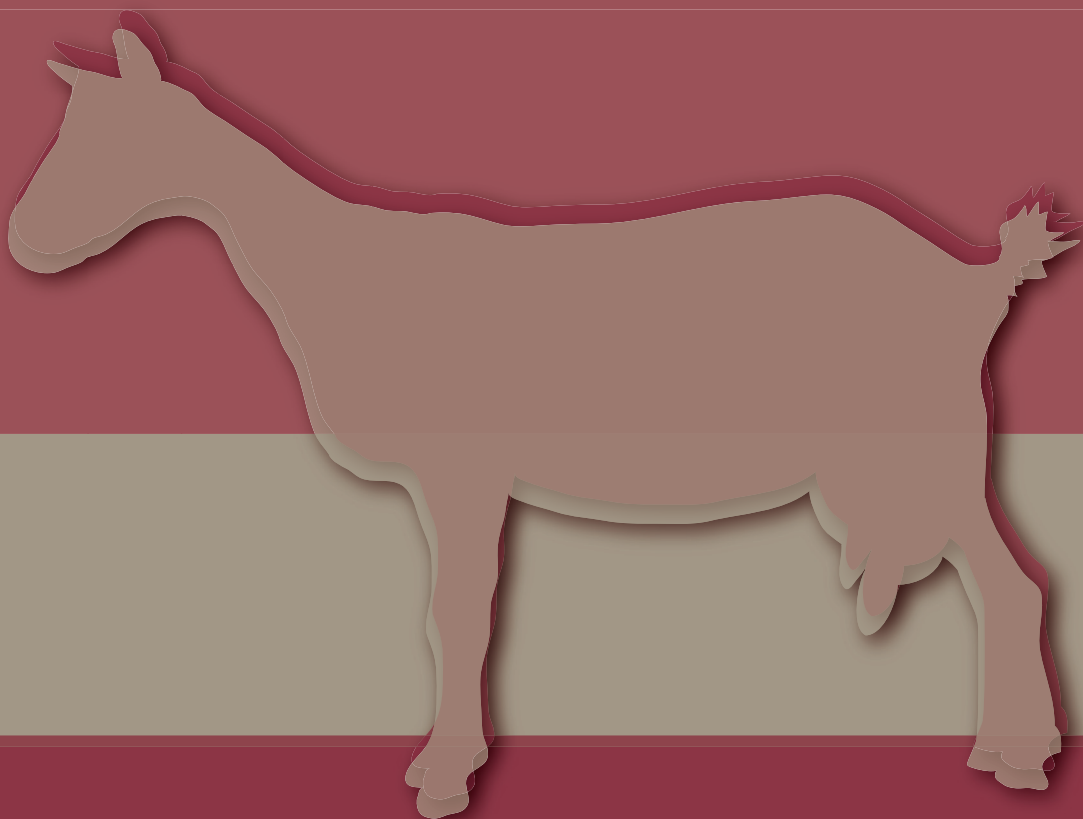


Anais do 14º Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica



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

Documentos122

Anais do 14º Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica

7 e 8 de julho de 2017

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

Organizadores

Embrapa Caprinos e Ovinos
Sobral, CE
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos

Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/
Groaíras, Km 4, 62010-970 - Sobral, CE
Caixa Postal 71
Fone: (88) 3112-7400
Fax: (88) 3112-7455
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento 610
Bairro Dom Bosco
36038-330 - Juiz de Fora, MG
Fone: (32) 3311-7400
Fax: (32) 3311-7401
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo e
edição: Embrapa Caprinos e Ovinos

Unidade responsável pelo conteúdo:
Embrapa Gado de Leite

Comitê de Publicações

Presidente: *Vinícius Pereira Guimarães*
Secretário-Executivo: *Alexandre César Silva Marinho*
Membros: *Alexandre Weick Uchoa Monteiro, Carlos José
Mendes Vasconcelos, Diônes Oliveira Santos, Maira
Vergne Dias, Manoel Everardo Pereira Mendes, Patrícia
Yoshida Faccioli Martins, Tânia Maria Chaves Campelo,
Viviane de Souza.*

Supervisor editorial: *Alexandre César Silva Marinho*
Revisor de texto: *Carlos José Mendes Vasconcelos*
Normalização bibliográfica: *Tânia Maria Chaves Campelo*
Capa e editoração eletrônica: *Maira Vergne Dias*

1ª edição

1ª impressão (2017): 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

Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica
(14. : 2017 : Coronel Pacheco, MG).

Anais, 14º Workshop sobre Produção de Caprinos na Região
da Mata Atlântica, Coronel Pacheco, MG, 7 e 8 de julho de 2017 /
Organizadores, Jeferson Ferreira da Fonseca, Maria Izabel Carneiro
Ferreira, Glauco Rodrigues Carvalho. – Sobral : Embrapa Caprinos e
Ovinos; Coronel Pacheco : Embrapa Gado de Leite, 2017.

72 p. : il. color. ; 16 x 22 cm. - (Documentos / Embrapa Caprinos
e Ovinos, ISSN 1676-7659 ; 122).

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

CDD 636.39 (21.ed.)

Autores

Ana Lucia Rosa e Silva Maia

Médica-veterinária, mestre em Medicina Veterinária,
doutoranda do Programa de Pós-graduação em
Medicina-veterinária (Clínica e Reprodução Animal) da
Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ

Amanda Ribeiro Santos

Médica-veterinária, mestranda em Ciência Animal
com Ênfase em Tecnologia e Inspeção de Produtos
de Origem Animal na Escola de Veterinária da
na Universidade Federal de Minas Gerais, Belo
Horizonte, MG

Bárbara Helena Alves Ferreira

Médica-veterinária, Belo Horizonte, MG

Cláudia Freire de Andrade Moraes Penna

Médica-veterinária, doutora em Ciência Animal,
professora do Departamento de Tecnologia e
Inspeção de Produtos de Origem Animal da Escola
de Veterinária da na Universidade Federal de Minas
Gerais, Belo Horizonte, MG

Cecília Melo Vasconcelos

Médica-veterinária, mestranda em Ciência Animal com Ênfase em Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal, na Escola de Veterinária da na Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Denise Sobral

Engenheira de alimentos, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora e professora do Instituto de Laticínios Cândido Tostes da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG

Felipe Zandonadi Brandão

Médico-veterinário, doutor em Ciência Animal, professor da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ

Jeferson Ferreira da Fonseca

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

José André Júnior

Engenheiro agrônomo, mestre em Produção Animal, doutorando em Zootecnia na Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Junio César Jacinto de Paula

Bacharel em Ciência e Tecnologia de Laticínios, doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisador e professor do Instituto de Laticínios Cândido Tostes da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG

Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciência de Alimentos, professor e pesquisador do Instituto de Laticínios Cândido Tostes da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG

Maria Izabel Carneiro Ferreira

Médica-veterinária, doutora em Zootecnia, pesquisadora do Núcleo Sudeste da Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco, MG

Naiara Chaves Figueiredo

Médica-veterinária, doutoranda em Ciência Animal com Ênfase em Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal na Escola de Veterinária da na Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Octávio Rossi de Moraes

Médico-veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Renata Golin Bueno Costa

Engenheira de alimentos, doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora e professora do Instituto de Laticínios Cândido Tostes da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG

Tássia Ludmila Teles Martins

Médica-veterinária, doutoranda em Zootecnia na Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Vanessa Aglaê Martins Teodoro

Médica-veterinária, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, professora e pesquisadora do Instituto de Laticínios Cândido Tostes da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG

Apresentação

O 14º workshop - Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica que nesta edição tem como tema “Ampliando os horizontes: possibilidades e oportunidade” compõe a agenda de trabalho do Núcleo Regional da Embrapa Caprinos e Ovinos no Sudeste e de importantes parceiros, como parte da festa da cabra leiteira – Cabrafest, que completa 15 anos de serviços prestados à produção de pequenos ruminantes leiteiros.

O workshop se propõe, a partir da demanda da rede de produtores e técnicos da região, promover o debate e o compartilhamento de informações sobre desafios relevantes do setor, em seus vários elos. Estão na pauta deste workshop discussões sobre nutrição dos rebanhos, aspectos sobre afecções do sistema reprodutivo e o impacto econômico do manejo da reprodução. Outros temas são a agregação de valor ao leite, associada à qualidade do leite, aspectos fundamentais para a competitividade do setor e, a exemplo de outras reuniões, dedica espaço para discussão sobre a ovinocultura leiteira, atividade que vem crescendo nos últimos anos.

Esperamos que esta publicação, que materializa todo este esforço, seja efetivamente um elemento útil na construção de conhecimentos necessários ao fortalecimento da produção sustentável de pequenos ruminantes leiteiros.

Marco Aurélio Delmondes Bomfim

Chefe-geral da Embrapa
Caprinos e Ovinos

Paulo do Carmo Martins

Chefe-geral da Embrapa
Gado de Leite

Sumário

Afecções do sistema reprodutivo de cabras leiteiras	11
Alimentação de cabras leiteiras e seu impacto no sistema produtivo	23
Qualidade do leite de cabra: da ordenha à prateleira	37
Considerações sobre fabricação de queijos com leite de cabra e ovelha	47
Tecnologia de fabricação de queijos de cabra e ovelha	48
Influenciando políticas públicas para a ovinocultura leiteira, estratégias para o desenvolvimento de uma atividade emergente	53
Leite de ovelha e seus derivados: produto, venda, pós-venda e marketing	59

Afecções do sistema reprodutivo de cabras leiteiras

*Ana Lucia Rosa e Silva Maia
Felipe Zandonadi Brandão
Jeferson Ferreira da Fonseca*

Introdução

O Brasil possui um rebanho com mais de nove milhões de caprinos (IBGE, 2015). Contando com apenas 1,9% do plantel nacional (IBGE, 2015), a região Sudeste (SE) se destaca na produção de leite e queijos, devido à presença de rebanhos com animais de alta produção leiteira, provenientes de raças europeias especializadas, criados em sistema intensivo confinado (LÔBO et al., 2010).

Diante de uma demanda por parte dos criadores, impedidos pelo governo brasileiro de importar material genético e visando o desenvolvimento da caprinocultura leiteira do país, em 2005, a Embrapa Caprinos e Ovinos criou o Programa de Melhoramento Genético de Caprinos (PMGC) (FACÓ et al., 2011). Além de alcançar seu principal objetivo, proporcionando a melhora genética dos rebanhos, outros benefícios foram trazidos pelo PMGC, tais como: a necessidade de controles zootécnico e sanitário por parte dos criadores e a utilização da ultrassonografia para diagnóstico de gestação após as inseminações artificiais. E, foi a partir da realização de avaliações US mais constantes, que começaram a ser identificadas algumas enfermidades do sistema reprodutivo, responsáveis pela subfertilidade ou infertilidade das fêmeas.

Esse capítulo tem como objetivo apresentar algumas das alterações mais frequentes que ocorrem no sistema reprodutivo de cabras e que podem influenciar de forma negativa na eficiência reprodutiva dos rebanhos.

Afecções do sistema reprodutivo de cabras leiteiras

A seguir são listadas as principais afecções reprodutivas de cabras leiteiras:

Hidrometra

A hidrometra ou pseudogestação caracteriza-se pelo acúmulo de líquido asséptico no lúmen uterino associado à persistência do corpo lúteo (PIETERSE; TAVERNE, 1986), conforme demonstrado na Figura 1. É considerada a causa não infecciosa mais frequente de infertilidade ou subfertilidade em cabras (SMITH et al., 1999). A pseudogestação pode acometer fêmeas nulíparas ou pluríparas, que tenham sido acasaladas ou não, levando a uma condição de anestro (KORNALIJNSLIJPER et al., 1997; WITTEK et al., 1998; SALLES; ARAÚJO, 2008). Em alguns casos, devido ao excessivo acúmulo de líquido no útero, o abdômen adquire um tamanho aumentado similar ao de uma fêmea gestante. Ocasionalmente, ocorre a expulsão espontânea do líquido, sem que sejam encontrados fetos e/ou restos placentários (PIETERSE; TAVERNE, 1986).

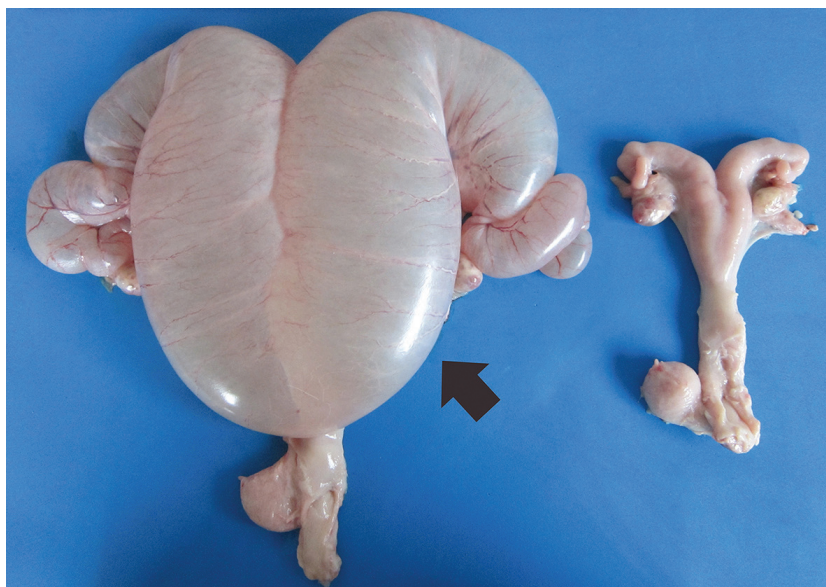


Foto: Ana Lucia Maia

Figura 1. Trato reprodutivo de cabra acometida por hidrometra, com útero repleto de líquido (seta) ao lado de trato reprodutivo de cabra saudável.

