

# Determinação da acidez titulável em leite de cabras SRD criadas em sistema extensivo na região de Petrolina, Pernambuco

Determination of acidity titratable in milk from SRD goats raised in extensive system in region of Petrolina of Pernambuco State

---

*Otávio Félix da Silva<sup>1</sup>; Josir Laine A. Veschi<sup>2</sup>; Alaide Maria de Souza Landim<sup>3</sup>; Raiane de Jesus Martins<sup>3</sup>; Luiz Francisco Zafalon<sup>4</sup>*

## Resumo

O rebanho caprino sem raça definida (SRD) é explorado para a produção de carne e pele. Entretanto, algumas propriedades estão produzindo leite. Com este trabalho, objetivou-se determinar a acidez em amostras de leite de cabras SRD criadas em sistema extensivo na região de Petrolina, PE, de acordo com o número de partos dos animais. Foram utilizadas 166 cabras SRD durante o período de lactação, classificadas em quatro diferentes ordens de parição. Para as coletas, as cabras foram mantidas no aprisco e ordenhadas manualmente, o leite foi coletado diretamente em tubos tipo Falcon. As amostras foram conduzidas em caixas isotérmicas com gelo para o laboratório para a realização dos testes de acidez. A média dos valores obtidos foi de 22,1 °D diferindo dos encontrados no

---

<sup>1</sup>Estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Médica-Veterinária, D.Sc. em Medicina Veterinária Preventiva, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, [josi.veschi@cpatsa.embrapa.br](mailto:josi.veschi@cpatsa.embrapa.br).

<sup>3</sup>Bolsista PIBIC CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>4</sup>Médico-Veterinário, D.Sc. em Medicina Veterinária Preventiva, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

leite das raças leiteiras, cujas cabras, na segunda ordem de parto, apresentaram leite com acidez titulável mais elevada que cabras de primeira ordem de parto e cabras com quatro ou mais parições. Concluiu-se que a acidez do leite de cabras SRD criadas em sistema extensivo difere de acordo com as ordens de parto dos animais e mais estudos devem ser feitos para se determinar os fatores relacionados.

**Palavras-chave:** característica físico-química, composição do leite de cabra, Semiárido pernambucano.

## Introdução

A Região Nordeste possui 90,6% de todo o rebanho caprino do País, que totaliza 8,6 milhões de cabeças. Entretanto, a grande maioria destes animais é utilizada para a produção de carne e pele (IBGE, 2009).

O leite é considerado um produto nobre entre os alimentos, por causa da sua composição rica em proteínas, gorduras, carboidratos, sais minerais e vitaminas, e constitui a única fonte de nutrientes dos neonatos das espécies de mamíferos.

Em decorrência do aumento da demanda pelo consumo de leite de cabra e seus derivados, cresce também a preocupação com a qualidade destes produtos. A valorização do leite caprino em relação ao bovino se deve tanto às suas características nutricionais quanto à sua excelente digestibilidade, visto que, o tamanho das partículas de gordura do leite de cabra é menor, facilitando a digestão, além de possuir maior quantidade de ácidos caproico, caprílico e cáprico, que são mais digestíveis, se comparado ao leite de vaca (BARROS; LEITÃO, 1992).

As pesquisas realizadas com leite de cabra mostram que este apresenta diferenças acentuadas na composição físico-química por causa de vários fatores, tais como: raça, estágio de lactação, época do ano, alimentação, clima, região, além de fatores individuais (MENDES et al., 2009).

Vários fatores determinam a composição do leite, tais como: espécie, raça, alimentação, período de lactação, idade do animal, época do ano e a quantidade de leite produzido (MIN et al., 2005). O leite de cabra possui propriedades físicas, químicas e nutricionais particulares e diversos autores relatam variações na sua composição físico-química (PRATA et al., 1998; PEREIRA et al., 2005; QUEIROGA et al., 2007).

