos hormonais, bem como do uso de estratégias alternativas para a sincronização do cio das ovelhas. No “Sistema Star”, as ovelhas não cobertas na estação programada, terão mais uma ou duas oportunidades para emprenhar, dependendo da propriedade. Depois disso, as ovelhas não prenhes serão descartadas.

Quanto ao impacto do intervalo entre partos na geração das receitas com leite, assume-se o pressuposto de que quanto menor o IEP maior será a produção de leite no sistema. No entanto, há de se considerar que nos intervalos entre partos mais estreitos (sete ou oito meses), os períodos em que a ovelha não produz leite aumentam, por ser necessária sua secagem dois meses antes do parto. Assim, nos menores IEPs, o maior número de dias em que as ovelhas estão secas deve ser contrastado com o benefício das maiores proximidades do pico produtivo (períodos de lactação mais curtos, compatíveis com os menores IEPs). Para facilitar o entendimento dessa questão, foi feita uma simulação com quatro sistemas de produção de ovinos, em que as ovelhas apresentariam uma produção média de leite de 2 L/dia durante pico produtivo e uma persistência de produção em torno de 80% (potencial idêntico dos animais e para todos os sistemas comparados), sendo que a única variável foi o IEP adotado. Assim,

foram considerados os sistemas com IEPs de 12 meses, nove, oito e sete meses, este último similar ao IEP praticado no “Sistema Star”.

Ressalte-se que mesmo com os maiores períodos secos das ovelhas, à medida que IEPs reduziram as produções de leite em sua vida útil (considerada como de cinco anos) superaram aquela do IEP de 12 meses, em 21,11%, 25,89% e 29,18%, respectivamente para os sistemas com nove, oito e sete meses, o que reforça a vantagem produtiva com a redução do IEP. Importante também reparar que durante os cinco anos de vida útil as ovelhas ficaram 180 dias a mais sem produzir leite para o sistema com sete meses de IEP em relação ao de 12 meses e, mesmo assim, o IEP de sete meses superou a produção de leite obtida para o sistema com 12 meses de IEP.

Tabela 3. Impacto do IEP na geração de receitas com a produção de ovinos leiteiros.

Meses	Intervalos entre partos			
	12 meses	9 meses	8 meses	7 meses
	(Média diária da produção de leite por ovelha em cada mês da curva de lactação) ¹			
1	1,5	1,5	1,5	1,5
2	2	2	2	2
3	1,60	1,60	1,60	1,60
4	1,28	1,28	1,28	1,28
5	1,02	1,02	1,02	1,02
6	0,82	0,82	0,82	-
7	0,66	0,66	-	-
8	0,52	-	-	1,5
9	0,42	-	1,5	2
10	0,34	1,5	2	1,60
11	-	2	1,60	1,28
12	-	1,60	1,28	1,02

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Meses	Intervalos entre partos			
	12 meses	9 meses	8 meses	7 meses
	(Média diária da produção de leite por ovelha em cada mês da curva de lactação) ¹			
Produção na vida útil (5 anos) ²	1549	1876	1950	2001
Número de crias na vida útil ²	8	11	12	14
Receita com leite ³	4647,20	5626,75	5850,73	6003,50
Receita com animais ⁴	800,00	1100,00	1200,00	1400,00
Receita total/ovelha	5447,20	6726,75	7050,73	7403,50
Receita/ovelha mês (R\$)	90,79	112,11	117,51	123,39
Adicional mensal por ovelha (R\$/mês) ⁵	0	21,33	26,73	32,60
Adicional mensal (100 ovelhas) (R\$/mês) ⁵	0	2132,58	2672,54	3260,49
Número de dias fora da lactação	300	360	420	480

1. Perfil de curva de lactação com pico dos 31 dias aos 38 dias pós-parto, conforme descrito por Freitas (2017).
2. Produção por ovelha: vida útil de 5 anos, com prolificidade de 1,6 crias por parto. Número médio de dias por mês igual a 30,5.
3. Considerando o valor de R\$ 3,00/L de leite ovino.
4. Considerando um valor de R\$ 100,00 por borrego ou borrega recém nascido.
5. Adicional em relação ao sistema com IEP de 12 meses.

As diferenças entre cada um dos sistemas puderam ser bem demonstradas financeiramente quando contrastados os adicionais de receita mensal para um rebanho de 100 ovelhas. Nesses valores,

mereceu destaque o fato de que em um sistema próximo do Star (sete meses de IEP), o rebanho deixou em torno de R\$ 3.260,00 mensalmente a mais do que no sistema com um IEP de 12 meses. Além disso, mesmo quando comparados os sistemas com IEP de sete meses com o de 9 meses, o adicional de receita foi de R\$ 1.127,91 por mês, indicando que a redução do IEP deva ser uma das metas para a intensificação e para desenvolvimento dos sistemas leiteiros, tanto na caprinocultura quanto na ovinocultura, mas principalmente para esse último.

Com essas afirmações, é normal que surjam dúvidas quanto às dificuldades no alcance da eficiência reprodutiva citada. Claro que as decisões para cada exploração devem vir de uma avaliação prévia das condições da propriedade, cabendo o bom senso diante das opções. No entanto, mesmo que inicialmente não seja possível alcançar tais objetivos, devemos sempre encará-los como a “nota 10” a ser almejada. Assim, ao iniciar uma exploração de caprinocultura leiteira ou de ovinocultura leiteira, a primeira meta poderá, e muitas vezes deverá ser o alcance dos IEP de 12 meses e, à medida que o produtor e as condições da propriedade evoluam, dar-se-á um passo de cada vez, até que seja alcançado o IEP de sete meses. A partir disso, certamente os desafios serão outros.

Indicadores de produtividade na caprinocultura leiteira

Como complemento ao apresentado no artigo sobre os caprinos leiteiros por Novo et al. (2016) são aqui destacados alguns índices zootécnicos para a ovinocultura leiteira com o propósito de servirem como referência inicial para o planejamento da atividade. Alguns deles foram extraídos da literatura e outros obtidos da experiência no trabalho com esses animais, bem como de conversas com produtores e acesso a documentos de escrituração em propriedades de ovinos leiteiros.

Tabela 4. Índices zootécnicos de referência para o desenvolvimento da ovinocultura leiteira.

Índices zootécnicos	Unidade	Meta	Fonte
Ovelhas em lactação/ha ¹	Cabeças/ha	30 a 48	Haddade (2015)
Ovinos adultos/ha ²	Cabeças/ha	50 a 80	Haddade (2015)
Fertilidade ³	Porcentagem	90	Produtores "Informação verbal"
Prolificidade	Crias/parto	1,6 a 2,1	Morais (2009), Sacoto et al. (2017)
Intervalo entre partos	meses	8 a 12	Sá e Sá (2006)
Produção de leite por lactação	L/lactação ⁷	280 a 350	Coelho (2005)
Período de serviço ⁴	dias ⁸	90 a 215	Sá e Sá (2006)
Persistência de produção ⁵	Porcentagem	85	Coelho (2005), dados zootécnicos de propriedades leiteiras ¹¹
Período seco	dias	60	Coelho (2005)
Duração da Lactação (DL)	Dias ⁸	180 a 250	Dados zootécnicos de propriedades leiteiras e Coelho (2005)
Peso ao primeiro cio ⁶	Porcentagem	70%	Sá e Sá (2001)
Idade à primeira cobrição	meses	7	Sá e Sá (2001)
Idade ao primeiro parto	meses	12	Sá e Sá (2001)
% de ovelhas lactantes/total de ovelhas adultas	Porcentagem ⁹	68 a 75	-
Ovelhas lactantes/animais totais	Porcentagem ¹⁰	55 a 60	-

1. Considerando uma relação de 60% de ovelhas em lactação sobre o total de animais no sistema.

2. Animais adultos com média de peso vivo de 60 kg. Sistema a pasto: Pastejo rotacionado intensivo do capim-Mombaça, de agosto a abril. Pastejo rotacionado com suplementação volumosa (cana-de-açúcar corrigida com ureia), de abril a julho.
3. Proporção de fêmeas paridas em relação ao total de fêmeas em cobrição.
4. Intervalo entre o parto e o início da próxima gestação.
5. Capacidade de manutenção da produção de leite após o pico.
6. Porcentagem em relação ao peso adulto.
7. Menor valor relacionado à lactação de 180 dias e maior à de 250 dias.
8. Menor valor relacionado ao IEP de oito meses e maior ao de 12 meses.
9. Menor valor relacionado a uma DL de 250 dias e um IEP de 12 meses. Maior valor relacionado a uma DL de 180 dias e um IEP de oito meses.
10. Considerando de 20% o número de animais destinados à reposição.
11. Aplicação da Formula Levatti (Persistência de produção = (Produção na seca-gem/Produção no pico)¹¹/(tempo do pico à secagem/30,5) às curvas de lactação demonstradas.

Zona tropical e competitividade

A região compreendida entre o trópico de Câncer, linha imaginária na latitude 23°27' no hemisfério norte, e o trópico de Capricórnio, linha imaginária na latitude 23°27' no hemisfério sul é conhecida como Zona Tropical, incluindo grande parte da América (central e sul), da África, do sul da Ásia e do norte da Oceania. O zênite (ponto mais alto do céu) é atingido duas vezes por ano nesta região: de 21 para 22 de junho na parte ao norte e de 21 para 22 de dezembro na parte ao sul em relação à linha do equador. As temperaturas médias situam-se entre 20 °C e 30 °C, com elevadas amplitudes. No Brasil, essas amplitudes podem chegar a extremos com na Serra da Mantiqueira, nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, com temperaturas podendo atingir valores negativos e na região do Bico do Papagaio que engloba os Estados do Maranhão, Pará e Tocantins, aonde as temperaturas chegam aos 50 °C.

No Brasil o trópico de Capricórnio passa nos Estados de São Paulo (Ubatuba, São Paulo, Sorocaba, Taquarituba, dentre outras), do Paraná (Londrina, Araçatuba e Maringá, dentre outras) e Mato Grosso do Sul (Amambai e Itaquiraí, dentre outras). Todos os mu-

nicípios que estão acima dessa linha imaginária estão na Zona Tropical do planeta. A duração do dia na Zona Tropical varia de 10 h/dia a 13,5 h/dia, havendo predominância de clima úmido, sendo no Brasil a região do semiárido nordestino, a exceção.

A atual produção de leite, independentemente de sua origem animal, requer outros modelos em relação à tradicionalmente praticada. Está sendo, e cada vez mais será 'cobrado' do produtor, por parte dos consumidores, uma produção sustentável, conceito que envolve aspectos como ser: (a) a produção leiteira tecnicamente viável, sob o ponto de vista de aplicabilidade; (b) a atividade economicamente rentável, isto é, que gere renda para que se tenha a qualidade de vida desejada pela família; (c) socialmente justa, significando que a metodologia possa ser aplicada por qualquer produtor brasileiro, sendo, portanto, inclusiva e (d) ambientalmente adequada à legislação vigente. É preciso atender todos esses aspectos simultaneamente.

A competitividade entre as mais variadas atividades agropecuárias pode ser definida pelo uso sustentável do solo, sendo a produtividade da terra utilizada para efeito de comparações. Assim, a quantidade de produto colhido, seja este medido em toneladas, caixas, sacos, quilogramas, litros, arrobas etc., é dividida pelo total de área (em hectare) utilizada para a produção, em um dado espaço de tempo, em geral, o ano.

A comparação da atividade leiteira deverá ser efetuada com aquela do setor agropecuário que mais se destaca na região. Por exemplo, na região tropical do estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro, a produção leiteira deverá ser comparada ao ganho proporcionado pelo arrendamento da área para a cultura da cana-de-açúcar, que atualmente paga entre R\$ 800,00 a R\$ 1.200,00 livres por hectare, dependendo da distância do local da moagem, do acesso e da qualidade do solo. Dessa forma, caso a atividade leiteira queira se estabelecer nessas regiões, precisará ser planejada para que a rentabilidade seja superior a estes valores.

Nas zonas climáticas fora do mundo tropical, devido à produção de matéria seca das plantas forrageiras de clima temperado, existe um limite quanto à produtividade potencial, raramente passando a marca dos 15.000 L de leite de bovinos/ha/ano. Já nos trópicos, devido à emergente pecuária leiteira bovina intensificada e ao potencial das plantas forrageiras, especialmente, as da família das gramíneas, esse potencial máximo ainda não foi atingido, sendo que a barreira dos 30.000 L/ha/ano já foi ultrapassada na bovinocultura leiteira.

De maneira simplificada, a produtividade diária por hectare é a multiplicação da média individual de produção de leite dos animais em lactação, pela área total utilizada pelo rebanho. Assim, em seu cálculo, devem ser consideradas:

- (a) Área utilizada para a produção de alimentos volumosos (pastagens, capineiras, cana-de-açúcar, culturas para ensilagem, campos para fenação etc.).
- (b) Áreas ocupadas por todos os caprinos ou ovinos do rebanho e não somente pelas cabras ou ovelhas em lactação. Nestas, são incluídas as áreas comprometidas com as instalações, com recria de animais jovens, além daquelas destinadas às cabras ou às ovelhas não lactantes.
- (c) Áreas destinadas ao conforto dos animais como sombras naturais e/ou artificiais (sombrieros).
- (d) Áreas dos corredores utilizados tanto pelos rebanhos caprinos ou ovinos, quanto para o trânsito de veículos e máquinas.