Entre os motivos relacionados ao desenvolvimento da hidrometra, a perda embrionária ou fetal com permanência do corpo lúteo é uma das causas já comprovada tanto por avaliações ultrassonográficas quanto por exames laboratoriais (HUMBLOT et al., 1995; WITTEK et al., 1998; CHEMINEAU, 1999; BRICE et al., 2003). Outros fatores ainda permanecem como suposições ou precisam de mais estudos para que sejam compreendidos. Existe a possibilidade de que haja uma influência ou predisposição genética para a ocorrência da enfermidade, visto que a frequência de hidrometra foi significativamente maior em filhas de cabras já acometidas, do que no grupo controle (HESELINK; ELVING, 1996). Alterações anatômicas como a obstrução do canal cervical ou da vagina e a persistência do hímen podem gerar o acúmulo de conteúdo, devido à impossibilidade da drenagem de secreções endometriais (NASCIMENTO; SANTOS, 1997). Alguns fatores, como: idade, categoria e aptidão de produção foram avaliados, sendo observada uma maior ocorrência de hidrometra em cabras adultas e pluríparas voltadas à produção leiteira (DUQUESNEL et al., 1992; HESSELINK, 1993; WITTEK et al., 1998; SALLES; ARAÚJO, 2008). O manejo nutricional utilizado em propriedades leiteiras com sistema de produção intensivo, com o oferecimento de formulações ou rações comerciais contendo o fitoestrógeno coumestrol (presente na alfafa desidratada) possibilita um desequilíbrio hormonal, podendo levar a pseudogestação (BRICE et al., 2003). O prolongamento da lactação pode estar relacionado à persistência do corpo lúteo após um ciclo estral em que não houve gestação. Esse fato torna-se particularmente comum em fêmeas durante o segundo ano seguido de lactação sem serem acasaladas (MATTHEWS, 2009). De acordo com alguns estudos, a sincronização e indução de estro com progestágenos apresentam um papel importante no desenvolvimento da hidrometra (DUQUESNEL et al., 1992; HESSELINK, 1994; HUMBLOT et al., 1995). No entanto, quando conduzido de forma adequada, o tratamento hormonal não deve ser responsabilizado pela enfermidade (BATISTA et al., 2001).

Um dos maiores entraves na identificação da pseudogestação continua sendo a falta de avaliações ultrassonográficas constantes, a partir das quais, torna-se eficaz o seu diagnóstico. Para que seja alcançado um controle da enfermidade, diagnósticos ultrassonográficos devem ser realizados no início da estação reprodutiva (antes da introdução dos machos) e no período de 40 a 70 dias após o acasalamento (HESELINK, 1993). Além disso, uma atenção

especial deve ser dada às cabras acasaladas na contraestação (outubro/novembro) que chegam ao término da gestação (março/abril) ainda durante a estação natural de acasalamento, com um possível retorno a ciclicidade no final deste período. Sem a capacidade de provocar a luteólise, algumas fêmeas apresentam persistência do corpo lúteo e o desenvolvimento de hidrometra. Uma avaliação ultrassonográfica (setembro/outubro) para detecção precoce da pseudogestação possibilita o tratamento dessas fêmeas antes do acasalamento (EAST, 2007).

Perda embrionária ou fetal e abortamentos

Embora cabras e ovelhas sejam consideradas muito férteis, a ocorrência de perda fetal nessas espécies é maior do que em outros animais de produção. Estresse, trauma, uso inadequado de medicamentos, deficiência nutricional e plantas tóxicas estão relacionados às causas de perda do conceito (PUGH, 2004; MATTHEWS, 2009). Geralmente a morte embrionária ou fetal evolui para a expulsão do conceito. No entanto, podem ocorrer casos de maceração ou mumificação fetal devido à presença ou ausência de microrganismos, respectivamente (SANTA ROSA, 1996). O abalo no desenvolvimento do feto pode ser causado diretamente por agentes infecciosos ou suas toxinas, ou indiretamente pela ocorrência de placentite (GIVENS; MARLEY, 2008). Em surtos de abortamentos, responsáveis por grandes perdas econômicas, sugere-se a investigação por doenças, como: toxoplasmose, neosporose, clamidiose, brucelose, leptospirose, listeriose, micoplasmose e salmonelose (PUGH, 2004; GIVENS; MARLEY, 2008; MARTINS et al., 2012). Engeland et al. (1997) relataram alguns fatores que também podem estar relacionados à ocorrência de perda fetal ou embrionária: (a) idade: cabras, com três anos ou mais, apresentaram maior incidência de perda fetal do que aquelas com idade inferior a três anos; (b) acasalamento: em fêmeas que foram acasaladas, mas não ficaram gestantes antes do terceiro (ou subsequente) estro, a incidência foi maior quando comparada com aquelas que ficaram gestantes em estros anteriores; (c) hierarquia social: houve maior incidência de perda fetal em cabras subordinadas (baixo status social) do que nas dominantes; (d) histórico: a incidência foi bastante superior em fêmeas que já haviam apresentado perda fetal em relação às que não haviam histórico anterior; (e) gestação múltipla: cabras com três ou mais fetos exibiram uma maior frequência de perda fetal do que as que possuíam um ou dois.

Mucometra

Mucometra e hidrometra possuem condições patológicas semelhantes, sendo o grau de hidratação da mucina presente no útero a principal diferença entre as enfermidades. O material acumulado no órgão pode variar de líquidos serosos até massas semissólidas nos casos de hidrometra e mucometra, respectivamente (GRUNERT et al., 2005). Consequentemente, as imagens ultrassonográficas características dessas afecções apresentam-se como compartimentos preenchidos com conteúdo anecóico (hidrometra) ou hipoecóico (mucometra) separados por uma fina parede (HESSELINK; TAVERNE, 1994; MORAES et al., 2007), conforme demonstrado na Figura 2. Com maiores estudos realizados em vacas e búfalas, a mucometra possui dois fatores etiológicos determinantes. O desenvolvimento da enfermidade tem como origem a malformação do sistema tubular do aparelho genital da fêmea, levando ao acúmulo de conteúdo uterino. Neste caso, não se observa manifestação de estro. De forma oposta, em fêmeas que apresentam estros frequentes e ninfomania persistente, a causa da mucometra está relacionada à permanência prolongada de cistos foliculares nos ovários (GRUNERT et al., 2005; NASCIMENTO; SANTOS, 1997).

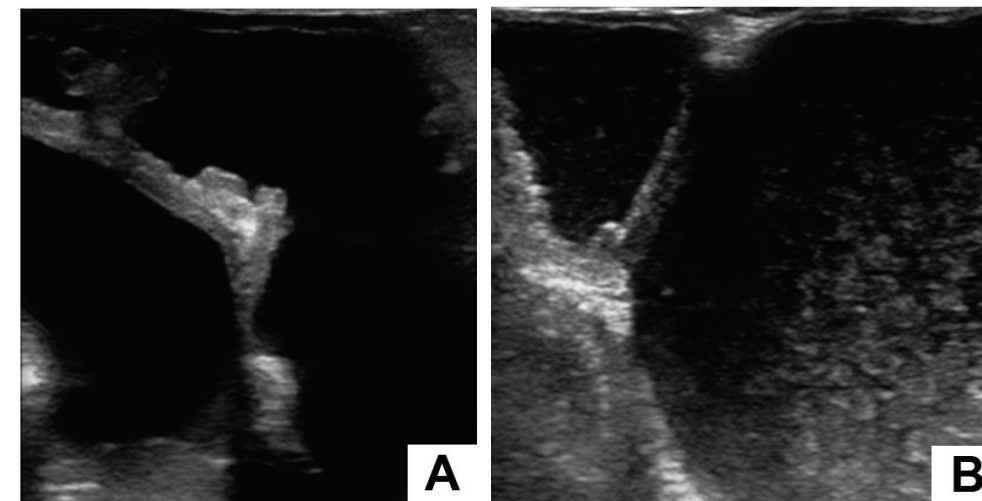
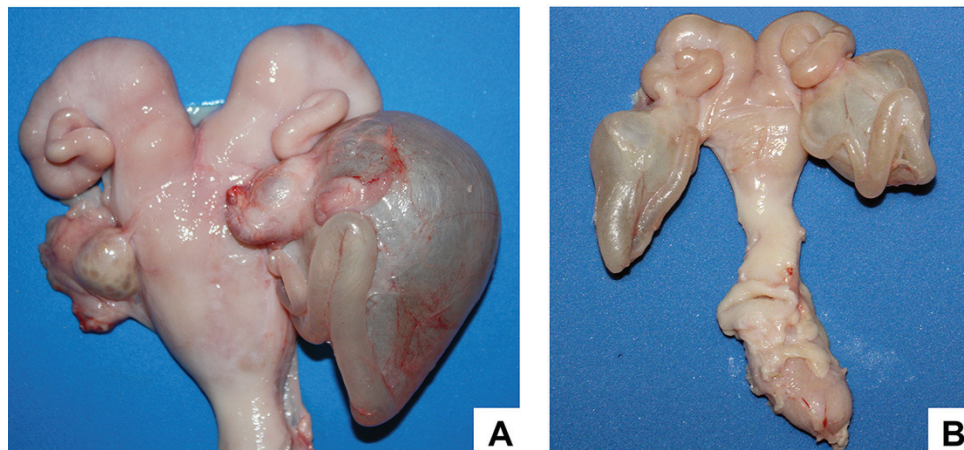


Figura 2. Imagens ultrassonográficas características de: (A) hidrometra, apresentando compartimentos preenchidos de líquido anecóico e (B) mucometra, com a presença de material hipoecóico.

Endometrite e Piometrite

São afecções inflamatórias de origem infecciosa, encontradas com pouca frequência no trato genital de cabras. Quando ocorrem, provavelmente estão associadas a partos distócicos realizados de forma inadequada com higiene deficiente, ou em casos de maceração fetal e retenção de placenta (SANTA ROSA, 1996).

Hidrossalpinge



Fotos: Ana Lucia Maia

Figura 3. Trato reprodutivo de cabra apresentando: (A) hidrossalpinge unilateral e (B) hidrossalpinge bilateral.

Salpingite, hidrossalpinge e piossalpinge são enfermidades comuns constantemente encontradas na tuba uterina de animais domésticos, principalmente vacas e búfalas (McENTEE, 1990; PUROHIT, 2014). No entanto, na cabra, é considerada de baixa frequência (SANTA ROSA, 1996). Na maioria dos casos, essas enfermidades são secundárias às alterações uterinas e ovarianas (NASCIMENTO; SANTOS, 1997). Ou ainda, podem ser originárias de aplasia segmentar (malformação congênita) ou obstrução da tuba devido à formação de aderências após um processo inflamatório na extremidade próxima ao ovário ou ao corno uterino. Por ser uma estrutura estreita, em casos de edema, inflamação e cicatrização, a função do órgão é rapidamente comprometida (GRUNERT et al., 2005). A lesão se caracteriza pela dilatação do lúmen de qualquer uma das três porções da tuba (infundíbulo, ampola e istmo), podendo afetar até 80% do órgão (SANTA ROSA, 1996), conforme

demonstrado na Figura 3. Dependendo da quantidade de líquido presente no lúmen tubárico, ocorre uma dilatação cística que ao exame ultrassonográfico assemelha-se à imagem de hidrometra e/ou cisto folicular (DAWOOD, 2010). A relação entre hidrossalpinge e implantação embrionária anormal com consequente perda do conceito já foi relatada (LU et al., 2013). Geralmente identificada após o abate, a hidrossalpinge é uma enfermidade que pode comprometer parcial ou completamente a fertilidade da fêmea, dependendo da sua ocorrência uni ou bilateral, respectivamente (ARTHUR et al., 1983; PUROHIT, 2014).

Cistos foliculares

O cisto folicular caracteriza-se pela persistência de um folículo anovulatório na ausência de corpo lúteo (NASCIMENTO; SANTOS, 1997). São formações císticas, que medem entre 0,5 cm e 1,5 cm de diâmetro, conferindo um aumento relevante no tamanho do ovário afetado (SANTA ROSA, 1996). Cabras com essa enfermidade apresentam alteração do ciclo estral, com pequenos e sucessivos ciclos (de três a sete dias de duração) e comportamento de ninfomania (MATTHEWS, 2009). De acordo com Grunert et al. (2005), a causa fundamental desse distúrbio ovariano é endócrina, e está relacionada à diminuição na produção de GnRH e LH e o bloqueio da ovulação. A duração da condição cística proporciona alterações no ambiente e na imunidade uterina, levando ao acúmulo de fluidos, facilitando, assim, a infecção bacteriana (REGASSA et al., 2009). Provavelmente a incidência de cistos ovarianos em cabras seja similar à encontrada em vacas, no entanto devido à facilidade do diagnóstico por palpação retal, existe um maior número de relatos na espécie bovina (MEDAN et al., 2004). O cisto folicular é uma estrutura circunscrita onde se observa uma cavidade preenchida de líquido seroso (GRUNERT et al., 2005). Com a utilização do exame ultrassonográfico transretal em cabras, circunferências de padrão anecoico uniforme maiores do que 10 mm que permanecem no ovário por mais de 10 dias, podem ser consideradas císticas (MEDAN et al., 2004).

Considerações finais

Inicialmente os estudos sobre a anatomia e fisiologia da reprodução de pequenos ruminantes eram feitos a partir de procedimentos invasivos

(laparotomia e/ou laparoscopia) ou com a avaliação de tratos genitais provenientes de abatedouros. A utilização da ultrassonografia por via transretal ou transcutânea sem a necessidade de sedação, realizada de forma totalmente não invasiva e bem tolerada pelos animais, tornou o manejo reprodutivo mais fácil e seguro. O procedimento possibilita o diagnóstico da gestação, a avaliação do desenvolvimento do concepto, determinação do número de fetos, sexagem e verificação de morte fetal. Além da capacidade de revelar informações detalhadas sobre o sistema reprodutivo, o exame ultrassonográfico é realizado de forma rápida e na maioria das vezes tem resposta imediata (MARTINEZ et al., 1998; MEDAN; EL-ATY, 2010; TEIXEIRA; SOUZA, 2012). Ciente de que algumas enfermidades do trato genital da fêmea podem influenciar de forma negativa nos índices reprodutivos, como: taxa de concepção, fertilidade, intervalos de partos, taxa de parição e perda fetal (FONSECA, 2006), enfatiza-se a importância de um acompanhamento do rebanho com a realização de avaliações ultrassonográficas constantes e a manutenção de um histórico reprodutivo atualizado, possibilitando que se alcance uma eficiência reprodutiva elevada e um bom resultado na criação de cabras.

Referências

ARTHUR, G. H.; NOAKES, D. E.; PEARSON, H. **Veterinary reproduction and obstetrics**. 6th ed. London: Bailliere Tindall, 1983. 641 p.

BATISTA, M.; MEDINA, J.; CALERO, R.; GONZÁLEZ, F.; QUESADA, E.; GRACIA, A. Incidence and treatment of hydrometra in Canary Island goats. **Veterinary Record**, v.149, n. 11, p. 329-330, Sep. 2001.

BRICE, G.; LEBOEUF, B.; BROQUA, C. La pseudogestation chez la chèvre laitière. **Le Point Vétérinaire**, n. 237, p. 50-52, 2003.

CHEMINEAU, P.; BARIL, G.; LEBOEUF, B.; MAUREL, M.C.; ROY, F.; PELLICER-RUBIO, M.; MALPAUX, B.; COGNIE, Y. Implications des progrès récents en physiologie de la reproduction pour la conduite de la reproduction dans l'espèce caprine. **INRA Productions Animales**, v.12, n. 2, p.135-146, 1999.

DAWOOD, K. E. Hydrosalpinx and hydrobursitis in infertile goats. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 34, n. 5, p. 477-480, Jan. 2010.