Diante da falta de informações sobre as características físico-químicas do leite de cabras sem raça definida (SRD) criadas em sistema extensivo, alimentadas com vegetação da Caatinga em propriedades rurais na região de Petrolina, PE, o presente estudo teve como objetivo determinar a acidez titulável expressa em graus Dornic do leite destes animais, de acordo com o número de partos.

## Material e Métodos

Foram utilizadas 166 cabras sem raça definida (SRD) oriundas de oito rebanhos localizados na região de Petrolina, PE. Para este estudo, as cabras foram classificadas de acordo com a quantidade de partos ocorridos: um, dois, três, quatro ou mais. As cabras foram criadas em sistema extensivo, alimentando-se da vegetação da Caatinga e não foram submetidas rotineiramente à ordenha.

As coletas de amostras do leite foram realizadas no período da manhã, sendo uma única coleta em cada rebanho. Os animais foram ordenhados manualmente, no piquete em que eram mantidos desde a noite anterior. As amostras de leite foram coletadas diretamente em tubos tipo Falcon, desprezando-se os primeiros jatos, num volume aproximado de 50 mL por animal, misturando-se o leite de ambos os tetos.

Após a ordenha, as amostras de leite foram encaminhadas, sob refrigeração, ao Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita pertencente à Embrapa Semiárido onde se realizou o teste para a determinação da acidez titulável, utilizando-se a metodologia padrão recomendada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (LABORATÓRIO NACIONAL DE REFERÊNCIA ANIMAL, 1981).

Em um béquer, foram colocados 10 mL de leite e três gotas de uma solução alcoólica de fenolftaleína a 2%. Paralelamente, em uma bureta graduada, foram colocados cerca de 25 mL de solução de hidróxido de sódio. A titulação foi efetuada pelo gotejamento da solução de hidróxido de sódio ao leite contendo fenolftaleína, até o aparecimento de ligeira tonalidade rósea persistente. O volume de hidróxido de sódio gasto durante o processo de titulação foi, então, multiplicado por dez e o resultado obtido foi correspondente ao grau de acidez titulável da amostra analisada. Todas as amostras de leite foram testadas em duplicata.

## Resultados e Discussão

Diante dos resultados obtidos foi possível observar uma grande variação nos resultados nos testes de acidez titulável do leite das cabras SRD avaliadas no presente estudo. A média dos valores de acidez obtida com os resultados de todos os animais avaliados foi de 22,1 °D. Este valor difere dos 16,1 °D obtidos por Prata et al. (1998), dos 16,0 °D obtidos por Pereira et al. (2005) e dos 15,2 °D obtidos por Queiroga et al. (2007). Almeida et al. (2009) chegaram a obter valores de 15,6 °D. Entretanto, todos estes autores avaliaram leite de animais de rebanhos leiteiros que são ordenhados rotineiramente, diferentes dos animais do nosso estudo, que pertencem a rebanhos que não são especializados para leite e, portanto, não são ordenhados rotineiramente. Fato que pode explicar os altos valores obtidos para acidez titulável.

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados para a associação da ordem de parição com o resultado do teste de acidez.

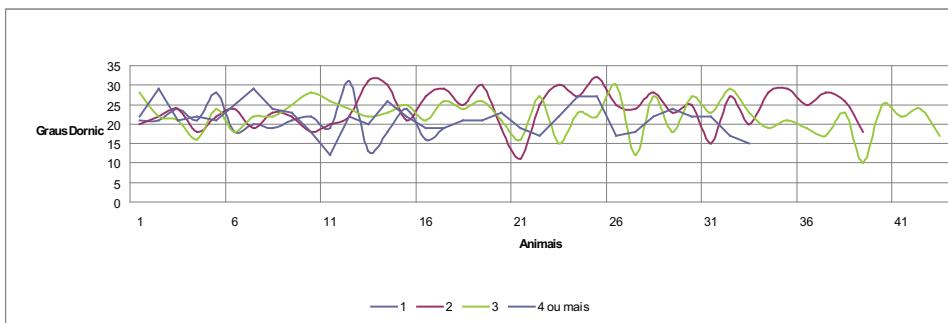
**Tabela 1.** Ordem de parição das cabras SRD, número de animais com cada número de partos, média, valores mínimos e máximos.