Após essas considerações, multiplica-se o resultado por 365 dias e pelo preço do litro de leite recebido e, a seguir, subtrai-se do total, a despesa efetuada com gastos operacionais. Assim, é obtida a margem bruta por unidade de área. A venda de animais deverá ser transformada em equivalente-leite com base no preço recebido pelo litro de leite no mês em que ocorreu a venda.

Para aumentar a produtividade, em qualquer situação, é preciso aumentar a capacidade de suporte e/ou aumentar a média de produção de leite dos rebanhos de caprinos ou de ovinos. No entanto, os resultados no sentido de se aumentar a capacidade de suporte das pastagens de clima temperado são incipientes. Isso em razão do problema da baixa produtividade dessas forrageiras não estar relacionado à fertilidade do solo ou à irrigação das pastagens. Apesar disso, é evidente que em anos pouco chuvosos, a irrigação terá papel fundamental no aumento da produção de forragem em alguns desses países de clima temperado. Essa prática estará apenas suprimindo uma deficiência hídrica circunstancial. O problema da baixa produção das forrageiras de clima frio é fisiológico, ou seja, o potencial de produção de biomassa por unidade de área é baixo, quando em comparação com aquele advindo das gramíneas forrageiras tropicais. Dessa forma, como alternativa para se ampliar a produtividade da exploração leiteira nos rebanhos conduzidos em climas temperados, restou o melhoramento genético dos rebanhos. Entretanto, à medida que passaram a explorar o potencial individual dos animais, as pastagens deixaram de suprir suas exigências nutricionais. Em um primeiro instante, o uso de alimentos concentrados foi incrementado, porém, em etapa posterior, o rebanho em lactação passou a ser confinado em tempo parcial, para finalmente atingir o confinamento em tempo integral. O único sistema a que se referem os produtores de leite bovino de regiões de clima temperado para produzir 10 mil kg de leite/ha/ano, é o confinamento (fornecimento no cocho de toda a dieta), que é consequência da intenção de se explorar o potencial individual dos animais, com o objetivo de se elevar a produtividade e a competitividade da atividade leiteira. Esse sistema requer investimento vultoso em máquinas e equipamentos para conservação de forragens na forma de silagens e/ou fenos e, em animais de maior capacidade produtiva, para aumentar a escala de produção. Com essa estratégia, a produção de leite dos países de clima temperado foi ampliada, mas com drástica redução no número de produtores, resultado da elevada exclusão social devida à aplicação do modelo do sistema descrito.

No Brasil, a situação pode ser completamente diferente. À medida que se eleva a produtividade da terra, os rebanhos passam a utilizar mais intensamente as pastagens, o que traz redução nos custos de produção. A diferença, como já foi mencionada, está nas forrageiras exploradas lá e aqui. A produção de biomassa das gramíneas tropicais é muitas vezes superior à das gramíneas de clima temperado. Surge aí a questão da qualidade das forrageiras de clima temperado, que inegavelmente é superior à das gramíneas tropicais. No entanto, apesar da qualidade superior, destaca-se que essa virtude não seja suficiente para superar o potencial das pastagens tropicais quanto à massa gerada por hectare.

Considere rebanhos com 65% de cabras ou de ovelhas, sendo que, nesses, 85% das cabras e 75% das ovelhas estejam em lactação. Esses índices são considerados excelentes no que se refere ao aspecto de manejo do rebanho. Admita ainda que se obtenha a lotação de 60 caprinos ou ovinos por hectare.

Por serem de excelente qualidade, as forrageiras de clima temperado propiciam a exploração de cabras com maior média por lactação, por exemplo, 3 L a 4 L/dia, mas como a produção de forragem é limitada pelo seu potencial genético, permite colocar apenas 15 caprinos em um hectare, o que resulta em aproximadamente 8,3 cabras em lactação por hectare (15 caprinos/ha × 65% de cabras no rebanho × 85% de cabras em lactação). O resultado da multiplicação do número de cabras em lactação por ha pela média de produção do rebanho será de 9.074 L (média de 3 L/cabra/dia) a 12.100 L (média de 4 L/cabra/dia) de leite por ha/ano.

Por ser de qualidade inferior, mas não baixa, as forrageiras de clima tropical propiciam a exploração de cabras com média por lactação ao redor de 2 L/dia. Como a produção de forragem é imensa, no entanto, permite colocar 60 caprinos em um hectare, o que resulta em 33,15 cabras em lactação por hectare. A multiplicação do número de

cabras em lactação por hectare pela média de produção do rebanho será de 24.200 L de leite por ha/ano.

Da mesma forma, por serem de excelente qualidade, as forrageiras de clima temperado propiciam a exploração de ovelhas com maior média por lactação, por exemplo, 1,5 L/dia a 2 L/dia, mas como a produção de forragem é limitada pelo seu potencial genético, permite colocar apenas 15 ovinos em um hectare, o que também resulta em aproximadamente 7,3 ovelhas em lactação por hectare (15 ovinos/ha × 65% de ovelhas no rebanho × 75% de ovelhas em lactação). O resultado da multiplicação do número de ovelhas em lactação por hectare pela média de produção do rebanho será de 4.004 L (média de 1,5 L por ovelha por dia) a 5.338 L (média de 2,0 L por ovelha por dia) de leite por ha/ano.

Por ser de qualidade inferior, mas não baixa, as forrageiras de clima tropical propiciam a exploração de ovelhas com média por lactação ao redor de 1 L/dia. Como a produção de forragem é imensa, no entanto, permite colocar 60 ovinos em um hectare, o que resulta em 29,25 ovelhas em lactação por hectare. A multiplicação do número de ovelhas em lactação por hectare pela média de produção do rebanho será de 10.676 L de leite por ha/ano.

A diferença, superior em duas a três vezes, em favor dos produtores de leite do “mundo tropical”, deve-se à capacidade de produção de massa das gramíneas forrageiras aqui existentes.

Entretanto, o clima tropical também traz dificuldades, pois nada é tão bom que não exista algum tipo de problema e nada é tão ruim que não possa ser extraído algo de positivo. Seu grande ponto positivo é o calor e seu grande ponto negativo, também é o calor. Sob o ponto de vista das plantas, o calor é um aliado. Sob o ponto de vista dos animais o calor é um inimigo. Técnicos e produtores precisam lidar com essa aparente contradição, diariamente, explorando seus efeitos positivos, ou seja, estimulando a produção vegetal por técni-

cas de adubação, irrigação e outras práticas de manejo e, ao mesmo tempo, devem procurar minimizar os efeitos negativos sobre os animais, via práticas de manejo como, por exemplo, alteração do horário da segunda ordenha para o final da tarde; implantação de sombras (artificiais ou naturais) nas áreas de descanso, dispostas em linha e no sentido norte/sul; distribuição de pontos d'água de qualidade pelas áreas de descanso e módulos de pastejo e condução dos animais, em especial, os em lactação, a pé, entre outras práticas.

Em muitas propriedades localizadas na região tropical brasileira, são utilizados sistemas intensivos de pastejo rotacionado no período das águas (setembro/outubro a março/abril). Para manter o pastejo durante a época seca do ano (meses restantes), apesar da menor lotação das pastagens quando comparado às mesmas no período chuvoso, poderão ser empregados dois recursos que permitirão aumentar esta taxa de lotação:

a) Irrigação das pastagens com o intuito de ampliar o seu tempo de utilização, incorporando três meses a quatro meses ao período de crescimento acelerado das plantas, resultando em oito meses a nove meses de uso intensivo dos pastos, reduzindo, por conseguinte, as despesas com alimentos volumosos conservados e mão de obra para manipulá-los e/ou;

b) Estabelecimento de canavial, que, se bem cuidado e irrigado, poderá ultrapassar a produtividade de 300 t de matéria verde por hectare. O uso da cana-de-açúcar como alimento volumoso complementar trará uma elevação no custo de produção de leite em relação ao obtido nas pastagens, isto pela necessidade de ser corrigida em seu desequilíbrio nutricional e por necessitar de mão de obra para sua colheita e processamento. No entanto, o uso da cana-de-açúcar poderá permitir a manutenção ou, até mesmo, no caso da cultura ser irrigada, a ampliação da lotação obtida nas pastagens.

Essas técnicas utilizadas no aumento da produtividade leiteira no “mundo tropical” permitem que qualquer propriedade possa fazer

parte do futuro, mesmo as que possuem áreas muito reduzidas e com extrema dificuldade financeira.

Com a intensificação da produção leiteira em sistemas que utilizam pastagens, a pressão sobre matas e florestas é eliminada. Além disso, pastagens bem manejadas reduzem o impacto das gotas de chuva, um dos principais agentes desagregadores das partículas do solo, além de recobrir o solo com uma camada de material morto (“mulch”), formada toda vez que os animais pastejam a área, derrubando e pisoteando parte da forragem produzida, impedindo o escorrimento de sedimentos para os cursos d'água.

Ainda em relação ao aspecto ambiental, produtores e extensionistas que participam do Projeto Balde Cheio passaram a compreender que se houver uma intensificação racional do uso da terra, o “confisco” de glebas para a área de preservação permanente prevista em lei, não comprometerá a geração de renda. A intensificação da produção leiteira, seja de que espécie for, via uso de pastagens manejadas de forma sustentável, permitirá o melhor uso da terra, o aumento da produção e a elevação da renda.

Referências

AGROLINK. **Cotações**, jan. 2018. Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/cotacoes/carnes/ovinos/>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

AGROMIG. **Comercial. Cotação caprinos**. Jan. 2018. Disponível em: <<http://www.caprileite.com.br/conteudo/57-II-confira-a-cotacao-dos-caprinos>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

CEPEA. **Preços Agropecuários**. Jan. 2018. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/boi-gordo.aspx>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

COELHO, P. J. F. **Estudo comparativo da produção e qualidade do leite da raça ovina Assaf e seus cruzamentos com a raça Serra da Estrela**. 2005. 120 f. Monografia (Graduação) - Departamento de Engenharia Zootécnica, Universidade de Évora, Évora, Portugal.

EMEDIATO, R. M. de S.; MAESTÁ, S. A. Ovinocultura de leite: uma introdução. **Milkpoint**, Piracicaba, 13 set. 2007. Seção Artigos. Disponível em: < <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/ovinocultura-de-leite-uma-introducao-39134n.aspx?r=1896163471>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Small ruminants**. 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/dairy-production-products/production/dairy-animals/small-ruminants/en>>. Acesso em: 3 fev. 2018.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Production live animals, 2013**. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

FONSECA, J. F. da. Otimização da eficiência reprodutiva em caprinos e ovinos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: SEDAP; SEBRAE; INSA; ARCO, 2006. 10 f. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/35239/1/AAC-Otimizacao-da-eficiencia.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

FREITAS, M. R. **Produção leiteira e curvas de lactação de ovelhas Assaf**. 2017. 71 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Zootécnica. Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária, Instituto Superior de Agronomia. Universidade de Lisboa, Lisboa.

GONÇALVES, A. L.; LANA, R. de P. L.; VIEIRA, R. A. M.; HENRIQUE, D. S. MANCIO, A. B.; PEREIRA, J. C. Avaliação de sistemas de produção de caprinos leiteiros na região Sudeste do

Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, n. 2, p. 366-376, fev. 2008.

HADDADE, I. R. **Sistema de pesquisa e produção de pequenos ruminantes**; Relatório de Produção Zootecnia II. Santa Teresa: IFES Santa Teresa, [2015?].

HOGUE, D. E. **Sheep management on the STAR sheep production system**. New York: Cornell University, Cornell Sheep Program, 1991. Disponível em: < <http://www.sheep.cornell.edu/management/breeding/star/description.html>>. Acesso em: 10 maio 2015.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2017.

ILLIUS, A. W.; GORDON, I. J. The allometry of food intake in grazing ruminants. **Journal of Animal Ecology**, Cambridge, v. 56, n. 3, p. 989-999, Oct. 1987.

ILLIUS, A. W.; GORDON, I. J. Prediction of intake and digestion in ruminants by a model of rumen kinetics integrating animal size and plant characteristics. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v. 116, n. 1, p. 145-157, Feb. 1991.

L'HUILLIER, P. J.; POPPI, D. P.; FRASER, T. Influence of green leaf distribution on diet selection by sheep and the implications for animal performance. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, v. 44. p. 105-107, 1984.

LÓPEZ-SEBASTIAN, A.; GONZÁLEZ-BULNES, A.; CARRIZOSA, J. A.; URRUTIA, B.; DÍAZ-DELFA, C.; SANTIAGO-MORENO J.; GÓMEZ-BRUNET, A. New estrus synchronization and artificial insemination protocol for goats based on male exposure, progesterone and cloprostenol during the non-breeding season. **Theriogenology**, New York, v. 68, v. 8, p.1081-1087, Nov. 2007.

MORAIS, O. R. de. Produção de leite de ovelha no Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 4.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 2., 2013, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 2013. p. 317-324. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/175357/1/CNPC-2009-Producao.pdf>>.

MORAIS, O. R. de. A raça Assaf: melhoramento sem preconceitos. **Milkpoint**, Piracicaba, 24 abr. 2009. Seção Artigos. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/175381/1/CNPC-2009-A-raca-Assaf.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

NOVO, A. M., CAMARGO, A. C.; HADDADE, I. R. Balde Cheio: potencialidades de aplicação da metodologia na caprinocultura leiteira. In: WORKSHOP SOBRE PRODUÇÃO DE CAPRINOS NA REGIÃO DA MATA ATLÂNTICA, 13., 2016, Coronel Pacheco. **Anais...** Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos; Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 2016. p. 70-85. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Documentos, 119).