DUQUESNEL, R.; PARISOT, D.; PIROT, G.; MIALOT, J. P.; SABOUREAU, L.; ÉTIENNE, P.; DELAVAL, J.; GUÉRAUD, J. M.; PRENGERE, E.; DE MONTIGNY, G.; GUERRAULT, P.; PERRIN, G.; HUMBLLOT, P.; FONTAUBERT, Y.; CHEMINEAU, P. La pseudogestation chez la chèvre. **Annales de Zootechnie**, v. 41, n. 3/4, p. 407-415, 1992.

EAST, N.E. Reproductive Health Program. In: YOUNGQUIST, R.S., THRELFALL, W.R. (Ed.). **Current Therapy in Large Animal Theriogenology**. 2th ed. St. Louis: Saunders Company, 2007. Cap. 81, p. 558-559.

ENGELAND, I. V.; WALDELAND, H.; ANDRESEN, O.; TVERDAL, A. Foetal loss in dairy goats: an epidemiological study in 515 individual goats. **Animal Reproduction Science**, v. 49, n. 1, p. 45-53, Sep. 1997.

FACÓ, O.; LOBO, R. N. B.; GOUVEIA, A. M. G.; GUIMARÃES, M. P. S. L. M. de P.; FONSECA, J. F. da; SANTOS, T. N. M. dos; SILVA, M. A. A. da; VILLELA, L. C. V. Breeding plan for commercial dairy goat production systems in southern Brazil. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 98, n. 1/3, p. 164-169, June, 2011.

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: 15 jan. 2017.

GIVENS, M. D.; MARLEY, M. S. D. Infections causes of embryonic and fetal mortality. **Theriogenology**, v. 70, n. 3, p. 270-285, Aug. 2008.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H.; VALE, W. G. **Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos: ginecologia**. São Paulo: Varela, 2005. 551 p.

HESSELINK, J. W. Hydrometra in dairy goats: reproductive performance after treatment with prostaglandins. **Veterinary Record**, v.133, n. 8, p.186-187, Sept.1993.

HESSELINK, J. W.; ELVING, L. Pedigree analysis in a herd of dairy goats with respect to the incidence of hydrometra. **Veterinary Quarterly**, v.18, n.1, p. 24-25, Mar. 1996.

HESSELINK, J. W.; ELVING, L. Pedigree analysis in a herd of dairy goats with respect to the incidence of hydrometra. **Veterinary Quarterly**, v.18, n.1, p. 24-25, Mar. 1996.

HESSELINK, J. W.; TAVERNE, M. A. M. Ultrasonography of the uterus of the goat. **Veterinary Quarterly**, v. 16, n. 1, p. 41-45, 1994.

HUMBLOT, P.; BRICE, G.; CHEMINEAU, P.; BROQUA, B. Mortalité embryonnaire chez la chèvre laitière après synchronisation des chaleurs et insémination artificielle à contre saison. In: RENCONTRES RECHERCHES RUMINANTS, 2., 1995, Paris. **Proceedings...** Paris: INRA, 1995. p. 387-389.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 3939**: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho. [Rio de Janeiro, 2015]. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=3939&z=t&o=24>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

KORNALIJNSLIJPER, J. E.; KEMP, B.; BEVERS, M. M.; OORD, H. A. van; TAVERNE, M. A. M.. Plasma prolactin, growth hormone and progesterone concentrations in pseudopregnant, hysterectomized and pregnant goats. **Animal Reproduction Science**, v. 49, n. 2/5, p.169-178, Dec.1997.

LÔBO, R. N. B.; FACÓ, O.; LÔBO, A. M. B. O.; VILLELA, L. C. V. Brazilian goat breeding programs. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 89, n. 2/3, p. 149-154, Abr. 2010.

LU, S.; PENG, H.; ZHANG, H.; ZHANG, L., CAO, Q.; LI, R.; ZHANG, Y.; YAN, L.; DUAN, E.; QIAO, J. Excessive intrauterine fluid cause aberrant implantation and pregnancy outcome in mice. **PLoS ONE**, v. 8, n. 10, e78446, Oct. 2013.

McENTEE, K. **Reproductive pathology of domestic mammals**. San Diego: Academic Press, 1990. 401 p.

MARTINEZ, M. F.; BOSCH, P.; BOSCH, R. A. Determination of early pregnancy and embryonic growth in goats by transrectal ultrasound scanning. **Theriogenology**, v. 49, n. 8, p.1555-1565, Jun. 1998.

MARTINS, G.; BRANDÃO, F.Z.; HAMOND, C.; MEDEIROS, M.; LILENBAUM, W. Diagnosis and control of an outbreak of leptospirosis in goats with reproductive failure. **The Veterinary Journal**, v. 193, n. 2, p.600-6001, 2012.

MATTHEWS, J. **Diseases of the goat**. 3th ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. 434 p.

MEDAN, M. S.; EL-ATY, A. M. A. Advances in ultrasonography and its applications in domestic ruminants and other farm animals reproduction. **Journal of Advanced Research**, v.1, n. 2, p. 123-128, Apr. 2010.

MEDAN, M. S.; WATANABE, G.; SASAKI, K.; TAYA, K. Transrectal ultrasonic diagnosis of ovarian follicular cysts in goats and treatment with GnRH. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 27, n. 2, p.115-124, Aug. 2004.

MEDINA MARTEL, J. L. Incidencia de la hidrómestra en la agrupación caprina 43 Canaria. **Vector Plus, Miscelánea Científico-Cultural**, n. 18, p. 28-34, 2001.

MORAES, E. P. B. X.; SANTOS, M. H. B.; ARRUDA, I. J.; BEZERRA, F. Q. G.; AGUIAR FILHO, C. R.; NEVES, J. P.; LIMA, P. F.; OLIVEIRA, M. A. L. Hydrometra and mucometra in goats diagnosed by ultrasound and treated with PGF2α. **Medicina Veterinária**, Recife, v. 1, n. 1, p. 33-39, jan./jun. 2007.

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 108 p.

PIETERSE, M. C.; TAVERNE, M. A. M. Hydrometra in goats: diagnosis with real-time ultrasound and treatment with prostaglandins or oxytocin. **Theriogenology**, v. 26, n. 6, p. 813-821, Dec.1986.

PUGH, D. G. **Clínica de ovinos e caprinos**. São Paulo: Rocca, 2004. 513 p.

PUROHIT, G. N. Ovarian and oviductal pathologies in the buffalo: Occurrence, diagnostic and therapeutic approaches. **Asian Pacific Journal of Reproduction**, v. 3, n. 2, p. 156-168, Jun. 2014.

REGASSA, F.; MENGESHA, D.; DARGIE, M.; TOLOSA, T. Abattoir evidence on association between uterine and ovarian abnormalities in Ethiopian highland ewes. **Animal Reproduction Science**, v. 111, n. 2/4, p.384-390, Apr. 2009.

SALLES, M. G. F.; ARAÚJO, A. A. Pseudogestação em cabras leiteiras: relato de caso. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 15, n. 2, p. 251-256, 2008.

SANTA ROSA, J. **Enfermidades em caprinos: diagnóstico, patogenia, terapêutica e controle**. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Sobral: Embrapa-CNPC, 1996. 220 p.

SMITH, C.; PARKINSON, T. J.; LONG, S. E. Abattoir survey of acquired reproductive abnormalities in ewes. **Veterinary Record**, v. 144, n. 18, p. 491-496, May, 1999.

TEIXEIRA, D. I. A.; SOUSA, F. C. de. Análise ginecológica em pequenos ruminantes. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 22, n. 1, p. 33-41, 2012. Suplemento. Edição dos resumos no 6o. Congresso Norte Nordeste de Reprodução Animal, Fortaleza, 2012.

WITTEK, T.; ERICES, J.; ELZE, K. Histology of the endometrium, clinical-chemical parameters of the uterine fluid and blood plasma concentrations of progesterone estradiol 17 β and prolactin during hydrometra in goats. **Small Ruminant Research**, v. 30, n. 2, p.105-112, Sept. 1998.

Alimentação de cabras leiteiras e seu impacto no sistema produtivo

*José André Júnior
Tássia Ludmila Teles Martins*

Introdução

Os caprinos são mais eficientes como produtores de leite do que de carne e, ao serem explorados com aquela finalidade, favorecem o aumento da disponibilidade de alimentos, gerando riqueza mais rapidamente em função do curto período de circulação do capital financeiro (ALCALDE et al., 2005). Contudo, na maioria das explorações, a produtividade ainda é baixa, devido a indefinições quanto aos objetivos, metas e estratégias, além da ausência de melhorias no regime de manejo e de sistemas de produção compatíveis com a exploração leiteira (PIMENTA FILHO; SIMPLÍCIO, 1994).

Para Leon Velarde (1981), os sistemas de produção animal são complexos e encontram-se integrados por fatores biológicos, econômicos, climáticos, culturais e sociais. Um sistema de produção consiste na combinação, no espaço e no tempo, de quantidades de força de trabalho e de diversos meios de produção, como terra, máquinas e equipamentos, benfeitorias e insumos para a obtenção de diferentes produções agrícolas, vegetais ou animais (CARMO; SALLES, 1998).

Dessa forma, os sistemas de produção seguem em constante transformação no tempo e no espaço de acordo com os interesses da família e dos recursos disponíveis e a caracterização técnica do sistema de produção, identificando as estruturas e os componentes próprios, permite que, com base na realidade local, decisões estratégicas sejam tomadas a fim de melhorar o desempenho produtivo do sistema (NOGUEIRA; SIMÕES, 2009).

Segundo Pereira (2001), não existe um melhor nem um pior sistema, mas sim um sistema que melhor se adapta à determinada situação concreta, uma vez que a pecuária leiteira é altamente influenciada (quer por energia quer por conhecimento científico e tecnológico) e a puramente extrativa (contando apenas com o que a natureza é capaz de fornecer) convivem em todas as regiões, existindo exemplos de alta e baixa viabilidade econômica tanto em sistemas com menor ou maior intensificação da produção. Acrescente-se que, para Carluccio Neto (1999), o principal problema de qualquer sistema de produção advém de erros de concepção e de implantação do projeto e da má administração dos fatores de produção.

Aspectos associados à caracterização de sistemas de produção de cabras leiteiras no estado de Minas Gerais

Caprinocultura Leiteira na Região da Zona da Mata mineira

A região Sudeste do Brasil participa com 1,9% do efetivo do rebanho caprino, porém se destaca pela representatividade de seus estados no agronegócio caprino leiteiro, tanto pela produção comercial (17 % do total produzido no país) quanto pela participação no mercado do leite de cabra e seus derivados, onde Minas Gerais se destaca com 8% de todo leite produzido no Brasil IBGE (2009).

Os sistemas de produção de leite de cabra na Região Sudeste do Brasil caracterizam-se pelo uso de regime de manejo intensivos confinados, na sua grande maioria em pequenas áreas próximas às regiões metropolitanas e centros urbanos. Em Minas Gerais, as propriedades estão concentradas na região da Zona da Mata mineira, no entorno de Juiz de Fora e Santa Margarida, basicamente usando animais de raças leiteiras especializadas (Saanen, Alpina, Toggenburg ou mestiços) (BORGES; BRESSLAU, 2002).

Na região de Juiz de Fora, 75% dos produtores trabalham apenas com caprinos, enquanto 25% possuem a atividade de bovinocultura leiteira associada à caprinocultura. Na região de Santa Margarida, a totalidade

dos caprinocultores tem essa atividade como complemento de renda da cafeicultura, embora, em alguns casos, a produção de leite já ultrapasse mais de 50% do faturamento total da propriedade (Dados não publicados).

Aspectos associados à alimentação de cabras leiteiras

A grande maioria dos produtores utiliza silagem de milho como fonte de dieta volumosa, porém alguns produtores usam cana-de-açúcar e capim elefante picados. A dieta concentrada é basicamente composta por soja e milho, associada a algum suplemento mineral.

A dependência de uma dieta bem elaborada e com ingredientes adequados ao potencial produtivo das cabras ainda é um grande desafio para os criadores. Para então quebrar esse ciclo, é preciso que o produtor compreenda o que realmente interfere em todo esse processo.

As fêmeas em lactação, especialmente em sua fase inicial, necessitam de um bom aporte de nutrientes provenientes da alimentação. A dieta é o componente que gera maior impacto no custo de produção, podendo até inviabilizá-lo. A dieta é composta de volumoso e de concentrado, sendo que o concentrado pode pesar mais nas despesas quando o volumoso não possui qualidade ou quantidade o suficiente para suprir os requisitos nutricionais das cabras leiteiras, principalmente as mais produtivas que exigem mais. Assim, o produtor acaba tendo que fornecer maior quantidade de concentrado, alterando, muitas vezes, a relação volumoso:concentrado proposta inicialmente.

Se fosse possível escolher o momento mais limitante para a alimentação de cabras leiteiras, certamente o período do parto, também dito período de transição, seria apontado como o necessário de maior atenção.

De acordo com Grummer (1995), o período periparto ou de transição corresponde entre o final da gestação e o início da lactação, em especial as 3 semanas anteriores e posteriores ao parto. Um enfoque especial para o

periparto é de particular importância, uma vez que a maioria das doenças infecciosas e desordens metabólicas ocorrem durante esse período, como a febre do leite, a cetose, a retenção de placenta, a metrite e outros, causando grande impacto na resposta das cabras durante toda a lactação (RODRIGUES, 2004).

E o que o consumo de alimentos tem a ver com tudo isso?

Qualquer produtor mais atento consegue verificar que em animais de melhor potencial produtivo os problemas metabólicos e, por consequência, os atrasos na reprodução, são mais relatados para estas fêmeas. Aquele produtor que conhece bem seus animais e a capacidade sua produtiva acaba utilizando essas fêmeas em cruzamentos dentro da fazenda. O produto desses cruzamentos acaba por representar um ganho, no entanto, com o tempo, ele percebe que, à medida que o potencial de produção de leite aumenta, também foi verificada menor eficiência reprodutiva desses animais. O objetivo que era ter mais crias com fêmeas de boa produção de leite, é frustrado quando começam a surgir os problemas metabólicos e reprodutivos.

Mas por que isso acontece?

Já é sabido que no período de transição as cabras apresentam queda significativa no consumo de alimentos. Acontece que essa diminuição no consumo acompanha um momento em que as cabras necessitam de muitos nutrientes devido ao crescimento do feto. E mesmo após o parto, quando o consumo de alimentos começa a aumentar, a demanda pelos nutrientes continua alta, e as fêmeas passam por um fenômeno conhecido como balanço energético negativo, ou seja, o suprimento de nutrientes consumidos está inferior ao necessário pelo organismo animal.