Nº de partos	Nº de Cabras	Média	Mín.-Máx.
1	17	20,9	13 a 31
2	39	23,9	11 a 32
3	43	22,2	10 a 30
4 ou mais	33	21,4	12 a 29

P = 0,0271 (entre número de partos 1 e 2) pelo teste de Tukey

P = 0,0193 (entre número de partos 2 e 4 ou mais) pelo teste de Tukey

Na Figura 1 estão apresentados os resultados obtidos nos testes de acidez titulável do leite de cabras SRD de acordo com os respectivos números de partições. As linhas apresentam a ordem de partições, ou seja, a quantidade de partos que cada cabra já teve antes da parição em que o leite foi analisado.



**Figura 1.** Representação esquemática dos resultados obtidos nos testes de acidez titulável do leite das cabras SRD de acordo com o número de animais e respectivos números de partos.

## Conclusão

A acidez do leite de cabras SRD criadas em sistema extensivo difere de acordo com as ordens de parto dos animais e mais estudos devem ser feitos para se determinar os fatores relacionados.

## Agradecimentos

À Embrapa Semiárido, pelo apoio às atividades de pesquisa, à Dra. Maria Auxiliadora Coêlho de Lima, pela gentileza em ceder o Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita para a realização das análises. Ao Joveniano Santiago de Oliveira pela paciência e dedicação no acompanhamento das análises. Aos proprietários dos animais em especial ao Senhor Expedido, Gel e José Nilson que nos permitiram realizar as coletas.

## Referências

- ALMEIDA, J. F.; LEITÃO, C. H. S.; NASCIMENTO, E. R.; VIEIRA, K. C. M.; ALBERTO, E. M.; PEREIRA, V. L. A. **Avaliação físico-química do leite de cabra in natura em alguns rebanhos de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil.** *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, p. 749-753, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/7895/5742>>. Acesso em: 8 maio 2011.
- BARROS, G. C.; LEITÃO, C. H. **Influência da mastite sobre as características físico-químicas do leite de cabra.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 45-48, 1992.

IBGE. **Pecuária**: rebanho caprino. 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov>> . Acesso em: 21 jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Laboratório Nacional de Referência Animal. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes: II – métodos físicos e químicos**. Brasília, DF, 1981. v. 2, 174 p.

MENDES, C. G.; SILVA, J. B. A.; ABRANTES, M. A. **Caracterização organoléptica, físico-química, e microbiológica do leite de cabra: uma revisão**. Acta Veterinária Brasília, Mossoró, v. 3, n. 1, p. 5-12, 2009

MIN, B. R.; HART, S. P.; SAHLU, T. **The effect of diets on milk production and composition and actacion curves and on lactation curves in pasture dairy goats**. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 88, n. 11, p. 2.604-2.615, 2005

PEREIRA, R. A. G.; QUEIROGA, R. C. R. E.; VIANNA, R. P. T.; OLIVEIRA, M. E. G. **Qualidade química e física do leite de cabra distribuído no Programa Social “pacto Novo Cariri” no Estado da Paraíba**. Revista do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v. 64, n. 2, p. 205-211, 2005.

PRATA, L. F.; RIBEIRO, A. C.; RESENDE, K. T.; CARVALHO, M. R. B.; RIBEIRO, S. D. A.; COSTA, R. G. **Composição, perfil nitrogenado e características do leite caprino (Saanen), Região Sudeste, Brasil**. Ciência e Tecnologia Alimentar, Campinas, v. 18, n. 4. p. 428-432, 1998.

QUEIROGA, R. C. R. E.; COSTA, R. G.; BISCOTINI, T. M. B.; MEDEIROS, A. N.; MADRUGA, M. S.; SHULER, A. R. P. **Influência do manejo do rebanho, das condições higiênicas da ordenha e da fase de lactação na composição química do leite de cabras Saanen**. Revista Brasileira de Zootécnica, Viçosa, MG, v. 36, n. 2, p. 430-437, 2007.