PILAR, R. C.; PÉREZ, J. R. O.; SANTOS, C. L. **Manejo reprodutivo da ovelha**: recomendações para uma parição a cada 8 meses. Lavras: UFLA, 2002. 28 p. (Boletim Agropecuário, 50). Disponível em: <<http://livraria.editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-50.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2018.

PINHEIRO, C. M. S. **Contributo para a caracterização do queijo de ovelha produzido na região de Évora; Aspectos químicos, bioquímicos do leite obtido em diferentes sistemas de produção e físicoquímicos, bioquímicos, tecnológicos e organolépticos do queijo**. 2001. 502 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Departamento de Engenharia Zootécnica. Évora. Universidade de Évora, Évora, Portugal.

ROHENKOHL, J. E.; CORRÊA, G. F.; AZAMBUJA, D. F. de; FERREIRA, F. R. O agronegócio de leite de ovinos caprinos.

Indicadores Econômicos FEE, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 97-114, 2011.

SÁ, C. O.; SÁ, J. L. **Idade à primeira cria de borregas**. 2001. Disponível em: <http://www.crisa.vet.br/exten_2001/borrega.htm>. Acesso em: 15 fev. 2018.

SÁ, C. O.; SÁ, J. L. Sistema acelerado de parição em ovinos. **Milkpoint**, São Paulo, 30 maio 2006. Seção Artigos, Produção. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/sistema-acelerado-de-paricao-em-ovinos-21n.aspx>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

SACOTO, S.; AZEVEDO, J.; GOMES, M. J.; VALENTIN, R.; RODRIGUES, I.; MONTENEGRO, T. Maneio reprodutivo em ovinos e caprinos; 8. Raças prolíficas de ovinos. **Agrotec**, p. 28-32, mar. 2017. Seção Zootecnia. Disponível em: <https://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/7743/1/09%20Corrigido%20-%20Zootecnia%20_%20R%20a%20C%20A7as%20Prol%20C%20ADficas.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2018.

SANTOS, F. F. dos. **Sistema agroindustrial do leite de ovelha no Brasil: proposta metodológica para o estudo de cadeias curtas**. 2016. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga.

VALLERAND, F. Mise en place d'un observatoire des systèmes de production; éléments méthodologiques et conditions de réalisation. In: SYSTEM OF SHEEP AND GOAT PRODUCTION, 1995.

Proceedings of FAO meeting. Roma: FAO, 1995. p. 76-83. (REUR Technical Series, 35).

Produção de leite ovino: a raça Lacaune

Lucas Machado Figueira¹; Nadja Gomes Alves²; Jeferson Ferreira da Fonseca³

¹ Médico-veterinário, discente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

² Médica-veterinária, docente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

³ Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, pesquisador do Núcleo Regional Sudeste da Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco, MG

Introdução

Animais da raça Lacaune (LA) foram introduzidos no Brasil durante a década de 1990, e formaram a base dos rebanhos especializados na produção de leite ovino (Brito et al., 2006). Atualmente, a Lacaune está presente em 96% das criações leiteiras do País. Outros animais de raças como a East Friesian (EF), Bergamácia e Santa Inês, puros ou cruzados com EF e LA, são encontrados também em menor número. No total são aproximadamente 6.900 matrizes leiteiras no País, com produção anual de leite de 840.000 L (Bianchi et al., 2016). Diante da grande representatividade e importância da raça Lacaune para produção de leite ovino no país, o objetivo deste estudo foi levantar informações históricas de formação da raça, descrever suas características e os progressos alcançados pelo programa de melhoramento francês sob aspectos produtivos, que permitiram a ampla difusão da raça no mundo.

Origem e histórico da raça

A raça Lacaune foi desenvolvida em meados do século passado, nas regiões montanhosas ao sul da França, a partir de raças locais

como a Pré-alpes do Sul (Quittet; Franck, 1983). As fazendas na área de produção do tradicional queijo Roquefort, que localizam-se no Maciço Central, nos departamentos de Aveyron, Tarn e adjacências, fizeram a opção pela criação e seleção de ovinos dessa raça. Em contraposição, outras regiões da França com forte tradição na produção de ovinos leiteiros, como os Montes Pirineus e a Ilha de Córsega, fizeram opção por outras raças, como a Basco-Bernese, Manech e Corsa. Nos anos 1950 e 1960 a raça era vista como de dupla aptidão, pois a terminação dos cordeiros até os 100-120 dias, permitia igualar as receitas provenientes das vendas de carne e leite (Barillet et al., 2001).

O progresso genético da raça acompanhou o ciclo de transformações na ovinocultura leiteira na França. A estagnação da produção na década de 1960, em virtude da baixa produção da ovelha Lacaune e da ordenha manual, exacerbou a necessidade de maiores investimentos. A melhoria genética dos plantéis e a implementação da mecanização de ordenha, foram ações propostas para atender a demanda crescente. Tais investimentos causaram redução do número de produtores de 8240 para 2517 e o aumento da produtividade de 56,8 milhões/L/ano para 234 milhões/L/ano, num período de apenas 40 anos (Barillet et al., 2001).

Ainda na década de 1960, duas centrais foram criadas para conduzir o programa de melhoramento genético dos plantéis Lacaune (Cooperativa OVI-TEST e Confederação do Roquefort). As centrais foram encarregadas de selecionar os melhores reprodutores, a partir de um sistema piramidal que continha os rebanhos núcleo de seleção (10%-20% dos animais nos rebanhos de alto mérito genético) e o rebanho base comercial (80%-90% restante) que também forneciam os dados zootécnicos para a realização dos testes de progênie (Baloche et al., 2014).

As primeiras tentativas do programa de melhoramento buscavam manter a dupla aptidão e utilizar cruzamentos com raças estrangeiras

(East Friesian e Sarda). Entretanto, em virtude dos resultados insatisfatórios, a partir da década de 1980, tais estratégias foram descontinuadas. A seleção para a produção e composição do leite foi então priorizada, o que permitiu triplicar a produção de leite (Barillet et al., 2001).

O programa de melhoramento genético da raça Lacaune é atualmente o mais sofisticado e eficiente para ovelhas leiteiras no mundo (Thomas et al., 2014). A eficiência do programa fez da Lacaune uma das raças de maior destaque na produção leiteira. Isso foi possível graças à implementação da inseminação artificial. A cada ano cerca de 80% das fêmeas do rebanho núcleo e 50% do rebanho base são inseminadas (Barillet et al., 2001).

O intervalo entre gerações reduzido, de 4,2 anos (Baloche et al., 2014), favorece o rápido progresso genético de algumas características. Estima-se que o ganho anual para produção de leite seja de 6 kg, e para proteína e gordura 0,19 g/L (Barillet, 2007). Também há uma pressão de seleção muito grande pela alta taxa de reposição de matrizes, que em alguns rebanhos alcança 35% (Fregeat, 2017).

Tal progresso despertou interesse de outros países e, a partir da década de 1990, exportações oficiais foram realizadas para 17 países. O Brasil foi um desses países, importando no ano de 1992 os animais que formariam a principal base dos rebanhos de ovinos leiteiros no País (Brito et al., 2006). À época, comparações entre raças foram feitas nos países importadores para avaliar o desempenho produtivo (leite e carne) e o Lacaune sobressaiu-se (Churra e Manchega - Espanha, e East Friesian - Canadá, Alemanha e Suíça) (Barillet et al., 2001).

O Rio Grande do Sul foi o estado brasileiro a receber os primeiros animais Lacaune e a implantar o primeiro laticínio especializado (Brito et al., 2006). A raça Lacaune foi então disseminada para outros estados do sul (Santa Catarina e Paraná), e alguns estados do

Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo), além do Distrito Federal, basicamente a partir dos genótipos importados na década de 1990. Apenas em 2012, houve nova entrada de material genético da raça, quando alguns produtores conseguiram trazer quantidade significativa de sêmen da raça Lacaune, de boa procedência genética. Na Tabela 1, são apresentados dados sobre os rebanhos ovinos leiteiros no País, que podem ser facilmente extrapolados para a Raça Lacaune, em face da sua representatividade nos rebanhos (Bianchi et al., 2016).

Tabela 1. Distribuição, efetivo e produtividade dos rebanhos ovinos leiteiros por estados federativos.

Estado	Produtores	Matrizes	Laticínios	Produção anual de leite (L)
RS	7	2.000	4	270.000
SC	4	2.400	3	315.000
PR	2	500	2	15.000
SP	6	600	6	60.000
RJ	3	350	3	45.000
MG	4	950	4	130.000
DF	2	100	2	5.000
Total	28	6.900	24	840.000

Características raciais

Ovelhas da raça Lacaune são animais de temperamento dócil. A pelagem é predominantemente branca, com poucos traços de pigmentação. À idade adulta têm altura na cernelha de 70 cm a 80 cm. O peso médio das fêmeas adultas é de 70 kg a 80 kg (mínimo 60 kg) e o dos machos adultos de 95 kg a 100 kg (mínimo de 80 kg). São animais de corpo robusto, grande e comprido, com dorso reto e largo. O peitoral é profundo, se estendendo entre os membros anteriores. Os membros têm comprimento médio, sendo proporcionais ao corpo. A

cabeça é fina e com chanfro comprido. As orelhas são compridas e implantadas lateralmente (mais horizontal é melhor). São animais naturalmente mochos e de mucosas róseas (Associação Brasileira de Criadores de Ovinos, 2018).

É desejável que o úbere tenha boa conformação e implantação. Os tetos devem ser de tamanho que permita a utilização da ordenha mecânica. O velo tem pouca extensão e cobre mais o dorso do animal superior e metade das faces laterais do pescoço e corpo, a anca e parte dos membros posteriores, deixando descoberto a cabeça, a nuca, o bordo inferior do pescoço, o peito, a parte inferior do tórax, o ventre, as axilas, as virilhas e membros. Em média os carneiros produzem mais lã que as ovelhas (2,5 kg x 1,5 kg) (Associação Brasileira de Criadores de Ovinos, 2018).

Aspectos produtivos

Leite

A produção leiteira da raça Lacaune no sistema tradicional francês costuma ultrapassar os 300 L (Fregeat, 2017), e para os melhores criatórios os 400 L/lactação (OVI-TEST, 2018). A Figura 1 mostra a evolução da produção leiteira na França, de acordo com o grau de seleção. Os dados de literatura têm apresentado bastante variabilidade na produção em função do grau de seleção e endogamia das linhagens que estão sendo trabalhadas nos diferentes países.

Outro fator que interfere na produção de leite é o sistema de alimentação e manejo, que diferem bastante. No sistema tradicional, as forragens têm maior participação na dieta, enquanto outros sistemas mais intensivos em outros países adotam maior inclusão de concentrado (Thomas et al., 2014). Quanto ao manejo das ovelhas e suas crias, destacam-se três: (1) desmame do cordeiro aos 30 dias, quando se inicia o período de ordenha da ovelha. (2) aleitamento do

cordeiro com mamada na ovelha nas primeiras 24h, e depois com substituto lácteo até os 30 dias. A ordenha é iniciada 24h após o parto e em seguida uma ou duas vezes ao dia, até que a produção de leite seja de 0,25 kg/dia, quando é feito o processo de secagem. (3) Sistema misto, no qual o cordeiro é criado junto à mãe, sendo apartados durante a noite para reservar o leite para a ordenha matinal, até o desmame com 30 dias. (Thomas et al., 2004).

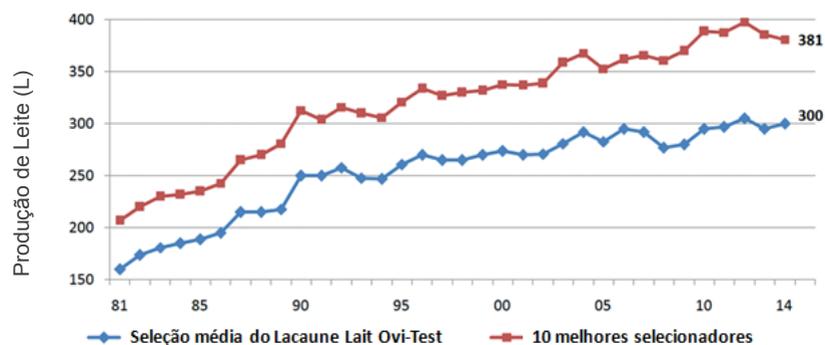


Figura 1. Comparação da produção leiteira dos dez melhores selecionadores da raça Lacaune com a produção média dos rebanhos em trabalho de seleção, na França.

Fonte: OVI-TEST (2018)

Um componente importante do sistema de produção é a eficiência alimentar. Such e Caja (1995) compararam ovelhas Lacaune e Manchega submetidas à mesma dieta e observaram produção de leite, corrigida para gordura e proteína, 89% maior nas ovelhas Lacaune, com eficiência alimentar bruta de 0,31 x 0,19. Diante da mesma dieta, ovelhas Manchega depositaram mais gordura corporal, enquanto ovelhas Lacaune mobilizaram gordura corporal, evidenciado por ligeira redução de escore de condição corporal.

A facilidade de ordenha é um aspecto importante na produção de leite ovino. O fluxo de leite durante a ordenha é variável entre raças. Such et al. (1999) compararam ovelhas de segunda lactação, Lacaune e Manchega, e verificaram menor leite residual no úbere

em ovelhas Lacaune. Isso se deve ao maior reflexo de ejeção do leite. Ovelhas Lacaune demonstram melhor liberação de ocitocina após pré-estimulação e/ou início da ordenha, permitindo melhor fluxo de leite e menor leite residual, até quando comparadas a ovelhas de grande produtividade como a East Friesian (Bruckmaier et al., 1997).