O monitoramento dos fatores que podem indicar a possibilidade do aparecimento de desordens metabólicas torna-se interessante, mas ao mesmo tempo é difícil até mesmo para o criador mais cuidadoso. A análise de parâmetros sanguíneos para monitorar possíveis doenças metabólicas já é uma realidade nas fazendas dos Estados Unidos e ainda distante do nosso cotidiano. Mesmo assim, uma ferramenta extremamente simples pode ser

utilizada: a avaliação do escore de condição corporal. Junto com esta, o acompanhamento do consumo dos animais também é de grande valia.

Então nos resta verificar alguns fatores que influenciam o consumo de alimento pelas cabras e que podem ser manipulados pelo produtor.

Relação volumoso: concentrado

Gonçalves et al. (2008) fizeram um levantamento pormenorizado dos custos de produção de leite caprino na região Serrana Fluminense e na Zona da Mata mineira no ano de 2002. Esses autores relataram que a alimentação dos rebanhos foi o item de maior impacto nos sistemas de produção e representou 60% a 70% do custo total. Além disso, entre os sistemas avaliados, o de melhor rentabilidade foi aquele que ao produzir sua fonte de volumoso, foi capaz de reduzir os custos com alimentação.

Este trabalho indica a importância que a fonte volumosa possui no custo final da dieta, pois quando o volumoso é adquirido fora da propriedade, tende a aumentar o total gasto com a alimentação. Ainda de acordo com Gonçalves et al. (2008), a aquisição integral do alimento volumoso, fornecido por terceiros, eleva o custo da produção, pois o produtor depende de oscilações de preço, principalmente relacionadas à disponibilidade do produto e à demanda, o que provoca preços exorbitantes durante os períodos de escassez de forragem.

As relações volumoso:concentrado 60:40 e 50:50 são muito utilizadas nas propriedades leiteiras. No caso de animais de alta produção que apresentam maior exigência em nutrientes, particularmente de energia, a alimentação baseada em volumosos torna-se limitante, uma vez que esses alimentos apresentam baixa concentração em nutrientes por unidade de massa e, ainda, lenta taxa de degradação restringindo, por conseguinte, a ingestão (GONÇALVES et al., 2001).

Dessa forma, torna-se necessária a inclusão de alimentos concentrados para o atendimento das exigências nutricionais, o que implica na redução da proporção de volumosos na dieta (GONÇALVES et al., 2001). Entretanto, quando se aumenta o teor de concentrados, podem aparecer

distúrbios digestivos que comprometem a saúde animal, levando à redução do desempenho produtivo (MERTENS, 1997). Portanto, a relação volumoso:concentrado é alterada para beneficiar este desempenho.

Métodos que proporcionem maior ingestão de volumosos e menor de concentrados têm sido testados no arraçãoamento de caprinos em condições de confinamento, não somente pela necessidade de redução dos custos de produção, mas também pelo papel essencial da fibra sobre as funções normais do rúmen (SILVA et al., 1999).

Uma alternativa testada com resultados satisfatórios tem sido o emprego de volumosos, picados grosseiramente em elevadas taxas de oferta, para induzir o consumo seletivo das partes mais apetecíveis pelos caprinos, fornecidos em cocho separado e horário de distribuição diferente do concentrado (SILVA et al., 1999).

A idade da planta no momento do corte também é importante para o consumo de volumosos verdes. Plantas imaturas picadas são consumidas menos seletivamente (SILVA, 1996), devido provavelmente à menor diferenciação qualitativa existente entre folhas e caules, quando comparadas a plantas em avançado grau de maturidade (SILVA et al., 1996), mas a oferta da parte aérea inteira resulta em grande rejeição de hastes e colmos por caprinos (SILVA et al., 1999).

Nos sistemas semi-intensivos baseados em pastagem utilizados com o intuito de que o pasto atenda parte das necessidades em fibra alimentar, muitas vezes falha com seu propósito devido ao problema da sazonalidade da qualidade da pastagem. Assim, o que normalmente ocorre é o fornecimento de um complemento à base de capim picado ou silagem de milho no período da seca, acrescido de concentrado comercial na tentativa de atender às exigências nutricionais das cabras (GONÇALVES et al., 2008).

Além disso, as pastagens devem apresentar grande disponibilidade de forragem, permitindo aos animais realizarem a seleção eficiente do alimento ingerido, o que favorece o consumo de dieta com qualidade nutritiva mais elevada. Os caprinos em pastejo apresentam maior atividade relacionada à alimentação em função do hábito seletivo desses animais, e gastam mais

tempo e andam mais que os bovinos e os ovinos, aumentando os requisitos nutricionais, principalmente em energia.

Esses fatores aumentam ainda mais a necessidade de forragem no pasto com qualidade e em quantidade. Nem sempre o produtor consegue, no entanto, equilibrar alta produção de forragem com alta qualidade da mesma.

Frequência de alimentação

A frequência de distribuição dos alimentos ou o número de refeições influencia o consumo dos caprinos e tem se observado que, quanto mais se oferece o alimento, maior é o consumo. Então quando se pretende maximizar a ingestão de alimentos, deve-se dividir a dieta total em várias refeições diárias, pelo menos manhã e tarde (SILVA; RODRIGUES, 2003).

Essa prática é mais importante quando se alimentam cabras leiteiras coletivamente, pois neste caso pode ocorrer competição pelo alimento, principalmente quando o espaço de cocho para o número de animais da baía é insuficiente para que todas as cabras tenham acesso ao cocho ao mesmo tempo. Sabe-se que é fundamental que no cocho tenha quantidade de alimento que permita que as cabras consumam quantidades suficientes de ração para garantir seus níveis de produção (SILVA; RODRIGUES, 2003).

A ingestão de alimento é estimulada pelo fornecimento ao animal, alterando, assim, o seu padrão de comportamento ingestivo e, conseqüentemente, a concentração de metabólicos ruminais, o que pode refletir em aumento no consumo de matéria seca e desempenho produtivo (SILVA; RODRIGUES, 2003).

Avaliando duas, três ou quatro frequências de fornecimento da alimentação durante o dia, na terminação de vacas em confinamento, Ferreira (2006) verificou maiores ocorrências da atividade de ingestão durante o dia, ocorrendo picos de ingestão no horário de fornecimento, devendo-se isso ao estímulo do fornecimento e da alimentação fresca. Já, durante a noite, verificou baixa atividade de ingestão.

O tempo despendido com alimentação é maior quando o alimento é fornecido pela manhã, de acordo com Miranda et al. (1999), estudando o

comportamento alimentar de novilhas, observaram que a maior porção de consumo ocorreu durante o dia, provavelmente em função do consumo de MS ter sido maior após o fornecimento de alimentação fresca e da ruminação ocorrer preferencialmente à noite, quando a temperatura estava mais amena.

Gangyll et al. (2000) observaram que caprinos da raça Boer, machos e fêmeas com diferentes idades, alimentavam-se por longos períodos durante o dia, ocorrendo dois picos de alimentação, e que os cabritos se alimentavam mais durante a noite, enquanto as fêmeas adultas permaneceram mais tempo em ócio do que os cabritos. Fornecendo o alimento pela manhã (8 h) ou à tarde (16 h), Queiroz et al. (2001) verificaram que o horário de fornecimento da alimentação para os animais apresentou diferença nas características de ingestão, com o tempo despendido em ingestão maior quando o alimento foi fornecido pela manhã.

Dieta total / TMR

O termo misturas completas ou rações totais tem origem na frase da língua inglesa Total Mixed Rations (TMR), entende-se por TMR como a mistura dos ingredientes volumosos e concentrados de modo uniforme o suficiente para atender às exigências da categoria em questão. Os ingredientes são pesados e misturados de forma que os animais são menos capazes de selecioná-los na dieta.

O objetivo maior do TMR é minimizar os efeitos deletérios da depressão do consumo e de desordens metabólicas que ocorrem, principalmente, nos rebanhos leiteiros de alta produção e nos grandes confinamentos de gado de corte. Além das vantagens operacionais, trabalhos na literatura citam que uma das principais vantagens do uso de TMR está no aumento de consumo de matéria seca (CMS) na fase crítica de balanço energético negativo das vacas de leite. Em que o pico de consumo pode ser atingido cerca de 4 a 8 semanas mais precocemente do que no sistema convencional de alimentação, o que conseqüentemente acarreta em aumento na produção de leite.

As misturas completas previnem as flutuações no pH do ambiente ruminal, pois cada bocado consumido pelo animal, contém proporções de ingredientes iguais, contribuindo para eficiência de digestão dos micro-

organismos ruminais, principalmente com relação a síntese de proteína microbiana (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2007). As rações completas apresentam bons resultados, desde que as cabras não possam escolher os diferentes componentes da mistura oferecida (RODRIGUES, 2004).

A TMR assegura que proporções pré-estabelecidas entre duas ou mais forrageiras ou grãos sejam consumidas pelo animal; animais que estão habituados a consumir TMR apresentam menores riscos de problemas digestivos ao se modificar uma dieta com grande participação de forrageiras para dietas com grande participação de misturas concentradas logo após o parto. Uma maior sincronização entre proteínas e energia (carboidratos) pode ser alcançada com a TMR do que quando os ingredientes são oferecidos separadamente (RESENDE et al., 2001).

Antes de tomar qualquer decisão, o produtor deve considerar possíveis desvantagens do emprego da TMR, como a necessidade de maior mão de obra, tempo de trabalho e maquinário adequado para o fornecimento da ração total. Destaca-se, ainda, que além do adicional operacional, a propriedade deve estar estruturada no que se refere às instalações para a adoção desse manejo, ou seja, área de confinamento adequada (cochos, sombra e disponibilidade de água/bebedouros). É um método ainda pouco utilizado para cabras, mas se bem realizado tem um efeito potencial de aumentar e regularizar o consumo.

Mudança brusca na dieta com uso de alimentos desconhecidos em composição

O milho e a soja constituem os principais ingredientes escolhidos pelos produtores para compor o concentrado fornecido às cabras leiteiras. No entanto, devido a questões de disponibilidade e facilidade de acesso, alguns alimentos alternativos podem ser introduzidos para substituir em parte, na maioria dos casos, o milho, mas também a soja. Todas as vezes que se introduzem alimentos alternativos na dieta de animais de produção, é imperiosa uma análise bromatológica, ou seja, uma análise para avaliar a quantidade de carboidratos, proteínas, gorduras e minerais destes alimentos.

Além da bromatologia, a adaptação ao novo alimento também deve ser preconizada, principalmente no caso de alimentos considerados, como

energéticos, que podem alterar o ambiente do rúmen, levando a possíveis problemas metabólicos.

Considerações finais

Se bem orientada, a criação de caprinos e ovinos pode ser uma importante atividade pecuária para elevar e diversificar a renda de produtores rurais da região de predomínio da Mata Atlântica da região Sudeste do Brasil. Adicionalmente, o uso racional e mais eficiente de áreas já abertas ou exploradas para outros fins, pode representar uma maior perspectiva de preservação de áreas remanescentes de floresta ou mesmo elevação da área já enquadrada como de preservação permanente.

Referências

ALCALDE, C. R.; ZAMBOM, M. A.; BORGHI, E. L.; MACEDO, F. de A. F. de; PEREIRA, M. F.; GARCIA, J. Variação do custo e da receita de produção de leite de cabras Saanen, recebendo rações com diferentes relações de Saanen, recebendo rações com diferentes relações de volumoso: concentrado. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 27, n. 4, p. 547-553, Oct./Dec., 2005.

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.

CARLUCCIO NETO, A. C. Sistema de produção de leite: Fazenda Paraíso. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE PRODUÇÃO DE LEITE, 4., 1999, Caxambu. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 1999. p. 93-108.

CARMO, M. S.; SALLES, J. T. A. O. Sistemas familiares de produção agrícola e o desenvolvimento sustentado. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 3, 1998. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 1998. Poster.

FERREIRA, J. J. **Desempenho e comportamento ingestivo de novilhos e vacas sob freqüências de alimentação em confinamento**. 2006. 97 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

GANGYI, X.; MING, Z.; GUOQING, L.; CHANGJUN, Z.; YI, Z.; LI, Z.; XIAODI, Z. Observation on behavior of Boer goats. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 7., 2000, Tours, Poitiers, France. **Proceedings...** Paris: INRA: IGA: Institut de Elevage, 2000. v. 1, p. 106-108.

GONÇALVES, A. L.; LANA, R. de P.; RODRIGUES, M. T.; VIEIRA, R. A. M.; QUEIROZ, A. C.; HENRIQUE, D. S. Padrão nictemeral do pH ruminal e comportamento alimentar de cabras leiteiras alimentadas com dietas contendo diferentes relações volumoso:concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 30, n. 6, p. 1886-1892, dez. 2001.

GONÇALVES, A. L.; LANA, R. de P.; 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.

GRUMMER, R. R. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 73, n. 9, p. 2820-2833, Sept. 1995.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. **Tabela 3444**: produção e venda de leite de cabra no ano nos estabelecimentos agropecuários por indicadores da agricultura familiar e não familiar – FAO. [Rio de Janeiro, 2009]. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3444#resultado> >. Acesso em: 18 abr. 2017.

LEÓN VELARDE, C. U. **Manejo de sistemas de producción de leche en el Tropicó**. Turrialba: CATIE, 1981. 58 p. (CATIE. Materiales de Enseñanza, 4).

MERTENS, D. R. Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 80, n. 7, p.1463-1481, 1997.

MIRANDA, L.F.; QUEIROZ, A. C. de; VALADARES FILHO, S. C.; CECON, P. R.; PEREIRA, E. S.; CAMPOS, J. M. de S.; LANNA, R. de P.; MIRANDA, J. R. Comportamento ingestivo de novilhas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 28, n. 3, p. 614-620, maio/jun.1999.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids, and new world camelids**. Washington, D.C.: National Academy Press, c2007. 384 p.

NOGUEIRA, F. R. B.; SIMÕES, S. V. D. Uma abordagem sistêmica para a agropecuária e a dinâmica evolutiva dos sistemas de produção no Nordeste Semiárido. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 2, p. 1-6, 2009.

PEREIRA, M.N. **Conceitos para definição de sistemas de produção de leite no Brasil**. Lavras: UFLA: FAEPE, 2003. 167 p.

PIMENTA FILHO, E. C.; SIMPLÍCIO, A. A. Caprinocultura leiteira no Brasil: estado da arte e perspectivas. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOCULTURA TROPICAL BRASILEIRA, 1., 1994, Sobral. **Anais...** Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1994. p. 47-76. Acesso em: 12 mar. 2017. Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57343/1/AAC-Caprinocultura-leiteira.pdf>>.

QUEIROZ, A. C.; NEVES, J. S.; MIRANDA, L. F.; PEREIRA, J. C.; PEREIRA, E. S.; DUTRA, A. R. Efeito do nível de fibra e da fonte de proteína sobre o comportamento alimentar de novilhas mestiças Holandes-Zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 53, n. 1, p. 84-88, fev. 2001.