A persistência de lactação é em torno de 180 dias de lactação (OVI-TEST, 2018). Ovelhas Lacaune que atingiram produção de leite 30% superior a East Friesian no pico da lactação, tiveram queda diária mais acentuada ($8 \text{ g/dia}^{-1} \times 2 \text{ g/dia}^{-1}$), que determinou menor persistência (Ticiani et al., 2013). Em ovinos, a o declínio da lactação pós-pico pode ocorrer rapidamente em função da raça e genótipo, ou potencial leiteiro individual (Bencini; Pulina, 1997).

Ovelhas da raça Lacaune mostraram maior constância na produção de leite após sucessivas lactações comparadas a raças de menor produção leiteira (Tsigai e Improved Valachian). O decréscimo na produção leiteira não foi superior a 4% entre lactações (Oravcová et al., 2006). Tal característica permite menor reposição de matrizes e maior longevidade dos animais nos rebanhos.

Outro aspecto notável da raça Lacaune é o menor comprometimento da produção de leite quando o intervalo entre ordenhas é ampliado. No trabalho de Castillo et al. (2008), houve redução da produção de leite mais pronunciada em ovelhas Manchegas (-20%) do que em ovelhas Lacaune (-11%), quando o intervalo entre ordenhas foi estendido de oito para 20h. Quando ovelhas Lacaune são ordenhadas uma única vez ao dia, há redução em torno de 15%, mas muitos produtores de queijo veem vantagens na utilização desse manejo. Deve-se ter em mente que a redução do número de ordenhas afeta diversos componentes do sistema produtivo: (1) extensão do período produtivo, (2) aumento do rebanho, (3) aumento de área de pastagens e (4) validade dos dados para o melhoramento genético. Sendo assim, tais fatores devem ser levados em consideração para as adequações do sistema produtivo (Vanbergue et al., 2013).

Outras características relacionadas à produção leiteira da raça Lacaune que vêm recebendo maior atenção nos últimos 10 anos de programa de seleção são: resistência à mastite, a morfologia da mama e a facilidade de ordenha (OVI-TEST, 2018).

Composição do leite

Proteína e gordura são os componentes do leite que mais variam em função da alimentação do animal, que responde por até 50% dessas variações (Fredeen, 1996). Portanto, comparações entre raças devem ser realizadas controlando variações na dieta. Em sistema de confinamento nos Estados Unidos, a raça Lacaune teve produção de leite e persistência da lactação ligeiramente inferior a East Friesian, mas com maior produção de proteína e gordura, que tornaram a produção total de sólidos do leite similar (Thomas et al., 2004).

Entretanto, Ticiani et al. (2013) comparando as raças Lacaune e East Friesian em sistema de pastejo semi-intensivo na Região Sul do País observaram maior produção de leite ($1,67 \text{ kg/dia}^{-1} \times 1,35 \text{ kg/dia}^{-1}$), gordura ($114,80 \text{ g/dia}^{-1} \times 102,85 \text{ g/dia}^{-1}$) e proteína ($82,82 \text{ g/dia}^{-1} \times 73,10 \text{ g/dia}^{-1}$) na Lacaune, mas menores teores de gordura (6,86 x 7,31) e proteína (4,93 x 5,18) do que na East Friesian. No trabalho de Brito et al. (2006), ovelhas Lacaune em sistema confinado, também na Região Sul do país, apresentaram menores teores de gordura e proteína de 5,79% e 4,46%, respectivamente. Esses dados divergentes mostram que a produção e composição do leite nas diferentes raças têm grande variabilidade em função do manejo alimentar adotado e da representatividade dos genótipos. Assim sendo, as comparações precisam ser cautelosas.

Ademais, raças altamente selecionadas para produção de leite (Awassi, East Friesian, Lacaune and Sarda) apresentam correlação negativa entre volume de produção de leite e componentes do leite, apresentando menores concentrações de gordura e proteína, num efeito de diluição (Bencini; Pulina, 1997) conforme demonstrado na Tabela 2.

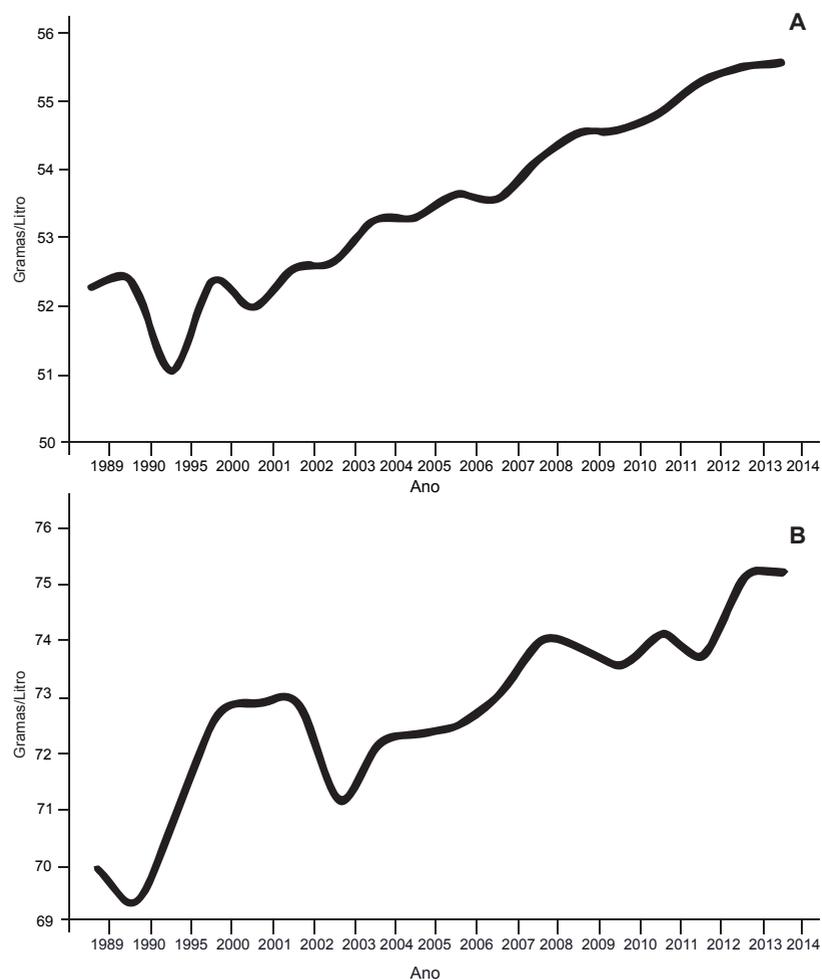
Tabela 2. Concentrações (%) de proteína e gordura em diferentes raças de ovelhas.

Raça	Proteína	Gordura	Fonte
Aragat	5,49	5,70	Anifantakis (1986)
Awassi	6,05	5,84	Mavrogenis & Louca (1980)
Babass	5,29	5,84	Dilanian (1969)
Boutsiko	6,04	7,68	Voutsina et al. (1988)
Bulgaria population	5,83	8,10	Baltadjieva et al.(1982)
Chios	6,00	6,60	Mavrogenis & Louca (1980)
Clun Forest	5,90	5,80	Poultron & Ashton (1970)
Comisana	7,30	9,10	Muscio et al.(1987)
Dorset	6,50	6,10	Sakul & Boyland (1992)
East Friesian	6,21	6,64	Anifantakis (1986)
Egyptian population	5,84	8,30	Askar et al. (1984)
Fat-tailed	6,40	6,26	Mavrogenis & Louca (1980)
Finn	5,40	6,00	Sakul & Boyland (1992)
Greece population	5,74	6,88	Baltadjieva et al. (1982)
Karagouniki	6,60	8,70	Anifantakis (1986)
Karakul	5,57	7,36	Anifantakis (1986)
Lacaune	5,81	7,14	Delacroix-Buchet et al. (1994)
Massese	5,48	6,79	Casoli et al. (1989)
Merino	4,85	8,48	Bencini & Purvis (1990)
New Zealand Romney	5,50	5,30	Barnicoat (1952)
Rambouillet	5,90	6,10	Sakul & Boyland (1992)
Romanov	6,10	5,90	Sakul & Boyland (1992)
Sarda	5,89	6,61	ARA (1995)
Suffolk	5,80	6,60	Sakul & Boyland (1992)
Sumava	6,47	7,93	Flam et al. (1970)
Targhee	4,51	9,05	Reynolds & Brown (1991)
Tzigai	5,45	7,41	Margetin (1996)

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Raça	Proteína	Gordura	Fonte
Vlachiki	6,52	9,05	Anifantakis (1986)
Welsh Mountain	5,40	6,20	Owen (1957)

**Figura 2.** Evolução da produção de proteína (A) e gordura (B) no leite em animais selecionados da raça Lacaune no programa de melhoramento genético da Cooperativa OVI-TEST.

Fonte: Adaptado de OVI-TEST (2008).

A composição do leite é uma das principais características trabalhadas no programa de melhoramento genético francês, tendo em vista que o teor de sólidos totais determina o rendimento no beneficiamento do leite em queijos e outros produtos. A Figura 2 mostra a evolução na produção de proteína e gordura ao longo de 20 anos de seleção pela Cooperativa OVI-TEST.

Carne

Em virtude da dupla aptidão, uma linhagem divergente foi criada com foco na seleção para corte. Esse trabalho, iniciado em 1975 pela Cooperativa OVI-TEST, conta agora com 26 rebanhos núcleo de seleção, que totalizam mais de 11 mil animais. O foco inicial do trabalho era a prolificidade, já que esse é um traço de baixa herdabilidade. Em 20 anos, foi possível aumentar de 1,28 para 1,98 o número de crias por ovelha (Martin et al., 2014). Na seleção para o corte o objetivo principal é a melhoria das características maternas, crescimento efetivo de produtividade (prolificidade) e adequação da carne para o abate: crescimento, engorda e conformidade (Genelex, 2017). O acasalamento das borregas já aos 11 meses de idade, juntamente com o manejo reprodutivo intensivo (três partos a cada dois anos) permitem reduzir o intervalo entre gerações (Martin et al., 2014).

Cordeiros são tipicamente abatidos após o desmame (~10 kg de peso vivo) ou após um período de engorda, quando alcançam de 20 a 30 kg nas regiões do Mediterrâneo (Esquivelzeta et al., 2017) e 30 kg a 40 kg no Brasil. Cordeiros da raça Lacaune (linhagem leite), criados em confinamento até os 37 kg, tiveram rendimento comercial de carcaça médio de 46,33%, e ganho de peso diário de cerca de 330 g/dia¹, equivalendo-se ao verificado para raças de corte (Cesco, 2015).

Diante do desenvolvimento da linhagem de corte, a aquisição de animais sem pedigree pode envolver risco em obter animais não especializados para leite. Um diferencial é o peso dos animais adultos da linhagem de corte, que costuma ser superior. As fêmeas têm de 70 kg-90 kg e os machos de 100 kg-150 kg (Genelex, 2017).

Cruzamentos

Alguns cruzamentos do Lacaune com diversas raças já foram realizados e alguns ganhos de produtividade no mestiço foram observados (Ricordeau; Flamant, 1969; Thomas et al., 2004; Esquivelzeta et al., 2017). Um cruzamento de particular interesse nacional é Lacaune x Santa Inês. O incremento de 50% na produção do mestiço sobre o Santa Inês puro justifica a sua utilização nos sistemas de criação de ovinos em que se objetiva o aumento da produção leiteira (Ferreira et al., 2011).

Perspectivas futuras no melhoramento

A partir do ano 2000, houve aumento do número de carneiros genotipados no programa de melhoramento. Entretanto, o alto custo da genotipagem e o menor valor individual dos animais ainda limitam a ampla utilização da predição genômica em ovinos, a exemplo do que ocorre com bovinos leiteiros (Baloche, 2014). Num cenário futuro de redução de custos, talvez o uso da genotipagem seja ampliado. A predição genômica em animais jovens reduz o número de carneiros e os altos custos de manutenção desses no programa de melhoramento.

Há 15 anos os genótipos têm sido resistentes à Paraplexia Enzótica ou Scrapie ovino (OVI-TEST, 2018), num trabalho contínuo de seleção. Como desafios futuros ao programa de seleção, estão: (1) ordenha uma vez ao dia, (2) aumento do período de lactação, (3) longevidade, (4) resistência a parasitas, (5) melhoras contínuas na composição do leite (Fregeat, 2017).

Considerações finais

Diante dos resultados do programa de melhoramento e da pressão de seleção em seus rebanhos, podemos pressupor que os genótipos

importados pelos diversos países, na década de 1990, têm produtividade menor que os genótipos trabalhados atualmente na França.

A implantação de um programa de melhoramento local se faz necessário, juntamente à viabilização da importação de sêmen e embriões da França, tendo em vista a melhoria da produtividade dos plantéis nacionais.

A raça Lacaune demonstra enorme potencial para continuar contribuindo com a expansão da ovinocultura leiteira no País.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS - ARCO. **Padrões raciais:** Lacaune. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroesraciais/35-lacaune>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

BALOCHE, G.; LEGARRA, A.; SALLÉ, G.; LARROQUE, H.; ASTRUC, J.-M.; ROBERT-GRANIÉ, C.; BARILLET, F. Assessment of accuracy of genomic prediction for French Lacaune dairy sheep. **Journal of Dairy Science**, v. 97, n. 2, p. 1107-1116, Feb. 2014.

BARILLET, F. Genetic improvement for dairy production in sheep and goats. **Small Ruminant Research**, v. 70, n. 1, p. 60-75, Jun. 2007.

BARILLET, F.; MARIE, C.; JACQUIN, M.; LAGRIFFOUL, G.; ASTRUC, J. M. The French Lacaune dairy sheep breed: use in France and abroad in the last 40 years. **Livestock Production Science**, v. 71, n. 1, p. 17-29, Sep. 2001.

BENCINI, F.; PULINA, G. The quality of sheep milk: a review. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 37, n. 4, p. 485-504, Jan. 1997.

BIANCHI, A. E.; MONTEIRO, A. L. G.; MORAIS, O. R. de; BATISTA, R.; DEBORTOLI, E. C. Caracterização dos sistemas produtivos de ovinos de leite no Brasil. **MilkPoint**, 20 out. 2016. Seção Radar Técnico, Ovinos e Caprinos. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/caracterizacao-dos-sistemas-produtivos-de-ovinos-de-leite-no-brasil-102577n.aspx?r=1079746365>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

BRITO, M. A.; DIAZ GONZÁLEZ, F.; RIBEIRO, L. A.; CAMPOS, R.; LACERDA, L.; BARBOSA, P. R.; BERGMANN, G. Composição do sangue e do leite em ovinos leiteiros do sul do Brasil: variações na gestação e na lactação. **Ciência Rural**, v. 36, n. 3, p. 942-948, maio/jun. 2006.

BRUCKMAIER, R. M.; PAUL, G.; MAYER, H.; SCHAMS, D. Machine milking of Ostfriesian and Lacaune dairy sheep: udder anatomy, milk ejection and milking characteristics. **Journal of Dairy Research**, v. 64, n. 2, p. 163-172, May-1997.

CASTILLO, V.; SUCH, X.; CAJA, G.; CASALS, R.; ALBANELL, E.; SALAMA, A. A. K. Effect of milking interval on milk secretion and mammary tight junction permeability in dairy ewes. **Journal of Dairy Science**, v. 91, n. 7, p. 2610-2619, Jul. 2008.

CESCO, G. O. de. **Desempenho e características de carcaça de cordeiros alimentados com níveis de gordura protegida de óleo de palma**. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) -- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos. Paraná, p.55, 2015.

ESQUIVELZETA, C.; CASELLAS, J.; FINA, M.; CAMPOS, M. M.; PIEDRAFITA Carcass traits and meat fatty acid composition in Mediterranean light lambs. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 97, n. 4, p. 734-741, 2017.

FERREIRA, M. I. C.; BORGES, I.; MACEDO JÚNIOR, G. L.; RODRIGUEZ, N. M.; PENNA, C. F. A. M.; SOUZA, M. R.;

GOMES, M. G. T.; SOUZA, F. A.; CAVALCANTI, L. F. Produção e composição do leite de ovelhas Santa Inês e mestiças Lacaune e Santa Inês e desenvolvimento de seus cordeiros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 2, p. 530-533, 2011. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/41096/1/API-Producao-e-composicao-do-leite.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2018.

FREDEEN, A. H. Considerations in the milk nutritional modification of milk composition. **Animal Feed Science Technology**, v. 59, n. 1/3, p. 185-187, Jun. 1996.

FREGREAT, G. Gilles Fregeat: Sheep milking on France. **NZFarmer.co.nz**, 22 mar. 2017. Disponível em: <https://www.stuff.co.nz/business/farming/advice/90446332/gilles-fregeat-sheep-milking-in-france> Acesso em: 12 de março de 2018.

GENELEX. **Lacaune Lait**. 13 set. 2017. Disponível em: <<http://genelex.monsite-orange.fr/page5/index.html>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

MARTIN, P.; RAOUL, J.; BODIN, L. Effects of the FeCL major gene in the Lacaune meat sheep population. **Genetics Selection Evolution**, v. 46, p. 48, 2014.

ORAVCOVÁ, M.; MARGETÍN, M.; PESKOVICOVÁ, D.; DANO, J.; MILERSKI, M.; HETÉNYI, L.; POLÁK, P. Factors affecting milk yield and ewe's lactation curves estimated with test-day models. **Czech Journal Animal Science**, v. 51, n. 11, p. 483-490, 2006.

OVI-TEST. Cooperative. **Lacaune Lait Ovi-Test**. 2018. Disponível em: <<http://www.lacaune-ovitest.com/fr/lacaune-lait-ovi-test.php>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

QUITTET, E.; FRANCK. **Races ovines en France**. 3. éd. mise à jour. Paris: La Maison Rustique, 1983. 120 p.

RICORDEAU, G.; FLAMANT, J. -C. PETREQUIN, P.; MIRMAN, B.; CARPENTIER, M. Croisements entre les races ovines Préalpes du

Sud et Frisonne (Ostrfrieisches Milch-schaf). II. Reproduction, viabilité, croissance, conformation. **Annales de Zootechnie**, v. 118, n. 2, p. 131-149, 1969.

SUCH, X.; CAJA, G. **Résultats d'efficacité alimentaire à l'Université Autonome de Barcelone**. In: FINAL Scientific Report of European Contract CAMAR No. 8001-CT 91-0113, 1995.

SUCH, X.; CAJA, G.; PERE, L. Comparison of milking ability between Manchega and Lacaune dairy ewes. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE MILKING OF SMALL RUMINANTS, 6., 1988, Athens, Greece. **Milking and milk production of dairy sheep and goats**, proceedings. Wageningen: Wageningen Pers, 1999. p. 45-50. (EAAP Publication, n. 95).

THOMAS, D. L.; BERGER, Y. M.; GOTTFREDSON, R. G.; TAYLOR, T. A. Comparison of East Friesian and Lacaune breeds for dairy sheep production in North America. In: GREAT LAKES DAIRY SHEEP SYMP, 10., 2004, Hudson, **Proceedings...** Wisconsin: University of Wisconsin-Madison, Dept. of Animal Science, 2004. p. 115-123.

THOMAS, D. L.; BERGER, Y. M.; McKUSICK, B. C.; MIKOLAYUNAS, C. M. Dairy sheep production research at the University of Wisconsin-Madison, USA – a review **Journal of Animal Science Biotechnology**, v. 5, n. 1, p. 22-33, 2014.

TICIANI, E.; SANDRI, E.C.; SOUZA, J. de; BATISTEL, F.; OLIVEIRA, D. E. de. Persistência da lactação e composição do leite em ovelhas leiteiras das raças Lacaune e East Friesian. **Ciência Rural**, v. 43, n. 9, p. 1650-1653, 2013.

VANBERGUE, E.; BARILLET, F.; ALLAIN, C.; AUREL, M. R.; DUVALLON, O. Once daily milking ability of Lacaune dairy ewes: First zootechnical and physiological results. In: ÈMES RENCONTRES AUTOUR DÈS RECHERCHES SUR LÈS RUMINANTS, 20., 2013, Paris. Paris: Institut de l'Élevage and INRA, 2013. p. 281-284.

Rede de inovação em produção, beneficiamento e comercialização de derivados de lácteos caprinos: Projeto Territorial PB/PE – Programa InovaSocial

Nivea Regina de Oliveira Felisberto¹ e Antônio Silvío do Egito²

¹ Zootecnista, doutora em Produção e Nutrição de Ruminantes, pesquisadora do Núcleo Regional Nordeste da Embrapa Caprinos e Ovinos, Campina Grande, PB

² Médico-veterinário, farmacêutico, doutor em Bioquímica, pesquisador do Núcleo Nordeste da Embrapa Caprinos e Ovinos, Campina Grande, PB

Introdução

O pressuposto de que a principal vocação do semiárido é a pecuária, torna-se incontestável quando se tomam as referências de todas as zonas semiáridas do planeta. Nesse contexto, a atividade caprina leiteira se apresenta como a que melhor pode responder à exploração econômica, principalmente quando se leva em conta a atual fragmentação da estrutura fundiária, a limitação de capital financeiro e o modelo familiar adotado na maioria das propriedades rurais do semiárido nordestino. 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 nicho de inovação muito interessante que concentra aproximadamente 2000 agricultores familiares e são responsáveis por cerca de 32% do volume produzido no País, abrangendo um raio de 80 km com ponto central no município de Camalaú-PB.

A dinâmica dessa bacia leiteira se divide em dois territórios: um deles composto pelas microrregiões dos Cariris Ocidental/Oriental

Paraibano e o outro pelas regiões de desenvolvimento dos Sertões de Pajeú/Moxotó e Agrestes Centra/Meridional Pernambucanos, cujo aumento da produção foi incentivado a partir de iniciativas governamentais sócio produtivas, como o Programa de Aquisição de Alimentos, modalidade Leite (PAA-Leite). A compra garantida de quase totalidade de leite caprino produzido no Nordeste pelo referido programa fez com que vários sistemas pecuários mistos de base familiar passassem a explorar a caprinocultura leiteira como atividade comercial na Paraíba e Pernambuco a partir dos anos 2000, vendendo leite ao programa por meio de usinas de beneficiamento implantadas desde o início do PAA/Leite e promovendo, assim, significativas mudanças nos sistemas de produção desses estados (Sampaio et al., 2009; Meneses, 2015).

Apesar do aparente avanço da caprinocultura leiteira com a garantia da compra governamental e a intensificação, em algum grau, dos sistemas produtivos, o setor passa por dificuldades de diversas ordens, tais como: 1- a problematização da cota financeira de compra de leite do programa, limitada em até R\$ 4.000,00 por unidade familiar/semestre (Brasil, 2015) e que, conseqüentemente, limita o aumento da produção em função da inexistência de outro mercado comprador; 2- os escassos e diminutos reajustes nos valores das cotas e dos valores pagos por litro de leite produzido; 3- os altos preços dos insumos, principalmente dos alimentos concentrados, tão utilizados pelos sistemas de produção no período de estiagem, 4- as seguidas estiagens que assolam a região semiárida do Nordeste nos últimos anos, 5- escassez de recursos para elaboração de planos de negócio e estruturação de agroindústrias para inserção de produtos lácteos em mercados e 6- Dificuldades no desenvolvimento de novas tecnologias quanto à produção e processamento de leite e derivados.

Em decorrência de cenários como esse, a Embrapa, em parceria com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social Banco (BNDES) e a Fundação Eliseu Alves (FEA), construiu o Programa InovaSocial, cujo intuito é apoiar a inovação social e

desenvolvimento territorial sustentável por meio do enfoque de Sistemas Agroalimentares Localizados (SIAL). Nesse enfoque, organizações de produção e de serviços, associados por suas características e seu funcionamento em um território específico, unem-se em projetos de identificação, resgate e valorização de recursos locais, cujos resultados podem ser capitalizados em políticas públicas para o desenvolvimento territorial.

Dessa forma, vimos na maior bacia leiteira caprina do país, constituída pelos Cariris Paraibanos e Sertões de Pajeú, Moxotó e Agrestes Central e Meridional de Pernambuco uma oportunidade de utilizar tal enfoque para 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 pudesse impulsionar a inserção social e produtiva de agricultores familiares envolvidos na cadeia produtiva de caprinos leiteiros.

Relevância da proposta e contextualização do ambiente de inovação para a promoção do fortalecimento da rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos caprinos nos territórios da Paraíba e Pernambuco

Os Cariris Paraibanos, Agrestes Central/Meridional e Sertões de Pajeú/Moxotó Pernambucanos são, respectivamente, microrregiões e regiões de desenvolvimento situadas no Semiárido brasileiro que têm a caprinocultura leiteira como alternativa para o desenvolvimento econômico da região. Essa importante bacia leiteira caprina abrange um raio de aproximadamente 80 km (com centro em Camalaú-PB) e conta com diversas cooperativas e associações que atuam no beneficiamento de leite de cabra tem como principal destino o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA-leite) leite do Governo Federal, que conta com incentivo financeiro dos governos estaduais da Paraíba

e de Pernambuco. A principal contribuição do PAA para esse público foi a implantação de um sistema organizado de captação, beneficiamento e distribuição de leite caprino, que formalizou a produção e trouxe visibilidade aos pequenos produtores, por meio da formalização da atividade.

No entanto, nos últimos anos, tem-se observado uma estagnação na produção de leite e redução do rebanho caprino leiteiro, devido, principalmente às restrições consecutivas no teto financeiro para aquisição do produto no âmbito do PAA, por meio de cotas ao produtor. Do ponto de vista da capacidade de investimento, as usinas também apresentam limitações para promover melhoria de processos e implantação de novas tecnologias visando o beneficiamento do leite em derivados lácteos, que poderiam proporcionar a conquista de novos mercados por meio da produção e comercialização de derivados lácteos, minimizando a dependência dos programas governamentais.

A partir do diálogo com agricultores, representantes de associações, cooperativas e unidades de beneficiamento, ficou evidente que existe um círculo vicioso causado pela dependência por um único mercado comprador, o PAA, onde o agricultor não pode produzir maior volume de leite, porque os laticínios não são capazes de absorver o volume excedente àquele comercializado ao PAA. E os laticínios, por sua vez, não absorvem volume maior de leite para processamento, porque não têm infraestrutura e tecnologia para elaboração de derivados lácteos e, principalmente, recursos suficientes para manter individualmente um setor comercial que possa promover a abertura de novos mercados.

As consequências diretas são a baixa remuneração, em que a renda líquida mensal oriunda da atividade equivale a cerca de 25% do valor do salário mínimo, considerada insuficiente para a manutenção de uma família rural; e o risco à segurança alimentar de todos os envolvidos na produção de leite caprino nos Cariris

Paraibanos, Agrestes Central/Meridional e Sertões de Pajeú/Moxotó Pernambucanos, cuja atividade tem-se mantido à margem dos mercados potenciais durante todos estes anos.