RESENDE, K. T.; PERERIA FILHO J. M.; TRINDADE I. A. C. M.; FERREIRA, A. C. D.; YÁÑEZ, E. A.; MEDEIROS, A. N. Exigências Nutricionais de Caprinos leiteiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001.

RODRIGUES, M. T. Alimentação de cabras leiteiras. In: ENCONTRO NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE CAPRINA, 8., 2004, Botucatu. **Anais...** Botucatu: ENDEC, 2004. 2004. p. 121-150.

SILVA, J. H. V. da. Seleção de forragens verdes por caprinos em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. v. 3, p. 231-233.

SILVA, J. H. V. da; RODRIGUES, M. T.; CAMPOS, J. Desempenho de cabras leiteiras recebendo dietas com diferentes relações volumoso:concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 28, n. 6, p. 1412-1418, 1999.

SILVA, M. M. C. da; RODRIGUES, C. A. F. **Nutrição e alimentação de caprinos**. 2003. Disponível em: <https://www.dti.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/nut_alim_cap.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2017.

Qualidade do leite de cabra: da ordenha à prateleira

*Naiara Chaves Figueiredo
Cecília Melo Vasconcelos
Amanda Ribeiro Santos
Bárbara Helena Alves Ferreira
Cláudia Freire de Andrade Morais Penna*

Introdução

O leite de cabra é um alimento composto por proteínas, gorduras, açúcares, sais minerais e vitaminas. Os diferentes componentes do leite caprino o caracterizam como um alimento saudável e capaz de nutrir o ser humano, suprimindo com algumas de suas necessidades nutricionais diárias. Desta forma, o leite de cabra é utilizado há milhares de anos nas dietas das diversas civilizações.

Entretanto, para que esse papel seja cumprido da melhor forma possível, é necessário que o leite tenha qualidade. Para tal, o leite deve apresentar a melhor composição possível, sem apresentar risco à saúde do consumidor, bem como deve tolerar as modificações que lhe são impostas para elaboração de derivados e conservação, desde que não perca suas características nutricionais e sensoriais.

Segundo Raynal-Ljutovac et al. (2005), a qualidade do leite caprino deve associar componentes qualitativos como a cor e odor, a componentes quantitativos como os teores de gordura, proteína, contagem bacteriana total (CBT), contagem de células somáticas (CCS), crioscopia e índice de lipólise, por exemplo.

Ainda tratando da qualidade do leite de cabra, é lógico associar a qualidade do leite cru à qualidade de todo e qualquer derivado que esse leite venha a gerar, uma vez que a matéria-prima sempre dita as características do produto

final. Sendo assim, em essência, o tratamento dado aos animais no seu dia a dia, assim como a atenção às práticas de ordenha configuram-se como os principais pontos para a manutenção da qualidade do produto final na gôndola do supermercado.

Este trabalho aborda os principais itens relacionados à qualidade do leite de cabra, refletindo sobre como esses itens afetam a qualidade dos derivados lácteos e como é possível melhorá-los.

Qualidade do leite de cabra nas propriedades produtoras

A importância da manutenção da qualidade do leite de cabra nas propriedades está em garantir que o leite tenha condições de ser consumido sem risco à saúde do comensal, garantir que o leite trará as melhores conversões de rendimento e os melhores índices de pagamento por qualidade. Dessa forma, sendo por um motivo ou outro, o produtor sempre tem interesse em ter a melhor qualidade de seu produto.

A qualidade do leite de cabra pode ser dividida em duas grandes áreas: a qualidade higiênica e a qualidade tecnológica.

Qualidade higiênica do leite de cabra

A qualidade higiênica do leite de cabra pode ser avaliada por dois principais parâmetros, a contagem bacteriana total e a contagem de células somáticas.

As células somáticas são células de defesa contra infecções que passam do sangue dos animais para a glândula mamária com o intuito de proteger a glândula de possíveis infecções (PAAPE et al., 2007). No caso do leite caprino, é normal que as contagens de células somáticas estejam em torno de 1000×10^3 céls./mL, sem que exista associação com infecções ou patógenos (PAAPE et al., 2007). Flutuações de valores também são normais, mas devem ser observadas quanto à sua frequência e persistência. A CCS pode ser influenciada por fatores diversos à infecção da glândula mamária como,

por exemplo, o estágio de lactação, o número de partos de cada animal e o ciclo estral (BAGNICKA et al., 2011; PAAPE; CAPUCO, 1997). Esses fatores têm especial importância na produção do leite caprino, pois é comum as propriedades terem os partos concentrados em uma época do ano e, portanto, grande parte do rebanho estará em um mesmo período de lactação, influenciando a CCS medida no leite do tanque.

O conhecimento da CCS média do rebanho é importante para que o produtor possa perceber indícios de infecções subclínicas ou do aparecimento de algum patógeno em seu rebanho e tomar medidas cabíveis antes que o problema se desenvolva e torne-se difícil de ser resolvido. Entretanto, é sabido que a CCS do leite de cabra é uma ferramenta pobre para identificação de infecção da glândula mamária e deve ser usada com cuidado.

A elevação da CCS não representa apenas o risco de infecção na glândula mamária, mas também a redução de 15 a 20% na produção diária de leite (PIZZILLO et al., 1994), e afeta a qualidade de queijos, bem como o perfil de maturação dos queijos fabricados com leite com elevada CCS (SÁNCHEZ-MACÍAS et al., 2013). A CCS também atua atraindo inibidores do desenvolvimento microbiano para a glândula mamária e, esses inibidores atuarão também em fermentos lácteos utilizados na produção de derivados (principalmente no caso da utilização do leite cru) (GARCIA et al., 2014). Logo, percebe-se que o monitoramento da CCS é importante para a manutenção da qualidade do leite e conseqüentemente, de seus derivados.

A contagem bacteriana total representa a qualidade microbiológica do leite. Ela é principalmente afetada pela saúde do rebanho e pelas práticas de higiene de ordenha (FONSECA; SANTOS, 2000). A manutenção de um rebanho saudável com baixos índices de mastite subclínica contribui para a obtenção de baixa CBT.

O manejo de ordenha promove a qualidade do leite, reduzindo o risco de infecções novas, estimulando a ejeção do leite, reduzindo lesões de teto e também estimula a manutenção da produção diária, diminuindo flutuações de produção (FONSECA; SANTOS, 2000). A manutenção da rotina de ordenha sem variações, bem como as ações dentro e fora da sala de ordenha, é importante para garantir o padrão de qualidade da propriedade como um todo.

A realização do pré-dipping é essencial para o controle da CBT do leite. O pré-dipping pode reduzir até 80% da CBT e controlar também as contagens de coliformes e psicotróficos (GALTON et al., 1984), uma vez que esses micro-organismos são oriundos principalmente da pele do teto dos animais (DESMASURES et al., 1997). Os animais devem permanecer com os tetos úmidos com a solução desinfetante do pré-dipping por, no mínimo, trinta segundos. Em seguida, a secagem dos tetos deverá ser com papel toalha para que não haja contaminação do leite com o desinfetante do pré-dipping. Caso ocorra contaminação, pode haver consequências para a saúde do consumidor e também para a indústria com a inibição do fermento láctico e com o aumento do tempo de formação do gel na produção de queijos (RAYNAL-LJUTOVAC et al., 2005).

A ordenha rápida e eficiente retira todo o leite sem causar danos aos tetos dos animais e a queda frequente de teteiras prejudica a saúde da glândula mamária. Para evitar isso, a manutenção preventiva do equipamento de ordenha é essencial para limitar a flutuação do vácuo e o consequente refluxo de leite para dentro da glândula. Animais que sofrem sobre-ordenha apresentam feridas no esfíncter do teto, causando dor durante a ordenha e promovendo um sítio de entrada para micro-organismos invasores (REINEMAN, 2007).

O pós-dipping é responsável por proteger a glândula de infecções pós-ordenha enquanto o esfíncter do teto ainda se encontra aberto. O pós-dipping associado à alimentação dos animais após a ordenha previne a entrada de micro-organismos que possam causar mastite contagiosa e ambiental (FONSECA; SANTOS, 2000).

Como método de ação de controle da CBT extra à rotina de manejo dos animais, está a adequada higienização do equipamento de ordenha. A utilização dos detergentes ácido e alcalino e a atenção para o devido enxágue do equipamento, garantem que a tubulação em que o leite passa não seja responsável pela contaminação do leite com micro-organismos que possam estar fixados à superfície interna da tubulação pela formação de biofilme ou crostas de leite. A manutenção da ordenhadeira e do tanque de expansão devidamente higienizados também contribui para a qualidade microbiológica do leite, dificultando a formação de biofilmes de bactérias psicotróficas.

Bactérias essas, que formam a maioria da população microbiana do leite submetido à refrigeração (SAMARŽIJA et al., 2012), e também, são produtoras de enzimas proteolíticas e lipolíticas que atuarão na degradação do leite mesmo após o tratamento térmico (COUSIN, 1982).

Concluindo, a qualidade higiênica do leite de cabra é avaliada facilmente e as ações para sua melhoria são de baixo custo e apresentam resultado rápido. Ações para melhoria de qualidade higiênica contribuem para a fabricação de queijo e outros derivados, bem como garantem segurança alimentar para o consumidor final.

Qualidade tecnológica do leite de cabra

A composição do leite caprino é essencial para a indústria, uma vez que determina o rendimento de produção e influencia as características sensoriais dos produtos. Assim, a indústria utiliza os teores de gordura e proteína (principalmente) para determinar bônus ou penalidades no sistema de pagamento por qualidade. Esses dois componentes podem ser alterados com ações, principalmente no melhoramento genético do rebanho e na nutrição dos animais. O número de lactações, o período da lactação e a raça também podem afetar a composição do leite. À medida que a lactação avança, os teores de gordura e proteína reduzem e o volume de leite aumenta. O inverso é observado do meio para o fim da lactação. Já, o pico de produção é observado entre a terceira e quarta parição (GOETSCH et al., 2011). Essas características são extremamente importantes na criação de caprinos leiteiros devido à concentração de partos e período de inseminação. Dessa forma, todo o rebanho estará sempre em um mesmo período de lactação e, portanto, a composição centesimal do leite será diferente de acordo com a época do ano.

Como o melhoramento genético para a produção de leite é uma ação que exige tempo para ser percebida, sua utilidade para a melhora dos teores de proteína e gordura requer paciência. Normalmente, ao aumentar a produção de leite em volume, há a redução dos teores dos sólidos no leite. Porém, o polimorfismo genético das cabras para a produção de proteínas do leite permite a elevação dos teores de proteína no leite de cabra (RAYNAL-LJUTOVAC et al., 2005). Isso foi observado na França após 20 anos de seleção gênica (GROSCLAUDE et al., 1994). Entretanto, alguns autores

apontam para a associação da melhora no teor de proteína com a elevação das quantidades de α 1-caseína (PARK; HAELEIN et al., 2006), proteína muito relacionada à alergia ao leite.

Raynal-Ljutovac et al. (2005) recomendam que a indústria determine o tipo de derivado que irá produzir com base no perfil proteico do leite que ela recolhe, maximizando, assim, sua produção. Os mesmos autores ainda sugerem que a avaliação do teor de caseína seja mais válida para a previsão de características do queijo a ser produzido (rendimento do queijo e firmeza do gel) do que o teor de proteína total.

Quanto ao teor de gordura no leite, a alimentação é o fator que mais influência (PARK; HAELEIN et al., 2006). As forrageiras tropicais apresentam reduzido valor nutricional e isso afeta o teor de gordura no leite caprino, principalmente ao se comparar esses teores aos encontrados em países de clima temperado. Portanto, para compensar essa limitação, a dieta necessita ser ajustada. Os componentes lipídicos da dieta afetam diretamente o teor de gordura do leite (SHINGFIELD et al., 2008). Como os substratos de gordura na dieta podem influenciar a diferentes perfis lipídicos no leite, alguns autores estudam a manipulação da dieta dos animais para a produção de leite com perfil lipídico de maior interesse para a saúde humana (GARCIA et al., 2014).

A raça também influencia o teor de gordura no leite, sendo inclusive considerada como importante fator de variação no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite de Cabra (BRASIL, 2000). No Sudeste brasileiro, as raças mais comuns são Saanen e Alpina, animais com aptidão leiteira e, portanto, capazes de produzir altos teores de gordura no leite.

Ainda sobre a qualidade do leite de cabra, alguns autores sugerem o uso de outros quesitos para a avaliação da qualidade, como os inibidores (naturais ou não), o índice de lipólise, a crioscopia, e a imunoglobulina G (GARCIA et al., 2014; PIRISI et al., 2007; RAYNAL-LJUTOVAC et al., 2005).

Os inibidores afetam principalmente o desenvolvimento do fermento láctico e alteram a formação e a firmeza do gel de coalho. Além do mais, a contaminação do leite com antimicrobianos afeta o meio ambiente, estimulando o desenvolvimento de micro-organismos resistentes.

O índice de lipólise já faz parte de um programa de pagamento por qualidade realizado na França (PIRISI et al., 2007). Essa característica afeta a qualidade sensorial dos derivados e o leite de cabra parece ser especialmente susceptível a essa alteração (CHILLIARD et al., 2003). A lipólise espontânea do leite caprino pode variar de acordo com a raça, a genética, a dieta, e com o período de lactação (CHILLIARD et al., 2003).

A presença da imunoglobulina G demonstra que o leite do tanque foi contaminado com colostro e a presença de colostro é prejudicial às características tecnológicas do leite como, por exemplo, o tempo de formação do gel e a sinérese do queijo.

Coconsiderações finais

A qualidade microbiológica e composicional do leite cru de cabra influencia diretamente nas suas propriedades tecnológicas, assim como na qualidade de todos os derivados que esse leite possa vir a gerar. Portanto, a atenção à saúde, nutrição e reprodução do rebanho e os cuidados de higiene de ordenha são os principais responsáveis pela produção do leite caprino de qualidade.

Referências

- BAGNICKA, E.; WINNICA, A.; JÓZWIKA, A.; RZEWUSKA, M.; STRZAŁKOWSKA, N.; KOŚCIUCZUK, E.; PRUSAK, B.; KABA, J.; HORBAŃCZUK, J.; KRZYŻEWSKI, J. Relationship between somatic cell count and bacterial pathogens in goat milk. **Small Ruminant Research**, v. 100, n. 1, p. 72-77, Sep. 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 37, de 31 de outubro de 2000. Aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade do leite de cabra. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 08 nov. 2000. Seção 1, p. 23.

CHILLIARD, Y.; FERLAY, A.; ROUEL, J.; LAMBERET, G. A review of nutritional and physiological factors affecting goat milk lipid synthesis and lipolysis. **Journal of Dairy Science**, v. 86, n. 5, p. 1751-1770, May, 2003.