Para reversão desse ciclo, é necessária a inovação social no semiárido paraibano e pernambucano com estabelecimento de intercâmbio e cooperação entre os produtores e suas associações e cooperativas, técnicos das instituições proponentes, pesquisadores, professores e demais atores locais que compartilham a missão de promover desenvolvimento da região em questão, para ampliar as possibilidades de inovar em práticas, produtos, processos e serviços ligados à cadeia produtiva do leite e derivados lácteos caprinos.

Dessa forma, objetiva-se com a realização do projeto, fortalecer uma rede para inovação organizacional e tecnológica visando a inserção social e produtiva de agricultores que criam caprinos leiteiros nos Cariris Oriental/ Ocidental Paraibanos e Sertões Pajeú/Moxotó e Agrestes Central/Meridional Pernambucanos, em novos mercados.

Estratégia de ação para o fortalecimento da rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos caprinos

A estratégia proposta para este projeto, é a de Sistemas Agroalimentares Localizados (SIAL), baseada na premissa de que organizações de produção e serviços, quando associadas por suas características num território específico, podem promover uma maior organização a partir da combinação de elementos como o ambiente, os produtos, as pessoas, suas instituições, seu saber-fazer, seus hábitos alimentares e suas redes de relações (Muchnik, 2008).

Dessa forma, buscou-se nos “territórios da caprinocultura leiteira”, constituídos pelos Cariris Paraibanos e Sertões de Pajeú/Moxotó e Agrestes Central/Meridional de Pernambuco, 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 da maior bacia leiteira caprina do Brasil.

A rede de produção, beneficiamento e comercialização, responsável pelo planejamento do presente projeto, e que continuará responsável pela sua execução, conta com a seguinte participação:

- Seis associações/cooperativas gestoras dos laticínios (três em Pernambuco e três na Paraíba), são elas: COOBELLAC (Cooperativa de Beneficiamento de Leite em Laje do Carrapicho), CCODJA (Cooperativa dos Caprinocultores e Ovinocultores do Distrito de Jabitacá) e COOMAF (Cooperativa Mista dos Agricultores Familiares) no estado de Pernambuco e CAPRICOL (Cooperativa de produtores de ovinos e caprinos do cariri Oriental), AGUBEL (Associação Gestora da Usina de Beneficiamento de Lácteos) e CAPRIBOM (Cooperativa dos Produtores Rurais de Monteiro Ltda) no estado da Paraíba. À união das seis organizações, deu-se o nome de Unidade Gestora Compartilhada (UGC), cujo grupo tem a missão de gerir e governar o projeto, fortalecendo a rede em suas ações de produção, beneficiamento e comercialização coletiva;
- Trinta agricultores experimentadores (cinco por laticínio), cujas unidades produtivas serão chamadas de unidades de aprendizagem, que receberão o maior número de intervenções durante o processo de experimentação das práticas produtivas pelos agricultores. Essas unidades atuarão como multiplicadoras para beneficiar direta e indiretamente, um público de pelo menos 500 famílias agricultoras que fornecem leite aos referidos laticínios;

- Instituições parceiras de Pesquisa, Ensino, Assistência Técnica e Extensão Rural e apoio atuantes na região, são elas: Gestão Unificada PB (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural-EMATER, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba- EMEPA e Instituto de Terras e Planejamento Agrícola do Estado da Paraíba-INTERPA), Secretaria de Estado do Turismo e do Desenvolvimento Econômico – Plano de Desenvolvimentos Econômico e Social Sustentável para os Arranjos Produtivos Locais da Paraíba (SETDE-PLADES), Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA-PE), Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), Superintendência Federal de Agricultura na Paraíba (Mapa-SFA-PB), Gerência Operacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal da Paraíba (GOIPOA – SEDAP), Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária de Pernambuco (ADAGRO), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Unidades da Embrapa (Agroindústria de Alimentos, Caprinos e Ovinos, Solos, Monitoramento por Satélite, Semiárido e Meio-Norte), Instituto Nacional Semiárido (INSA), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Centro Diocesano de Apoio ao Pequeno Produtor (CEDAPP) e Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades (PATAC).

Para o alcance dos objetivos da rede, a proposta está organizada em cinco eixos de ação cujas atividades serão desenvolvidas de forma integrada e simultânea por uma equipe multidisciplinar, com a participação ativa das organizações beneficiárias, COOBELLAC, CAPRIBOM, AGUBEL, CARICOL, COODJA e COOMAF e das instituições parceiras, e se caracterizam por estarem inter-relacionadas e abordarem temas extremamente relevantes para a cadeia produtiva do leite caprino.

Eixo 1 - Redes com gestão melhorada

Serão realizadas ações que visam melhorar a capacidade de auto-gestão nos processos de produção, beneficiamento e comercialização através das seguintes atividades:

1. Consolidação de uma Unidade Gestora Compartilhada [UGC] constituída originalmente pelas organizações associativas gestoras dos laticínios.
2. Ações voltadas para adequar a infraestrutura de tecnologia da informação das organizações, com foco na melhoria da comunicação entre as organizações, compra e disponibilização de softwares voltados à produção, gestão e logística também serão empreendidas.
3. Programa de formação de pessoas com atividades voltadas a trabalhar os temas cooperativismo, associativismo, pedagogia da autonomia, desenvolvimento de lideranças, desenvolvimento territorial, enfoque SIAL.

Eixo 2 - Equipes locais de apoio técnico capacitadas

Serão realizadas ações que visam ampliar a capacidade de apoio técnico das Redes Sócio Técnicas Locais (constituídas por agricultores e multiplicadores técnicos ou não);

1. Implantação de 30 unidades de aprendizagem coletiva pertencentes aos agricultores experimentadores.
2. Implantação de seis unidades de beneficiamento pertencentes às organizações associativas da rede.
3. Implantação de espaços coletivos de vivência e aprendizagem disponibilizados por instituições parceiras, que servirão de

espaços para intercâmbio de conhecimentos e vivência de agricultores e técnicos cuja mediação de conhecimentos será desdobrada na aplicação e experimentação de práticas e processos produtivos no campo e nas agroindústrias.

4. Contratação de técnicos e jovens técnicos (em processo de formação) para mobilizar e envolver as equipes técnicas de atuação local, bem como auxiliar o processo de implantação do projeto com base nas premissas do Programa InovaSocial, principalmente nos aspectos do enfoque SIAL e metodologias participativas para identificação de demandas, escolha de práticas e processos de produção e monitoramento destas nas unidades de produção e beneficiamento.

Eixo 3 - Unidades familiares com técnicas de produção melhorada

As ações neste eixo serão voltadas a promover ambientes de interação que possibilitem a adoção de práticas inovadoras, conservacionistas dos recursos naturais pelos agricultores, com impactos a redução do custo de produção, aumento da produtividade, estabilidade da oferta de produtos e melhoria da qualidade do leite.

Entre as estratégias passíveis de serem utilizadas nos territórios em questão incluem modelos de integração lavoura-pecuária-floresta (utilizando espécies adaptadas à região), implantação de forrageiras convencionais com ou sem irrigação; implantação de forrageiras não convencionais; aproveitamento de subprodutos agrícolas; conservação e armazenamento de alimentos, suplementação e estruturação da infraestrutura em equipamentos de uso coletivo para auxiliar no manejo alimentar dos rebanhos.

Entre as tecnologias existentes, aquelas com maior potencial de introdução nos territórios em questão são: orçamentação

forageira, cultivo de pastagens de capim Búffel e capim Massai, consórcio de gramíneas com algodão mocó, ILPF- integração lavoura, pecuária e floresta, banco de proteínas (diversificação com espécies leguminosas de crescimento rápido, lento e intermediário), amonização de palhadas, conservação da forragem nativa, manejo de fenação, produção de silagens mistas, mistura múltipla, serviço de assessoria nutricional remota para pequenos ruminantes (AssessoNutri), capacitação para formulação de ração e suplementos, avaliação e uso de alimentos não convencionais, aproveitamento do soro de leite para alimentação animal.

No controle das enfermidades do rebanho, serão realizadas ações visando promover o diagnóstico, monitoramento e controle das principais doenças que acometem o rebanho caprino nos referidos territórios (micoplasmose, lentivirose, verminose e linfadenite). Pretende-se aumentar a autonomia dos atores locais no diagnóstico de verminose, por meio da capacitação de agentes multiplicadores para promover o controle integrado de verminose e da estruturação de postos de análise em escritórios das instituições de ATER.

Para as ações de reprodução e melhoramento genético, será adotada a estratégia de monta natural controlada em três estações por ano, em cada unidade, de modo a garantir a regularidade de oferta do leite ao longo do ano. Propõe-se utilizar reprodutores com um mínimo de segurança em relação à sua capacidade de contribuir para elevar a produtividade das cabras, em sintonia com os sistemas de produção sustentáveis. No primeiro momento, há expectativa de uso de reprodutores puros leiteiros por parte dos agricultores. No entanto, com a adoção de controle leiteiro sistemático, será possível testar jovens reprodutores oriundos das próprias unidades de aprendizagem com impacto na sustentabilidade do sistema, incluindo a perspectiva futura de uma renda adicional advinda de uma genética melhorada nas condições locais. Capacitações para a gestão da propriedade serão realizadas com o intuito de incentivar o uso da

escrituração zootécnica e o desempenho econômico-ecológico das unidades de produção para a avaliação de sustentabilidade das unidades de produção.

As temáticas de ordenha higiênica e qualidade do leite e derivados terão ações voltadas para a melhoria da infraestrutura para a ordenha higiênica do leite (plataformas, utensílios e insumos) e a implantação de ações de controle da qualidade do leite e derivados pela Central de Qualidade do Leite.

Para maior integração entre os beneficiários da rede serão realizadas, no mínimo, 30 oficinas de intercâmbio e construção de conhecimento nas unidades de aprendizagem no período de execução do projeto, nos quais será discutida e avaliada a pertinência de práticas de conservação dos recursos naturais, de redução de custos de produção, de estabilidade produtiva e de melhoria da qualidade dos produtos, propostas inicialmente por equipes técnicas de diferentes instituições: utilização de recursos naturais; segurança alimentar dos rebanhos – nutrição e manejo alimentar e forragicultura e pastagens; ordenha higiênica e qualidade do leite; reprodução e melhoramento genético; gestão da propriedade.

Eixo 4 - Unidades coletivas de beneficiamento estruturadas

As ações neste eixo estão voltadas para a melhoria das condições de beneficiamento e diversificação do portfólio de derivados lácteos que serão empreendidas nos seis laticínios selecionados.

Para a ampliação do portfólio de lácteos, será utilizada como estratégia a melhoria dos produtos já fabricados nos laticínios e o incentivo a introdução de novos produtos, auxiliando-os no processo de registro com as instituições de inspeção estaduais e federal para a formalização da produção e abertura de oportunidades para inserção

dos produtos em mercados. Nessa ação, serão disponibilizados mais de 30 práticas e processos tecnológicos dos portfólios da Embrapa Caprinos e UFPB como os queijos Boursin, Andino, Ricota, iogurtes, bebidas lácteas, Coalho probiótico, Minas Frescal probiótico etc. para que, por meio dos estudos de mercado, qualidade do leite, e infraestrutura montada seja identificado, no mínimo, um produto por unidade de processamento para ser implantado. Nessa mesma ação, também serão disponibilizados para validação fermentos lácteos isolados do leite de cabra obtidos de bactérias autóctones do banco de microrganismo da Embrapa Caprinos e Ovinos. Terá como objetivo minimizar a dependência dos laticínios a este insumo (de origem internacional) e produzir derivados com características exclusivas da região, uma vez que no Brasil os fermentos são importados e de alto custo.

Será também implantada a Central da Qualidade do Leite e Derivados com o objetivo de promover controles, análises e certificações da qualidade do leite derivados. Tal ação será conduzida a partir da formação de uma rede de laboratórios pertencentes a instituições parceiras que auxiliará na avaliação e monitoramento da qualidade do leite, a partir de amostras coletadas em diferentes fontes (nas propriedades, em tanques de resfriamento e plataformas de recepção) ligadas aos laticínios pertencentes à rede.

Laudos periódicos serão emitidos com a intenção de monitorar a qualidade do leite e servir como norteador para pagamento de agricultores por qualidade, também garantirá a originalidade do produto (fraude com leite de vaca) e segurança alimentar dos consumidores quanto aos aspectos sanitários e, ao mesmo tempo, orientará a necessidade de reforço das ações de capacitação no campo para melhoria da qualidade da matéria-prima. Tal garantia de qualidade e proposta de trabalho colaborativo será traduzido no estabelecimento de um sinal distintivo que informe ao consumidor a origem dos produtos, a partir de uma ação coletiva de agricultores

familiares, e o processo de controle de qualidade a ser garantido pela Central de Qualidade do Leite Derivados.

Em decorrência da inexistência de uma legislação específica para derivados caprinos no Brasil, a Central da Qualidade do Leite terá também a função de subsidiar a política pública para definir quais análises e padrões necessários serão utilizados para normatização da legislação brasileira quanto aos aspectos da originalidade de produtos lácteos caprinos (metodologia para combate à fraude com leite de vaca), bem como a qualidade dos derivados quanto aos aspectos físico-químicos e microbiológicos.

Eixo 5 - Redes e canais de comercialização coletiva fortalecidos

1. O desafio do mercado restrito, resultante da pequena diversificação das redes e canais de comercialização que limita o acesso dos produtos será superado com ações em três diferentes frentes: 1) Estudos para planejamento mercadológico e auxílio à tomada de decisão pela Unidade Gestora Compartilhada; 2) Dinamização da comercialização coletiva dos derivados lácteos e; 3) Estratégias de comunicação (marketing e divulgação).

Os estudos realizados para planejamento mercadológico e auxílio à tomada de decisão pela Unidade Gestora Compartilhada serão:

- a) Análise do ambiente de marketing e potencialidades de cada associação/cooperativa por meio da realização de análises de SWOT, compreendendo o levantamento de oportunidades, ameaças, forças e fraquezas.
- b) Segmentação, posicionamento de mercado e proposição de valor, por meio da identificação de segmentos de mercado (ampliar outros mercados institucionais - (CONAB, PNAE, PAA) e

seleção de público-alvo, análise da concorrência direta e indireta, definição da proposta de valor, e elaboração das estratégias de diferenciação (selos distintivos).

c) Desenvolvimento das estratégias de Branding e capacitação mercadológica das associações/cooperativa para construção das marcas, elaboração do portfólio, definição das extensões das marcas e capacitação mercadológica das associações/cooperativas.

d) Definição das estratégias relativas à oferta de produtos (elaboração das estratégias de variações na oferta de produtos ao mercado), precificação de produtos (determinação dos critérios para definição e ajustes de preço de mercado).

2. Dinamização da comercialização coletiva dos derivados lácteos acontecerá pela identificação e avaliação de canais de marketing (atacado, varejo e logística), buscando o desenvolvimento dos canais de acesso ao público-alvo pelo planejamento das ações relacionadas à venda, juntamente com a análise estratégica do sistema logístico. As organizações pertencentes à UGC, em reuniões específicas para tratar da comercialização coletiva dos derivados, optaram inicialmente por se manter no mercado local continuando com os pontos de comercialização nos quais já colocam seus produtos (mesmo que informalmente), porém com o compromisso de levar produtos das organizações parceiras para serem comercializados junto, e adotando a estratégia de estruturar dois pontos de comercialização em locais estratégicos para a venda nos dois estados.
2. Estratégias de comunicação de marketing - Serão realizadas ações de divulgação e propaganda para valorização local e regional do leite e produtos derivados lácteos caprinos. Desenvolvimento das diretrizes gerais de comunicação que serão planejadas, buscando-se o fortalecimento de programas

de vendas relativas a cada canal de comercialização e participação em eventos e feiras. Serão realizadas visitas às instituições de ensino e saúde para informar a profissionais especializados como nutricionistas, médicos e educadores sobre o potencial funcional do leite caprino e sobre o programa de valorização dos recursos locais e aquelas ligadas a gastronomia e turismo para interagir com profissionais especializados em gastronomia e turismo visando sensibilização.

Resultados esperados e potenciais impactos gerados a partir das ações de fortalecimento da Rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos

Como resultados das ações de fortalecimento da Rede de produção, beneficiamento e comercialização de derivados lácteos caprinos da bacia leiteira dos Cariris Paraibanos, Agreste Central/Meridional e Sertões de Pajeú/Moxotó Pernambucanos, espera-se: a consolidação da Unidade Gestora Compartilhada; o aumento da sustentabilidade das unidades de produção familiar; a melhoria da qualidade dos derivados lácteos e aumento do portfólio de produtos; criação de um sinal distintivo que remeta à qualidade dos produtos e proposta de ação coletiva para aumento da autonomia de agricultores familiares; auxiliar a normatização para manipulação e beneficiamento do leite de cabra; incentivar o aumento do consumo de leite e derivados lácteos caprinos; ampliar os canais de comercialização de leite e derivados e; ampliar o aumento do recurso financeiro circulante na região.

Com o apoio do Fundo Social pertencente ao BNDES, no valor de cinco milhões de reais em recursos não reembolsáveis, projeta-se beneficiar diretamente, em curto prazo, no período de três anos, seis unidades de beneficiamento e 510 famílias associadas a elas. De forma indireta, deverão ser beneficiadas as demais famílias existentes no território que poderão se mobilizar em torno das redes

sociotécnicas e adotarem as práticas tidas como exitosas pelos beneficiários diretos.

Estima-se que o potencial de produção de leite excedente, além do volume fornecido ao PAA, gire em torno de 1 milhão/L/ano, que equivale a R\$ 2 milhões, com base no preço pago atualmente pelo litro do leite. O beneficiamento da matéria-prima para produção de derivados lácteos como o queijo, poderá possibilitar sua entrada no mercado formal como produto de valor agregado, aumentando assim a movimentação para 4,6 milhões de reais por ano para a região.

Considerações finais

Projeta-se, com o fortalecimento desta rede, gerar alternativas para aumento de renda e segurança alimentar de todos os envolvidos na cadeia produtiva do leite caprino nos semiáridos paraibano e pernambucano, através da estratégia para agregação de valor aos derivados lácteos caprinos, da inovação organizacional e tecnológica na produção, beneficiamento e comercialização dos produtos gerados.

Espera-se que tais mudanças tenham efeito demonstrativo e capitalizem políticas públicas que oportunizem transformações em outras regiões fragilizadas economicamente, assim como estas.

Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. **Incentivo à produção e ao consumo de leite – PAA leite**. 30 jun. 2015. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa/programa-de-aquisicao-de-alimentos/paa-leite>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2018.

MENEZES, V. F. “Miunça” e caprinocultura: entrelaçamento de lógicas sociais da pecuária caprina e o PAA/Leite no Cariri Paraibano. **Raízes**, v. 35, n. 2, p. 66-82, jul./dez. 2015.

MUCHNIK, J.; SAUTIER, D. **Proposition d’action thématique programmée**: systèmes agroalimentaires localisés et construction de territoires. Montpellier: CIRAD, 1998. 46 p.

SAMPAIO, B.; SAMPAIO, Y.; LIMA, R. C.; AIRES, A.; SAMPAIO, G. A economia da caprinocultura em Pernambuco: problemas e perspectivas. **Revista de Economia**, v. 35, n. 2, p. 137-159, maio/ago. 2009.

Caprinocultura leiteira tropical: a experiência do Capril Triqueda

Marcus Vinícius da Fonseca¹, Carlos Augusto de Oliveira² e Mario Villaquiran³

¹ Zootecnista, mestre em Zootecnia, proprietário do Capril Triqueda, Coronel Pacheco, MG

² Formação, Titulação, professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ

³ Médico-veterinário, Ph.D em Dairy Science, autônomo, consultor em Caprinocultura, Coronel Pacheco, MG

Introdução

Segundo o IBGE (2006), o Brasil apresentava rebanho caprino com pouco mais de 7 milhões de cabeças. Esse número seria a metade do rebanho de ovinos, com produção leiteira anual em 2006 em torno de 35 milhões de litros, equivalente a 0,17% da produção de leite de vaca no mesmo período. Apesar da pequena proporcionalidade da produção de leite de cabra frente ao leite de vaca, conforme descreveu Lima (2000), trata-se de importante atividade para a agricultura familiar, principalmente em regiões de grandes dificuldades climáticas, como o Nordeste brasileiro. Cordeiro (1998), já há vinte anos descrevia as características nutracêuticas e principalmente a importância do leite de cabra para o chamado consumo “gourmet”, direcionando a atividade no sentido de ganhar valor econômico no agronegócio brasileiro. O Capril Triqueda foi criado com a finalidade de se tornar um importante “player” dentro da produção de leite de cabra na região Sudeste do Brasil. O objetivo deste artigo é descrever de forma objetiva sua trajetória, assim como os resultados econômicos para os últimos dois anos (2016 e 2017).

A trajetória do Capril Triqueda

A atividade iniciou em 1998 como alternativa de uso da propriedade herdada da família. O objetivo foi de utilizar a caprinocultura como forma gerar renda em uma propriedade de 18 ha, considerada pequena. O projeto inicialmente contou com um rebanho matriz de quarenta cabras leiteiras. Neste primeiro momento os proprietários vislumbraram mercado que se iniciava com a possibilidade de fornecimento direto aos consumidores residentes na cidade de Juiz de Fora, MG, cidade vizinha ao local de exploração. Com o passar do tempo e o aumento do número de cabras, juntamente com as dificuldades operacionais para a distribuição direta aos consumidores por parte dos produtores, os proprietários perceberam que, para prosseguir com o aumento da produção, necessitariam de alguma agroindústria para fazerem algum tipo de parceria para fins de fornecimento de sua produção em maior escala.

O Capril Triqueda ao longo do tempo passou a comercializar sua produção para um grande laticínio que processava o leite caprino, dessa forma criando as possibilidades para o aumento de sua produção. Outras empresas passaram a realizar compras de leite de cabra na região, sempre em demanda que oscilava devido a aspectos do mercado consumidor dos produtos do leite caprino.

Ao longo do tempo, o Capril Triqueda passou a ser referência no tocante à qualidade produtiva de seus animais, podendo, assim, contar com agregação de renda via comercialização de matrizes para novos produtores, bem como animais para renovação do plantel de matrizes de outros caprinocultores leiteiros.

A meta traçada para os anos 2018/2019 foi de instalar 200 matrizes. Para tanto, no ano de 2017 o Capril Triqueda realizou investimentos de base para produção de volumosos de qualidade, assim como melhoria em sua infraestrutura para suportar o aumento de produção pro-

posto, objetivando o incremento de 30% em seu faturamento bruto para o biênio 2018/2019.

Seus proprietários também estabeleceram como metas a incorporação dos princípios da Agricultura ABC (agricultura de baixo carbono), assim como o monitoramento dos níveis de conforto e bem-estar animal em seu sistema de produção.

Sistema de produção

O sistema de produção é realizado no formato de confinamento total. Estruturado em galpões para cada categoria animal, sendo constituído em: galpão de lactação, galpão de cria, galpão de recria, galpão pré-parto e galpão de reprodutores.

Em todas instalações, utilizou-se o sistema de cama sobreposta com utilização serragem e ou maravalha, sendo alojados de 12 a 14 animais por baia. Dentro do sistema de produção, os animais são organizados em lotes de acordo com a produção diária e o momento de seu ciclo reprodutivo, recebendo alimentação balanceada a cada lote para atendimento de sua necessidade nutricional. São fornecidas duas rações por dia, constituídas pelos seguintes insumos: silagem de milho, milho grão reidratado, milho moído, farelo de soja, polpa cítrica, ureia, núcleo mineral e bicarbonato de sódio.

Dos 18 ha da área total da propriedade, 6,5 ha são utilizados pelo sistema de produção. Nessa área, estão locadas as instalações diversas, vias de acesso e áreas de produção de milho. O restante da área está ocupada com a reserva legal e área de proteção ambiental da propriedade, em proporções acima das necessidades para atendimento das exigências ambientais legais.

Os animais são ordenhados mecanicamente duas vezes ao dia, pela manhã e na parte da tarde, seguindo todos procedimentos básicos

sanitários antes, durante e após a ordenha, visando garantir leite de qualidade. São realizados, mensalmente, o controle leiteiro individual e a avaliação reprodutiva do todo o rebanho. O sistema de produção mantém escrituração zootécnica diária, acumulando dados produtivos e reprodutivos, assim como as informações de volume de consumo de insumos, preços e despesas diretas com a produção.

O sistema conta com a colaboração de dois funcionários fixos, devidamente capacitados a tomar todas as providências relativas às rotinas diárias. Eventualmente poderá haver contratação de mão de obra avulsa, visando atendimento de determinados tipos de trabalhos voltados a produção de milho e os processos de ensilagem.

Metodologia e demonstrações dos resultados técnicos e econômicos dos anos de 2016 e 2017

O Capril Triqueda desenvolveu a escrituração técnica e financeira de suas atividades desde 2004. Para fins de análise econômica e financeira do empreendimento, foram utilizadas as informações obtidas nos anos de 2016, 2017 e os dois primeiros meses de 2018, coletadas a partir do sistema de informações técnico-administrativas utilizado pelo Capril Triqueda. Objetivando facilitar o entendimento e análise econômica, as despesas foram agrupadas em três grupos; mão de obra e leis sociais, alimentação e outros. Os itens mão de obra e alimentação neste estudo de caso utilizaram em torno de 70% das despesas totais da atividade para o período de análise, motivando a priorização das escolhas. Steffanelo et al. (2009), ao analisar as despesas dessa atividade utilizando a análise envoltória de dados (DEA), perceberam concentração parecida, para a mão de obra e alimentação.

Oliveira et al. (2010), ao analisarem nove caprinocultores leiteiros participantes do Projeto Gerocabra Rastrear (Projeto de Extensão Universitária da UFRRJ) nos anos de 2004, 2007, 2009 e 2010, en-

contraram respectivamente as seguintes médias; 80,3%, 80,8%, 78,5% e 81,5% para as despesas de mão de obra e alimentação, demonstrando a importância dos itens na formação das despesas operacionais da atividade. As Tabelas 1 e 2 apresentam demonstrativos das participações percentuais nas principais despesas para os anos de 2016 e 2017.