COUSIN, M. A. Presence and activity of psychrotrophic microorganisms in milk and dairy products: a review. **Journal of Food Protection**, v. 45, n. 2, p. 172-207, 1982.

DESMASURES, N.; OPPORTUNE, W.; GUÉGUEN, M. Lactococcus spp., yeast and Pseudomonas spp. on teats and udders of milking cows as potential sources of milk contamination. **International Dairy Journal**, v. 7, n. 10, p.643-646, Oct. 1997.

FONSECA, L. F. L. da; SANTOS, M. V. dos. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos, 2000. 175 p.

GALTON, D. M.; PETERSON, L. G.; MERRILL, W. G. Effects of pre-milking udder preparation practices on bacterial counts in milk and teats. **Journal of Dairy Science**, v. 69, n. 1, p. 260-266, Jan. 1986.

GARCIA, V.; ROVIRA, S. BOUTOIAL, K.; LÓPEZ, M. B. Improvements in goat milk quality: a review. **Small Ruminant Research**, v. 121, n. 1, p. 51-57, Sept. 2014.

GOETSCH, A. L.; ZENG, S. S.; GIPSON, T. A. Factors affecting goat milk production and quality. **Small Ruminant Research**, v. 101, n. 1/2, p. 55-63, Nov. 2011.

GROSCLAUDE, F.; RICORDEAU, G.; MARTIN, P.; REMEUF, F. VASSAL, L., BOUILLON, J. From gene to cheese: polymorphism of caprine alpha s1 casein, its effects, its evolution. **INRA Productions Animales**, v. 7, n. 1, p. 3-19, 1994.

PAAPE, M. J.; CAPUCO, A. V. Cellular defense mechanisms in the udder and lactation of goats. **Journal of Animal Science**, v. 75, n. 2, p. 556-565, Feb. 1997.

PAAPE, M. J.; WIGGANS, G. R.; BANNERMAN, D. D.; THOMAS, D. L.; SANDERS, A. H.; CONTRERAS, A.; MORONI, P.; MILLER, R. H. Monitoring

goat and sheep milk somatic cell counts. **Small Ruminant Research**, v. 68, n. 1/2, p. 114-125, Mar. 2007.

PARK Y. Y. W.; HAENLEIN, G. F. W. **Handbook of milk of non-bovine mammals**. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2006. 472 p.

PIRISI, A.; LAURET, A.; DUBEUF, J. P. Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. **Small Ruminant Research**, v. 68, n. 1/2, p. 167-178, Mar. 2007.

PIZZILLO, M.; COGLIANDRO, E.; RUBINO, R.; FEDELE, V. Relationship between somatic cells and milk quality in different goat production systems. In: . In: SOMATIC CELLS AND MILK OF SMALL RUMINANTS, 1994, Bella, Italy. **Proceedings...** Netherlands: Wageningen Pers, 1996. p. 269-273. (EAAP Publication, 77).

RAYNAL-LJUTOVAC, K.; GABORIT, P.; LAURET, A. The relationship between quality criteria of goat milk, its technological properties and the quality of the final products. **Small Ruminant Research**, v. 60, n. 1/2, p.167-177, Oct. 2005.

REINEMANN, D. J. Milking machines e milking parlors. In: KUTZ, M. (Ed.). **Handbook of farm, dairy, and food machinery**. Norwich, N.Y.: William Andrew, 2007. p. 177-197.

SAMARŽIJA, D.; ZAMBERLIN, Š.; POGAČIĆ, T. Psychrotrophic bacteria and milk and dairy products quality. **Mljekarstvo**, v. 62, n. 2, p. 77-95, 2012.

SÁNCHEZ-MACÍAS, D.; MORALES-DELANUEZ, A., TORRES, A.; HERNÁNDEZ-CASTELLANO, L. E.; JIMÉNEZ-FLORES, R.; CASTRO, N.; ARGÜELLO, A. Effects of addition of somatic cells to caprine milk on cheese quality. **International Dairy Journal**, v. 29, n. 2, p. 61-67, Apr. 2013.

SHINGFIELD, K. J.; AHVENJÄRVI, S.; TOIVONEN, V.; VANHATALO, A.; HUHTANEN, P.; GRIINARI, J. M. Effect of incremental levels of sunflower-seed oil in the diet on ruminal lipid metabolism in lactating cows. **British Journal of Nutrition**, v. 99, n. 5, p. 971-983, May, 2008.

Considerações sobre fabricação de queijos com leite de cabra e ovelha

*Renata Golin Bueno Costa
Denise Sobral
Junio César Jacinto de Paula
Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior
Vanessa Aglaê Martins Teodoro*

Introdução

A produção de queijos de leite de ovelha e cabra é muito comum nos países no sul da Europa (MEDINA; NUÑEZ, 2004), e bem estabelecidos na França, Itália, Espanha e Grécia (PARK et al., 2007). Alguns queijos possuem denominação de origem protegida (DOP), principalmente os fabricados nos países do Mediterrâneo. A DOP é uma forma de proteger os produtos tradicionais contra imitações (MEDINA; NUÑEZ, 2004). A composição do leite de cabra e de ovelha, principalmente devido aos teores de proteína e gordura, produz queijos distintos do leite de vaca em relação ao sabor, aroma e textura (RAYNAL-LJUTOVAC et al., 2008). Em muitos países ocorrem misturas de leite de cabra e ovelha em fabricações artesanais de queijos (KALANTZOPOULOS, 1993).

O volume de leite de cabra e de ovelha produzido no mundo em 2014 correspondeu a 2,28% e 1,30%, respectivamente, do volume total de leite (FAO, 2014). No Brasil, no mesmo ano, o volume de leite de cabra foi de 0,43% do total de leite produzido no país e não há dados da FAO sobre a produção do leite de ovelha no Brasil (FAO, 2014).

Neste trabalho é apresentada uma breve explanação sobre a fabricação de queijos com leite de cabra e ovelha.

Tecnologia de fabricação de queijos de cabra e ovelha

Influência da composição do leite de cabra e de ovelha na fabricação de queijo

A composição do leite é afetada por diversos fatores, como a alimentação do animal, o próprio animal, estágio de lactação, ambiente, clima, entre outros (RAYNAL-LJUTOVAC et al., 2008). Essa composição influencia a fabricação e na qualidade do queijo.

Os leites de cabra e de ovelha não apresentam β - caroteno, por isso eles são mais brancos que o leite de vaca (JANDAL, 1996). O leite de ovelha tem maior teor de sólidos totais quando comparado ao leite de vaca e de cabra (Tabela 1) (PARK et al., 2007), o que impacta no melhor rendimento dos queijos, sobretudo pelos maiores teores de proteína e gordura. O teor elevado de proteína influencia também o tempo de coagulação que é mais rápido do que no leite bovino (1,56 vezes, em média) (KALANTZOPOULOS, 1993; JANDAL, 1996), e produz uma coalhada duas vezes mais firme e resistente ao corte, quando a mesma quantidade de coagulante é utilizada. Por isso, a quantidade de coagulante deve ser menor que a dose utilizada no leite de vaca devido ao alto teor de proteína (KALANTZOPOULOS, 1993). Quanto ao leite de cabra, esse apresenta menor proporção de α s1-caseína do que no leite de vaca, o que provoca uma coalhada mais enfraquecida. O tempo de coagulação é menor do que no leite de vaca devido à composição do leite (PARK et al., 2007). Embora o teor de proteína do leite de cabra seja maior que do leite de vaca, o teor de caseínas é reduzido (PARK et al., 2007), com consequência no rendimento menor do queijo produzido com leite da primeira espécie (HILALI et al., 2011). As proteínas do leite de cabra apresentam melhor digestibilidade e podem ser toleradas por pessoas que são sensíveis às proteínas do leite de vaca (JANDAL, 1996).

As micelas de caseínas do leite de cabra e ovelha apresentam, em média, diâmetro de 260 nm e 193 nm, respectivamente (PARK et al., 2007). O teor de cálcio do leite de cabra e ovelha varia, respectivamente, entre 0,10-0,14% e 0,16-0,18% (JANDAL, 1996). A mineralização da micela apresenta uma relação inversa com o grau de hidratação dessa (PARK et al., 2007).

A consequência prática no leite de ovelha é que o tempo de mexedura do queijo é menor e a sinérese também, quando comprado ao leite de vaca (KALANTZOPOULOS, 1993). Devido ao alto teor de cálcio no leite de ovelha, não é necessário adicionar cloreto de cálcio na fabricação do queijo (HILALI et al., 2011).

A gordura do leite de cabra e ovelha é rica em ácidos graxos de cadeia curta e média. O leite de cabra tem duas vezes mais ácidos graxos C 6:0 a C 10:0 do que o leite de vaca (RAYNAL-LJUTOVAC et al., 2008). Esses ácidos graxos são responsáveis pelo sabor e aroma dos queijos. Os cinco ácidos graxos (C 10:0, C 14:0, C16:0, C18:0, C18:1n9c) correspondem a 70% do total de ácidos graxos do leite de cabra e de ovelha (HILALI et al. , 2011). Os ácidos graxos de cadeia livre do leite de cabra apresentam menos de 11 átomos de carbono, o que confere a característica peculiar do gosto do leite de cabra (AMIGO; FONTECHA, 2011). Os glóbulos de gordura do leite de cabra são menores que do leite de vaca que promovem uma melhor digestibilidade e uma maior lipólise da gordura (AMIGO; FONTECHA, 2011).

Tabela 1. Composição média do leite de cabra, ovelha e bovino.

Composição	Cabra	Ovelha	Bovino
Gordura (%)	3,8	7,9	3,6
Sólidos não gordurosos(%)	8,9	12,0	9,0
Lactose(%)	4,1	7,9	4,7
Proteína(%)	3,4	6,2	3,2
Caseína(%)	2,4	4,2	2,6
Albumina, globulina(%)	0,6	1,0	0,6
Nitrogênio não protéico (%)	0,4	0,8	0,2
Cinzas (%)	0,8	0,9	0,7
Espanha	350	121	7

Fonte: Park et al. (2007).

Queijos fabricados com leite de cabra e de ovelha

Alguns queijos de leite de cabra e de ovelha podem ser fabricados com leite cru ou pasteurizado (MEDINA; NUÑEZ, 2004) e, portanto as bactérias lácticas podem ser naturais do leite ou de fermentos lácticos adicionados ao leite pasteurizado. Além da diversidade de bactérias lácticas, algumas variedades de queijos de ovelha e de cabra podem ser fabricados com coagulantes específicos. Os queijos Pecorino Romano e Fiore Sardo de origem italiana são fabricados com um coalho em pasta obtido do estômago macerado de carneiros ou cabras que mamam, e por isso, esse coalho apresenta na sua composição uma esterase pré-gástrica. Essa enzima influencia a lipólise do queijo, com liberação de ácidos graxos de cadeia curta que provocam nos queijos um sabor picante e aroma. Outros queijos de origem portuguesa e espanhola fabricados com leite de ovelha utilizam um coagulante vegetal obtido de uma planta da espécie *Cynara cardunculus*, como o queijo Serra da Estrela e Azeitão (portugueses) e La Serena (espanhol) (MEDINA; NUÑEZ, 2004).

Os queijos fabricados com leite de ovelha podem ser classificados em seis categorias: fresco, maturado na salmoura (Feta, grego), duro (Graviera, grego, Pecorino Romano, italiano); semiduro (Kasseri, grego), queijo com mofo azul (Roquefort, francês), massa filada (Kachakaval, países da Europa Central e Leste) e queijos obtidos do soro (Broccio, francês e Manouri, grego) (MEDINA; NUÑEZ, 2004). No Brasil, os queijos produzidos com leite de ovelha são tipo Feta, Pecorino, Boursin, Roquefort, alguns amanteigados (tipo Serra da Estrela) e queijos frescos e curados de elaboração mais simples (MORAIS, 2015).

Os queijos fabricados com leite de cabra podem ser divididos em queijos frescos e não maturados, com teor de extrato seco menor que 25% (m/m); queijos macios; semiduros ou duros. Os queijos macios são fabricados por coagulação láctica, colocados em formas de pequeno tamanho e apresentam crescimento de mofos ou carvão na superfície. São exemplos: Valençay, Saint Maure, Chabichou, de origem francesa e Anevato, grego. Os queijos semiduros e duros são fabricados por coagulação enzimática, em grandes formas e casca dura. Nessa categoria temos como exemplo: Caprino (italiano), Feta (grego), Cabra Transmontano (português), Murcia (espanhol)

(MEDINA; NUÑEZ, 2004). No Brasil, são fabricados queijos de cabra fresco, o Boursin de coagulação láctica, que pode ser natural ou condimentado; além dos queijos de massa semimole como Chabichou, Crostin, Saint Maure, Chevrotin e Pirâmide e os de massa semidura como Pecorino e Moleson (CORDEIRO; CORDEIRO, 2009). Os queijos maturados fabricados com leite de cabra são caracterizados por um flavor mais picante, enquanto que os com o leite de ovelha são mais suaves e aromáticos (AMIGO; FONTECHA, 2011).

Considerações finais

Os queijos de leite de cabra e ovelha são produzidos em pequenas quantidades quando comparado aos de leite de vaca no Brasil. No entanto, existe um potencial para crescimento desses produtos no mercado, pois o consumidor brasileiro conhece e aprecia os queijos importados fabricados com esse tipo de leite.

Referências

- AMIGO, L.; FONTECHA, J. Goat milk. In: FUQUAY, J. W.; FOX, P. F.; McSWEENEY, P. L. H. (Ed.). **Encyclopedia of dairy sciences**. 2th ed. London: Elsevier, 2011. v. 3, p. 484-493.
- CORDEIRO, P. R. C.; CORDEIRO, A. G. P. C. A produção de leite de cabra no Brasil e seu mercado. In: ENCONTRO DE CAPRINOCULTORES DE MINAS E MÉDIA MOGIANA, 10, 2009, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: Capritec: Unipinhal, 2009. p. 1-7.
- FAO. **FAOSTAT**: statistics database. 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/>>. Acesso em: 15 fev. 2017.
- HILALI, M.; EL-MAYDA, E., RISCHKOWSKY, B. Characteristics and utilization of sheep and goat milk in the Middle East. **Small Ruminant Research**, v. 101, n. 1/3, p. 92-101, Nov. 2011.

JANDAL, J. M. Comparative aspects of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**, v. 22, n. 2, p. 177-185, Sept. 1996.

KALANTZOPOULOS, G. C. Cheese from ewes' and goats' milk. In: FOX, P. F. (Ed.). **Cheese: chemistry, physics and microbiology**. 2th ed. London: Elsevier, 1993. v. 2, p. 507-543.

MEDINA, M.; NUÑEZ, M. Cheeses made from ewes' and goats' milk. In: FOX, P. F.; McSWEENEY, P. L. H.; COGAN, T. M.; GUINEE, T. P. (Ed.). **Cheese: chemistry, physics and microbiology**. 3th ed. London: Elsevier, 2004. v. 2, p. 279-299.

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.

PARK, Y. W.; JUÁREZ, M.; RAMOS, M.; HAENLEIN, G. F. W. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**, v. 68, n. 1/2, p. 88-113, Mar. 2007.

RAYNAL-LJUTOVACA, K.; LAGRIFFOUL, G.; PACCARD, P.; GUILLET, I.; CHILLIARDC, Y. Composition of goat and sheep milk products: an update. **Small Ruminant Research**, v. 79, n. 1, p. 57-72, Sept. 2008.

Influenciando políticas públicas para a ovinocultura leiteira, estratégias para o desenvolvimento de uma atividade emergente

Octávio Rossi de Moraes

O que são políticas públicas?

Muito se tem falado sobre políticas públicas e a respeito de “influenciar políticas públicas”. Primeiro é importante contextualizar o que são essas políticas, pois há muitas definições. Uma boa definição para “políticas públicas” pode ser encontrada em diversos artigos e sítios de entidades governamentais na internet, como no sítio da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná:

“Políticas públicas são conjuntos de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado diretamente ou indiretamente, com a participação de entes públicos ou privados, que visam assegurar determinado direito de cidadania, de forma difusa ou para determinado seguimento social, cultural, étnico ou econômico. As políticas públicas correspondem a direitos assegurados constitucionalmente ou que se afirmam graças ao reconhecimento por parte da sociedade e/ou pelos poderes públicos enquanto novos direitos das pessoas, comunidades, coisas ou outros bens materiais ou imateriais” (PARANÁ, 2017).

Rua (2012) afirma que é importante distinguir política pública de decisão política. Segundo a autora, uma política pública geralmente envolve mais do que uma decisão, requerendo diversas ações estratégicas para

implementar as decisões tomadas. Já uma decisão política corresponde a uma escolha entre um leque de alternativas, conforme a hierarquia das preferências dos atores envolvidos. Assim, uma política pública implica em uma decisão política, mas nem toda decisão política chega a constituir uma política pública.

Aprendendo a influenciar políticas públicas: exercício de cidadania

Para trazer o conceito para nossa prática do dia a dia, podemos lembrar alguns fatos que nos trouxeram até o momento que vivemos hoje, no qual temos a oportunidade de influenciar políticas públicas, exercendo nossos direitos e deveres de cidadãos. Até bem pouco tempo, as reuniões em câmaras técnicas e setoriais eram pautadas por reclamações, comentários a respeito da falta de adequação da legislação, insensibilidade da fiscalização. Tudo isso ficava no campo da insatisfação, sem, contudo, produzir quaisquer efeitos. Esse exercício, somado às experiências exitosas de reconhecimento oficial de demandas de outros grupos organizados da sociedade, acabou demonstrando aos participantes desses fóruns que o descontentamento precisava gerar algo de prático e muitos dos fóruns de discussão passaram a deliberar sobre assuntos de interesse e a levar suas reivindicações aos representantes de órgãos governamentais.

Na Câmara Técnica de Ovinocultura e Caprinocultura da Secretaria de Agricultura de Minas Gerais, por exemplo, foi formulado um documento buscando adequar a legislação estadual para o beneficiamento do leite às pequenas produções e pequenos laticínios, com foco na caprinocultura e ovinocultura leiteiras. Essa ação era necessária dada a falta de uma regulamentação específica, que possibilitasse aos beneficiadores de pequenas quantidades de leite se adequarem à legislação, sob pena de sempre estarem atuando na informalidade ou mesmo na ilegalidade. Esse documento foi discutido e trabalhado a ponto de tornar-se a base para a lei do Leite Legal. O projeto de lei foi capitaneado pela Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos de Minas Gerais, Accomig/Caprileite, e contou com o apoio de instituições de pesquisa, tais como a UFMG e a

Epamig, de ATER, Emater-MG e da própria Secretaria de Agricultura do Estado. O projeto foi apresentado para um deputado estadual conhecedor dos problemas e ele assumiu a responsabilidade de defendê-lo na Assembleia Legislativa. Por fim, o projeto foi apresentado e aprovado como lei estadual (Lei Nº 19.583, de 17 de agosto de 2011 (MINAS GERAIS, 2011), e posteriormente aprimorada, também por demanda do setor, como lei nº 21429 em 21 de julho de 2014 (MINAS GERAIS, 2014). Essas leis não são apenas ações pontuais, e sim, fazem parte de uma estratégia de apoio às atividades de caprinocultura e ovinocultura para torná-las opções mais seguras e rentáveis para os produtores. Os avanços obtidos são resultado de articulações do meio produtivo e suas representações com o meio acadêmico e científico, com as instituições públicas e privadas, culminando com o reconhecimento das demandas pelos órgãos reguladores e pelos legisladores. Entretanto, a aprovação das leis, isoladamente, não constitui política pública. Muitas ações são ainda necessárias para que as atividades de caprinocultura e ovinocultura leiteira se consolidem como boas opções de pecuária. A capacitação e sensibilização dos agentes dos órgãos de defesa sanitária e da receita estaduais para o atendimento às novas regras e diretrizes, por exemplo, é um processo longo, que passa por novas etapas de negociações e articulações.

Se nos estados as representações dos produtores, órgãos de pesquisa e Ater vêm aprendendo a trabalhar em conjunto para influenciar a implementação de políticas públicas, em âmbito nacional não é diferente. Muitas vezes a legislação e ações adotadas em um estado são adotadas como exemplos pelos órgãos federais para a formulação de políticas, e assim, acabam influenciando positivamente a legislação de outros estados.

Pensando em divulgar e defender a atividade, ganhar espaço nas discussões de políticas e assim fortalecer a ovinocultura leiteira, no ano de 2010 produtores de leite de ovelha e derivados fundaram a ABCOL, Associação Brasileira de Criadores de Ovinos Leiteiros. Essa associação já nasceu com vários de seus associados conhecendo experiências exitosas como as da Accomig. Assim, o foco da ABCOL foi, desde o início, o de buscar reduzir entraves desse setor nascente. A ovinocultura leiteira era, e ainda é, uma atividade quase desconhecida até mesmo dos órgãos de regulação e fiscalização.

Com a evidente necessidade de se articular ações para reduzir dificuldades enfrentadas pelos produtores e pequenos laticínios, a ABCOL buscou os caminhos já abertos pela ovinocultura de corte e laneira e também pela caprinocultura. Foi buscado um espaço na Câmara Técnica Federal da Ovinocultura e da Caprinocultura, coordenada pelo Ministério da Agricultura. Ali se procurou, primeiramente, tornar a atividade visível para as diferentes entidades que compõem a câmara e, posteriormente, estabelecer alianças estratégicas que permitissem o acesso aos formadores de políticas. Uma dessas alianças, e talvez a mais poderosa, foi feita com a ARCO, Associação Brasileira de Criadores de Ovinos, entidade muito mais antiga, influente e reconhecida nos órgãos do governo.

A ABCOL buscou também apoio junto a deputados federais da bancada de Santa Catarina, estado que sedia a entidade e, com o apoio da ARCO, tem sido frequentemente convidada a opinar e auxiliar na preparação de projetos de lei apresentados por componentes da Frente Parlamentar de Apoio à Caprinocultura e Ovinocultura, Frenteovino. Dessa forma, os produtores de leite e derivados do leite de ovelha têm participado do preparo de novas leis e normativas que regulam o setor leiteiro. Juntamente com os produtores de leite de cabra, tem buscado reduzir a burocracia, ajustar as leis e normas para os parâmetros físico-químicos específicos dos leites de cabra e ovelha e manuseio de pequenas quantidades de leite, bem como lutam junto com os produtores de outros leites (vaca e búfala) para que sejam aceitos os métodos tradicionais de produção de queijos, incluindo com o uso de leite cru.

Junto com essas medidas legais, tem-se trabalhado para que se disponibilize aos produtores a capacitação em boas práticas de produção de leite e fabricação de derivados. Sem que se ofereça esse tipo de capacitação, as normas legais têm pouco efeito na qualidade e segurança dos produtos. Assim, luta-se hoje para que as normativas estejam mais preocupadas com esse aspecto que com a regulação de infraestrutura, como é de praxe. A preparação de instrutores de órgãos de governo ou de instituições que participam da rede de capacitação de produtores rurais (Emater, Senar, Sebrae e institutos de laticínios) torna-se uma preocupação, e parte fundamental na composição das políticas públicas para os pequenos produtores e transformadores de leite.

Com esses espaços conquistados, vão sendo construídos caminhos para a ovinocultura leiteira, atividade que se mostra promissora, inclusive para programas de inclusão produtiva. Embora ainda não esteja nesse patamar, a ovinocultura leiteira já tem sido considerada em programas que podem levar a essa condição. Recentemente, na região Oeste do Rio Grande do Sul, os produtores de leite de ovelha se fizeram presentes em oficinas de concertação da Rota do Cordeiro naquele polo. A Rota do Cordeiro é um programa liderado pelo Ministério da Integração Nacional com parceria da Embrapa, justamente focado em alinhar projetos de várias entidades públicas e privadas, buscar apoio para novos projetos estratégicos de forma a compor planos de desenvolvimento regional em polos onde a caprinocultura e a ovinocultura participam significativamente da economia. Nessas oficinas, são produzidos documentos chamados “carteiras de projetos” que pautam ações do Ministério da Integração e seus parceiros, partindo da percepção dos atores locais. No caso das oficinas da Fronteira Oeste Gaúcha, aproveitou-se a oportunidade para se inserir no contexto da ovinocultura regional a exploração do leite e influenciar políticas públicas para esse setor, juntamente com os de carne e lã.

Considerações finais

Embora estejamos vivendo momentos conturbados na política brasileira, a participação dos produtores diretamente ou por meio de suas representações vem se fortalecendo, tornando o processo de construção das políticas para o setor agropecuário mais democrático e legítimo. Principalmente quando se trata de políticas que têm grande impacto para os produtores familiares, é inegável a evolução nesse sentido. O processo é longo e sujeito a percalços, mas certamente mais transparente e com resultados mais sólidos quando há participação das partes interessadas.

É preciso que os produtores procurem os caminhos para participar, para se tornarem visíveis, buscarem ser ouvidos e, então, que aproveitem os momentos para influenciar as políticas que farão a diferença na sua própria vida e daqueles que deles dependem. A ovinocultura leiteira, por meio de suas representações, entre elas destacando-se a ARCO, a Accomig/ Caprileite e a ABCOL, está aprendendo a caminhar por essa trilha.

Referências

MINAS GERAIS. Lei nº 19.583 de 17 agosto de 2011. Dispõe sobre as condições para manipulação e beneficiamento artesanais de leite de cabra e de ovelha e de seus derivados. **Diário do Executivo e Legislativo**, Belo Horizonte, v. 119, n. 129, p. 1, 18 ago. 2011. Caderno 1. Disponível em: <http://www.casacivil.mg.gov.br/imagens/documentos/20110817_lei-19583-leite.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

MINAS GERAIS. Lei nº 21.429 de 21 de julho de 2014. Altera a Lei nº 19.583, de 17 de agosto de 2011, que dispõe sobre as condições para manipulação e beneficiamento artesanais de leite de cabra e de ovelha e de seus derivados. **Diário do Executivo e Legislativo**, Belo Horizonte, v. 122, n. 134, p. 1, 22 jul. 2014. Caderno 1.

PARANÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **O que são políticas públicas**. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/O_que_sao_PoliticPublicas.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

RUA, M. G. Análise de políticas públicas: conceitos básicos. In: RUA, M. G.; CARVALHO, M. I. V. (Org.). **O estudo da política**: tópicos selecionados. Brasília: Paralelo 15, 1998. (Coleção Relações Internacionais e Política). Disponível em: <http://vsites.unb.br/ceam/webceam/nucleos/omni/observa/downloads/pol_publicas.PDF>. Acesso em: 25 fev. 2017.

Relato de experiência

Leite de ovelha e seus derivados: produto, venda, pós-venda e marketing

Maria Aparecida Sant'Ana Margotto

Introdução

Sou Maria Aparecida Sant'Ana Margotto, mais conhecida como Cida Margotto. Moro em Santa Catarina, mas sou natural de Viçosa- MG. Estou na terceira geração de produtores de queijos, só que a matéria-prima agora é o leite de ovelha.

Histórico

Em 2006, quando deixei de trabalhar na área ambiental, resolvi empreender um sonho de adolescência.

Em 2007, comprei um casarão centenário na beira de uma rodovia também centenária, que no período colonial foi a segunda rodovia mais importante para o Brasil.

Em 2008, comecei a reforma do casarão, que era mais fácil jogar tudo no chão, mas iria perder sua beleza histórica.

Em 2010, participei do curso do EMPRETEC em que tive meu grande impulso, reconhecendo minhas qualidades e meus defeitos como empreendedora. E também, com a visão da localização do meu empreendimento.

Em 12 de junho de 2010, abri o café colonial Dom Camponês, já com uma estrutura de queijaria construída.

Em 2011, li uma matéria na revista Globo Rural sobre a produção de ovinos no oeste catarinense, onde fui conhecer o produtor Paulo Gregeamin, que hoje gerencia a maior cabana leiteira do país, em Bom Retiro – SC.

Em 2012, conheci o então presidente da ABCOL, Erico Tormen, e seu filho, Jordão da Cabanha Chapecó, e Anderson Elias Bianchi, atual presidente da ABCOL e zootecnista. Associei-me à ABCOL, tendo um pequeno rebanho de ovelhas leiteiras.

Em 2013, fui convidada a participar de uma missão técnica em Portugal e Espanha, visitando as queijarias, universidades, centros de pesquisa e produtores.



Foto: Olivardo Facó

Figura 1. Missão técnica do Brasil a Portugal e Espanha. Visita ao Centro de Pesquisa Genética no Sul da Espanha, região da estremadura. Participantes: Jorge Ramela e Aldo Gava (Udesc); Olivardo Facó (Embrapa); Wolnei d' Avila (Epagri); Sebastião I. Lopes e Albanez (Governo de Santa Catarina); Carina (Paraná); Erico Tormen, Paulo Gregeamin, Jean Bastos, Anderson E. Bianchi e Maria Aparecida Sant'Ana Margotto (ABCOL).



Foto: Paulo Gregeamin

Figura 2. Cida Margotto e Dr. Antonio Patto em Oliveira do Hospital (Portugal). Dr. Antonio Patto em 1979 pediu denominação de origem do queijo Serra da Estrela.