Para fins de obtenção do custo de produção do litro de leite, foram utilizadas as despesas correntes realizadas pela atividade em periodicidade mensal. A metodologia utilizada para obtenção do custo de produção foi sob o chamado “regime de caixa”, ou seja, valor resultante da divisão da soma das despesas operacionais pelo volume mensal do leite produzido. O valor resultante é que foi considerado como balizador das diversas medidas administrativas que foram tomadas ao longo do período de análise. Essa metodologia difere do modelo apresentado por Oliveira et al. (2010), por não considerar os valores encontrados como despesas contábeis das chamadas depreciações dos investimentos fixos e semifixos utilizados na atividade. Borges e Bresslau (2002) consideraram além da contabilização das depreciações dos ativos fixos e semifixos, o que chamaram de custo de oportunidade para as imobilizações financeiras em terras e capital de giro como componentes do custo de produção para o leite de cabra. Neste trabalho, as avaliações financeiras consideraram o chamado regime de caixa, buscando descrever os resultados apurados com a administração do dia a dia da atividade. Segue, abaixo, a Tabela 3 com os custos mensais para o litro de leite produzido no Capril Triqueda, assim como a média anual.

A avaliação financeira da atividade foi feita sobre dupla ótica. Na primeira, considerou-se o resultado anual encontrado para os anos de 2016 e 2017, ficando prejudicada a avaliação para o ano de 2018 por ainda estar em curso durante a realização do artigo. A visão anual da atividade considerou o ano civil, ou seja, de janeiro a dezembro para os anos de 2016 e 2017 (Tabela 4), seguindo os mesmos princípios

Tabela 1. Distribuição da participação das principais despesas no ano de 2016 do Capril Triqueda.

2016	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
M.Obra %	34,8	27	41,1	45,9	45,3	38,8	57,7	38,2	42,8	28,8	31,7	36,1	39,0
Alimentação %	16,5	15,6	25,2	30,9	18,1	32,6	27,1	39,2	19,7	37,2	49,9	44,6	29,7
Outros %	48,7	57,4	33,7	23,2	36,6	28,6	15,2	22,6	37,5	34	18,4	19,3	31,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2. Distribuição da participação das principais despesas no ano de 2017 do Capril Triqueda.

2017	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
M.Obra %	22,4	31,9	29,9	31,4	24,2	23,7	32,7	57	20,3	19,9	35,5	15,6	28,7
Alimentação %	64,5	15,8	39,8	55,4	54,2	57	49,6	6,1	60,9	35	39,3	50,5	44,0
Outros %	13,1	52,3	30,3	13,2	21,6	19,3	17,7	36,9	18,8	45,1	25,2	33,9	27,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3. Custo de produção mensal para o litro de leite do Capril Triqueda nos anos de 2016 e 2017.

2016	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
Custo/R\$/litro	0,80	0,90	1,90	0,60	1,50	2,40	1,00	1,10	2,10	1,70	1,80	0,70	1,38
2017	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
Custo/R\$/litro	1,90	1,60	2,80	2,40	2,90	3,10	2,00	1,10	2,40	1,80	1,60	3,70	2,28

Fonte: Dados da pesquisa.

da análise de caixa de qualquer tipo empreendimento. No caso do Capril Triqueda, as avaliações anuais seguem os princípios descritos por Marion (1996), em publicação direcionada à contabilidade e controladoria no agronegócio. Na segunda ótica de análise, foi utilizado o modelo denominado de “Custo Dinâmico”, descrito por Oliveira (2002), que considerou que os ciclos técnicos e econômicos se realizam a cada últimos doze meses de atividade, permitindo uma visão contínua dos resultados, além de possibilitar tomadas de decisões durante o processo produtivo. A metodologia do Custo Dinâmico permitiu a análise até o mês de fevereiro de 2018.

Para fins de avaliação dos resultados financeiros diretos ou os saldos operacionais do empreendimento para o horizonte de análise, foram consideradas todas as receitas obtidas com a venda de leite e animais (descartes e reprodução).

Também foi analisado o que pode ser considerado o principal índice zootécnico em uma atividade que tem na reprodução a base de sua produção, que é o índice de natalidade anual. Os resultados alcançados foram obtidos sobre a quantidade de cabras paridas ao longo dos anos de 2016 e 2017, sobre o rebanho médio de matrizes para os períodos de análise.

Tabela 4. Resultados técnicos e financeiros consolidados para os anos de 2016 e 2017 do Capril Triqueda sob a ótica anual.

	2016	2017
M.Obra % - média anual	39,0	28,7
Alimentação % - média anual	29,7	44,0
Outros % - média anual	31,3	27,3
Prod./leiteira/lts - total ano	100.764	97.985
Custo/R\$/litro - média anual	1,38	2,28
Rentabilidade bruta anual	28,60%	8,10%
Natalidade	89,9%	93,0%
Total média/matrizes/ano	121 cab.	198 cab.

Tabela 5. Resultados técnicos e financeiros consolidados para os últimos 12 meses do Capril Triquedra sob a ótica do Custo Dinâmico. Demonstrativo de março de 2017 a agosto de 2017.

	mar	Ult./ 12ms	abr	Ult./ 12ms	mai	Ult./ 12ms	jun	Ult./ 12ms	jul	Ult./ 12ms	ago	Ult./ 12ms
M.Obra % - mensal/ últ. 12 ms	29,9	37,5	31,4	36,3	24,2	34,5	23,7	33,2	32,7	31,2	57,0	32,7
Alimentação % - mensal/últ. 12 ms	39,8	35,0	55,4	37,0	54,2	40,0	57,0	42,0	49,6	43,9	6,1	41,2
Outros % - mensal/ últ. 12 ms	30,3	27,6	13,2	26,8	21,6	25,5	19,3	24,7	17,7	24,9	36,9	26,1
Prod./leiteira/lts - mensal	6.525	7.536	5.281	7.078	5.974	7.063	5.145	6.934	7.501	6.981	8.701	7.068
Prod./leiteira/lts - total/últ. 12 ms		90.432		84.938		84.757		75.139		83.777		84.814
Custo/R\$/litro - mensal/últ. 12 ms	2,80	1,59	2,40	1,75	2,90	1,82	3,10	2,03	2,00	1,93	1,10	1,98
Rentabilidade bruta % / últ./12 ms		22,1		16,7		12,4		15,7		12,8		14,3
Natalidade % / acumul. últ./12 ms		84,7		83,3		83,3		84,5		80,7		84,1

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 6. Resultados técnicos e financeiros consolidados para os últimos 12 meses do Capril Triquedra sob a ótica do Custo Dinâmico. Demonstrativo de setembro de 2017 a fevereiro de 2018.

	set	Ult./ 12ms	out	Ult./ 12ms	nov	Ult./ 12ms	dez	Ult./ 12ms	jan	Ult./ 12ms	fev	Ult./ 12ms
M.Obra % - mensal/últ. 12 ms	20,3	30,8	19,9	30,1	35,5	30,4	15,6	28,7	33,3	29,6	39,5	30,3
Alimentação % - mensal/últ. 12 ms	60,9	44,6	35,0	44,4	39,3	43,5	50,5	44,0	37,6	41,8	33,7	43,3
Outros % - mensal/últ. 12 ms	18,8	24,6	45,1	25,5	25,2	26,1	33,9	27,3	29,1	28,6	26,8	26,5
Prod./leiteira/lts - mensal	10.471	7.359	11.925	7.794	11.138	7.910	10.734	8.165	11.333	8.438	9.360	8.674
Prod./leiteira/lts - total/últ. 12 ms		88.309		93.527		94.922		97.985		101.251		104.088
Custo/R\$/litro - mensal/últ. 12 ms	2,40	1,98	1,80	2,03	1,60	2,03	3,70	2,28	1,20	2,22	1,12	2,18
Rentabilidade bruta % / últ./12 ms		12,4		17,2		18,4		8,1		10,5		11,2
Natalidade % / acumul. últ./12 ms		77,6		84,1		91,2		93,0		94,7		93,4

Fonte: Dados da pesquisa.

As Tabelas 5 e 6 apresentam os resultados consolidados sob a ótica dos últimos doze meses de atividades (Custo Dinâmico), no caso, os resultados apresentados têm horizonte de março de 2017 a fevereiro de 2018.

Análise dos resultados encontrados para os anos de 2016/2017 e parte de 2018

Os níveis percentuais de participação dos três grupos de despesas analisados como; mão de obra e leis sociais, alimentação e outros, apresentaram resultados em torno de 30% para mão de obra, 45% para alimentação e 25% para outros. Seja na análise anual, seja na análise pelo Custo Dinâmico, esses números se assemelham, preservando pequenas variações. Os níveis dessas participações deverão seguir as características do sistema de produção que venha a ser analisado, cada caso deverá apresentar suas devidas proporções e com concentração nos itens mão de obra e alimentação. Sistemas confinados com cabras de alta lactação deverão ter as mais altas concentrações de despesas no item alimentação. Sistemas que utilizem os serviços da família deverão ter baixíssima concentração no item mão de obra. Características naturais como clima, distribuição de chuvas e oferta de água, fertilidade natural e topografia da propriedade de exploração da atividade também poderão contribuir para provocar diferentes oscilações na distribuição dos elementos de despesas das atividades exploratórias.

Os demonstrativos caracterizaram a diminuição aparente da competitividade do sistema de produção do Capril Triqueda para o ano de 2017 em relação ao ano de 2016. No entanto, os gestores do empreendimento decidiram realizar aumento da produção leiteira. Para tanto, os investimentos foram direcionados durante o ano de 2017 para a melhoria e aumento da infra estrutura voltada à produção de alimentos volumosos de alta qualidade, como silagem de milho em grão e milho forrageiro. Nesse período, os gestores passaram a re-

ter fêmeas visando o aumento do rebanho matriz, posteriormente a procedimentos de seleção dos animais com maior aptidão e livres de qualquer defeito morfológico destoante com o padrão do Capril Triqueda. Essas decisões levaram à diminuição da rentabilidade bruta no ano de 2017. A análise pelo modelo anual caracterizou, de forma bem objetiva, a piora da rentabilidade bruta e o aumento do custo da produção do litro de leite, necessitando da passagem completa do ano de 2018 para verificação dos resultados que serão proporcionados pelo aumento da produção esperada para o ano de 2018. A análise pelo modelo denominado de Custo Dinâmico, ou seja, a visão de resultados baseados nos últimos doze meses de atividade, demonstrou que os resultados analisados até fevereiro de 2018 começaram a reagir favoravelmente frente às decisões tomadas pelos gestores do empreendimento. A rentabilidade bruta anual entre março de 2017 e fevereiro de 2018 demonstrou melhora em crescimento em relação ao de 2017, acompanhada da diminuição do custo de produção do litro de leite mensal frente à média dos últimos doze meses, indicando as possibilidades de condução para patamares competitivos do custo do leite frente aos preços praticados pelo mercado no período de análise.

Considerações finais

De maneira geral, os resultados encontrados para o período, demonstraram a mudança do patamar produtivo implantado pelos gestores do Capril Triqueda, visando melhorar a rentabilidade bruta do empreendimento.

Para o conhecimento do lucro anual (análise financeira) da atividade, deverá haver, de forma obrigatória, o débito frente à rentabilidade bruta dos valores referentes às depreciações das imobilizações fixas (instalações e demais benfeitorias que servem ao sistema de produção) e semifixas (equipamentos e rebanho matriz). Ficando o débito referente ao pagamento de juros dos demais capitais envolvidos no

processo, para fins de análise econômica a critério dos acionistas do empreendimento.

Conclusivamente, o Capril Triqueda apresentou, nesta análise, bom desempenho zootécnico, no entanto, os demonstrativos caracterizaram a baixa competitividade financeira da atividade durante o período analisado.

Referências

BORGES, C. H. P. B.; BRESSLAU, S. Produção de leite de cabra em confinamento. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 6.; SEMANA DA CAPRINO-OVINOCULTURA BRASILEIRA, 3.; FEIRA DE PRODUTOS E DE SERVIÇOS AGROPECUÁRIOS, 6., 2002, Fortaleza. **Palestras técnicas**. Fortaleza: Federação da Agricultura do Estado do Ceará, 2002. p. 174-186.

CORDEIRO, P. R. C. Opções de mercado do leite de cabra e derivados: perspectivas de desenvolvimento, industrialização e comercialização. In: ENCONTRO NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE CAPRINA, 5., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: UNESP-FMVZ; Capripaulo, 1998. p. 57-63.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf >. Acesso em: 2 mar. 2018

LIMA, L. A. A. Ovinocultura na agricultura familiar. **Informativo do Centro Nacional de Caprinos**, Sobral, n. 11, jun./jul. 2000.

MARION, J. C. (Coord). **Contabilidade e controladoria em agribusiness**. São Paulo: Atlas, 1996. 222 p.

OLIVEIRA, C. A. de. Produto Geroleite: descrição de uma metodologia para apoiar a gestão técnica e financeira do pecuarista

leiteiro. In: ASSEMBLÉIA DO CONSELHO LATINO-AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO – CLADEA, 37., Porto Alegre, 2002. **Anais...** Lima: CLADEA, 2002.

OLIVEIRA, C. A. de; MEDEIROS, L. F. D.; FONSECA, C. E. M. da; FONSECA, M. V. da. Viabilidade e vulnerabilidade da produção de leite de cabra. In: ZOOTEC NA AMAZÔNIA LEGAL, 1.; CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 20., 2010, Palmas. **Sustentabilidade e produção animal**: anais. Araguaiana: UFT: ABZ, 2010. 4 f. 1 CD-ROM.

STEFFANELO, M.; MACEDO, M. A. da S.; ALYRIO, R. D.; Eficiência produtiva de unidades agropecuárias: uma aplicação do método não paramétrico na análise envoltória de dados (DEA). **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 11, n. 1, p. 40-44, 2009.

Impressão e acabamento

Gráfica Juizforana

Embrapa

Caprinos e Ovinos

Suporte financeiro



*Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento*

*Governo
Federal*