Em 2014, comecei a produção e venda de queijos. Ao mesmo tempo, já tinha feito vários cursos de fabricação de queijos na Emater (RS), Universidade de Ponta Grossa (PR), Epagri (SC), Senar e ILCT (Juiz de Fora – MG).

Em 2015, desisti de criar ovelhas e concentrei só na produção de queijos, doces de leite, e fazer a venda direta ao consumidor, pós-venda e marketing.

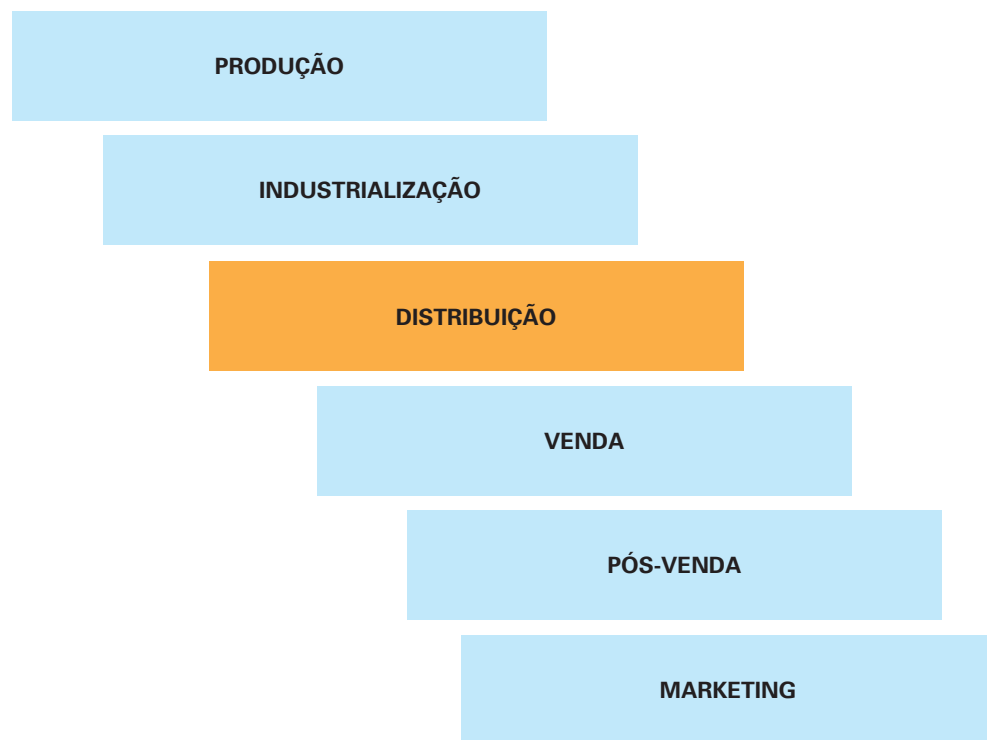
Em 2016, conheci um produto na França que tem me chamado muito a atenção: o reaproveitamento do soro de leite de ovelha.

Em 2017, apesar de toda a crise econômica, estamos vendendo em média 200 peças de queijos por mês.

Empreendedorismo

Mas para tudo isso acontecer, duas perguntas sempre fiz:

1ª pergunta: Com toda a dificuldade de mão de obra, vou encarar toda a cadeia produtiva?



2ª pergunta: Para quem vou comercializar o meu produto?

Vou fazer venda direta?

O modelo de negócios que escolhi ter foi fazer venda direta, focada no atendimento ao cliente, com um produto diferenciado do mercado e de alta qualidade, dirigido a um público interessado em novidades e que gostam de uma boa gastronomia e valorizam informações. Quero compartilhar o

meu objetivo das principais estratégias que orientam minha produção e ações para vender queijos de ovelhas e seus derivados.

A ovinocultura leiteira é uma atividade em expansão no Brasil. De acordo com os dados da ABCOL de 2015, o rebanho se constituía assim:

Tabela 1. Localização dos rebanhos de ovinos leiteiros no Brasil

Estado	Produtores	Rebanho (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	1	5.000
Total	28	6.900	24	840.000

Fonte: Bianchi et al. (2015?).

“A produção de ovelhas de leite produz excelentes cordeiros de corte, dando múltiplos propósitos e maior flexibilidade ao produtor”, de acordo com os resultados do pesquisador Anderson Elias Bianchi.

O rebanho total de ovinos de raças leiteiras no Brasil: 9 mil matrizes.

Atividades de produção e comercialização

- Leite
- Queijos
- Iogurtes
- Bebidas lácteas
- Sorvetes
- Cremes (estética)

- Lã
- Genética
- Esterco

Produtos fabricados pela Cia da Ovelha:

- Tipos diferentes de queijos

Temperos regionais

- Requeijões
- Doce de leite
- Licores
- Arroz de leite (arroz doce)
- Bombons recheados com queijos
- Cacau com leite de ovelha
- Ayran feito com o soro da fabricação do queijo (bebida láctea)
- Maturação de queijos em câmara

Quantidade x Rentabilidade

I. Ser empreendedor (a) no Brasil requer:

- Persistência
- Estabelecer metas
- Planejar e monitorar sistematicamente
- Buscas novas oportunidades sempre
- Iniciativas

II. Gestão financeira

- Produção e vendas (equilíbrio no caixa)
- Investimentos
- Custos fixos e variáveis
- Custos de produção

- Calcular preços de vendas
- Indicador financeiro (mercado)
- Registro de entradas e saídas
- Fluxo de caixa
- Buscar informações de mercado

III. Legislações

IV. Planejamento de Negócio

V. Liderança

- O que é liderar
- Habilidades
- A importância do autoconhecimento

VI. Mercado

Santa Catarina tem quatro cidades com o maior PIB do Brasil; Joinville (28ª posição), Florianópolis (45ª posição), Itajaí (47ª posição), e Blumenau (48ª posição). Joinville é a terceira maior economia do sul do país, perdendo apenas para Curitiba e Porto Alegre.

Tabela 2. Distâncias de Campo Alegre em relação às maiores cidades do sul do país

Cidade	Distância (km)
Curitiba	115
Joinville	60
São José dos Pinhais	90
Florianópolis	200
Itajaí	125
Blumenau	140

Florianópolis e Balneário Camboriú estão entre os destinos turísticos mais importantes do Brasil, e a localização da Cia. da Ovelha é a porta de entrada para o Planalto Norte Catarinense.

VII. Pós-venda

VIII. Marketing

Voltando à primeira pergunta: Vou encarar toda a cadeia produtiva?

Sendo que quero oferecer:

- Qualidade
- Novidades (inovação)
- Informação
- Educação de consumo
- Conservação dos queijos e produtos
- Criar novos hábitos de consumo
- Motivação e estratégias para atingir novos consumidores
- Atrair novos paladares, olfato, visão e tato
- Aos valores nutricionais

Tabela 3. Valor nutricional do leite de diferentes espécies

Nutrientes	Unidade	Vaca 3,25%	Búfala	Ovelha	Cabra
Matéria Seca	%	11.68	16.62	19.31	12.98
Calorias	Kcal	60	97	108	69
Proteínas	%	3.22	3.75	5.98	3.56
Gordura	%	3.25	6.89	7.0	4.14
Lactose	%	4.52	5.18	5.36	4.45
Cinzas	%	0.69	0.79	0.96	0.82

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Nutrientes	Unidade	Vaca 3,25%	Búfala	Ovelha	Cabra
Minerais					
Cálcio	mg	113	169	193	134
Ferro	mg	0.03	0.12	0.10	0.05
Magnésio	mg	10	31	18	14
Fósforo	mg	91	117	158	111
Potássio	mg	143	178	137	204
Sódio	mg	40	52	44	50
Zinco	mg	0.4	0.22	0.54	0.3
Cobre	mg	0.011	0.046	0.046	0.046
Manganês	mg	0.003	0.018	0.018	0.018
Selênio, Se	mcg	3.7	0	1.7	1.4
Vitaminas					
Vitamina C	mg	0	2.3	4.2	1.3
Tiamina	mg	0.044	0.052	0.065	0.048
Riboflavina	mg	0.183	0.135	0.355	0.138
Niacina	mg	0.107	0.091	0.417	0.277
Ácido pantotênico	mg	0.365	0.192	0.407	0.31
Vit B6	mg	0.04	0.02	0.06	0.05
Folato total	mcg	5	6	7	1
Vit B12	mcg	0.44	0.36	0.71	0.07

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Nutrientes	Unidade	Vaca 3,25%	Búfala	Ovelha	Cabra
Vit A	UI	102	178	147	198
Lipídeos					
AG, Sat	g	1.865	4.597	4.603	2.667
AG Mono	g	0.812	1.787	4.603	2.667
AG Poli	g	0.195	0.146	0.308	0.149

Fonte: Bianchi (2015?).

Tendências de mercado

- Busca por alimentos “diferentes”
- Inovadores
- Alimentos funcionais
- Qualidade dos produtos
- Nicho de mercado



Figura 3. No II Prêmio de Queijo Brasil em São Paulo (Out.de 2016), com 244 participantes, ganhei Bronze, com um queijo de 3,5 kg, de 6 meses, produzido com leite cru e nos últimos 60 dias antes da competição, o queijo dia sim dia não, era banhado com óleo de semente de abóbora.

Fatores importantes de qualquer atividade

Venda

Valor Não é preço!!

O vendedor que tira o tempo para explicar sobre:

- Matéria-prima
- Histórias
- Propósitos
- Técnicas
- Funções
- Decoração e design do produto
- Serviço

Mostra o **valor** do que vende.

Como você tem educado seu cliente sobre o que você vende?

Você conta história de origem do produto?

Fala em detalhes dos problemas que resolve?

Tem conhecimento de todo o processo de produção e pesquisa?

Mostra como aquilo vai impactar a vida da pessoa, narrando cenários com detalhes?

Quanto mais valor ele entender, MENOS VAI RECLAMAR DO PREÇO.

Não troque de técnica, troque de clientes que querem qualidade.

Foque no cliente certo.

Atrair quem tem para gastar é muito mais fácil do que convencer quem não tem dinheiro a arranjar para comprar de você.

Faturamento não é lucro, clientes com qualidades vão querer comprar mais vezes. Mas somente se você souber antecipar suas necessidades e serviços que o surpreendam antes que eles tenham que pedir.

Vantagens:

- Nicho de mercado
- Valor agregado
- Atividade em expansão

Ações:

Instrua-se

Participe:

- Seminários técnicos
- Seminários de investimentos

Leia:

- Livros, revistas, grupos online (sobre o assunto)

Mude o foco

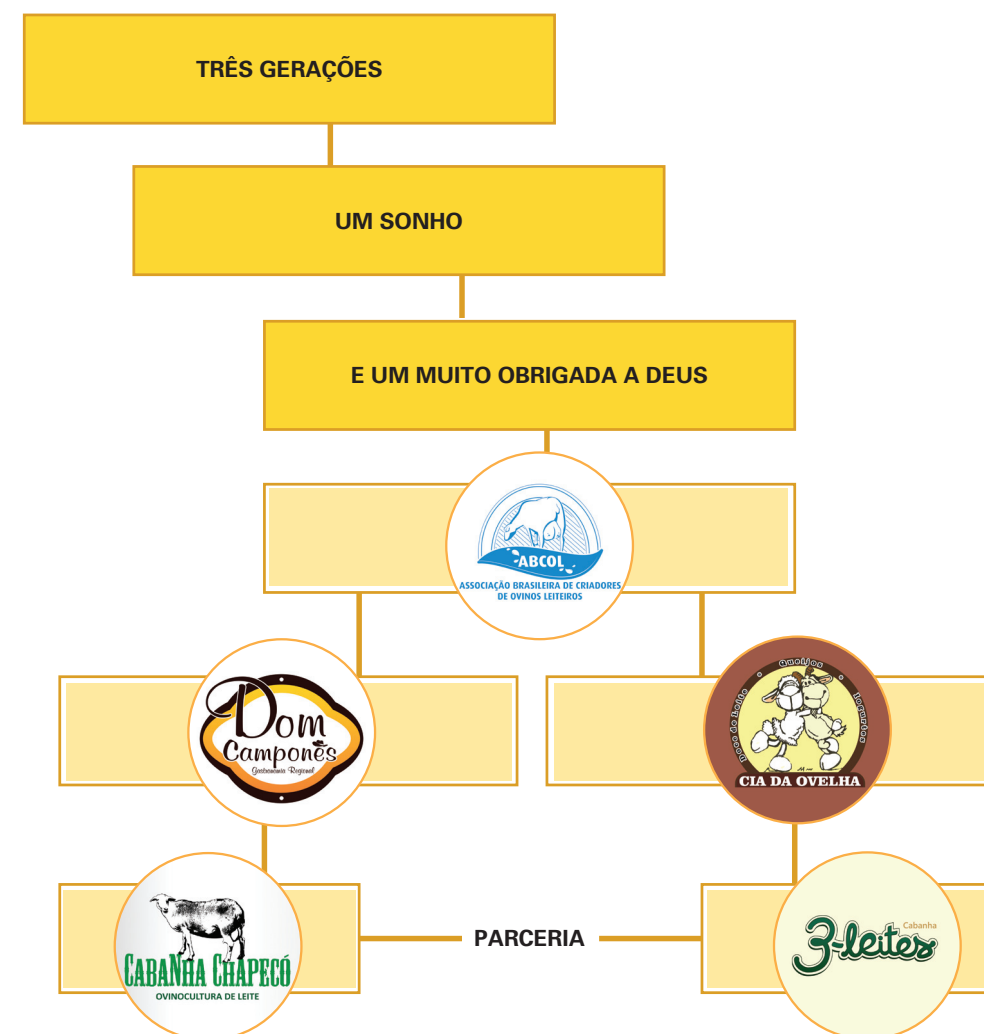
Comece pesquisando e depois monte ações com estratégias.

Tome medidas concretas para acontecer (meu empurrão foi o EMPRETEC 2010).

A ação é a ponte entre o mundo interior e o mundo exterior.

Considerações finais

De acordo com um professor da UFSC, a grande tendência em 2030 é retornarmos aos pequenos mercados. O consumidor consciente é motivado a procurar por alimentos saudáveis. Então, toda informação passada através de um marketing com estratégia de atrair esses consumidores, combinada com degustações dos produtos e divulgações através do público que valoriza a preparação e o conhecimento dos alimentos fortalece cada dia mais a nossa venda, dando um saldo positivo ao empreendimento.



Literatura consultada

BIANCHI, A. E.; MORAIS, O. R. **Ovinocultura de leite no Brasil, desafios, oportunidades e demandas do setor**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, [2015?]. Seção documentos. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/caprinos-e-ovinos/ovinocultura-leiteira-abcol.pdf>>. 2015. Acesso em: 20 abr. 2017.

Suporte financeiro



Realização



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



CGPE 13754