

and 12.49%, respectively. While at week 16 were 1036.89 g L⁻¹; 3.40%; 4.90%; 3.11%; 10.16% to 13.56%, in the same order. It was concluded that the lactation period interferes with most physical and chemical characteristics of the Boer goat.

Key words: Physiochemical analysis, Goat milk, Protein.

Introdução

O leite de cabra é considerado um dos alimentos mais próprios ao consumo humano, e vem se destacando como complemento alimentar de idosos, convalescentes e crianças alérgicas. Seu grande valor nutricional é decorrente da riqueza em extratos secos, tais como: proteína gordura, lactose e sais minerais (Pereira et al., 2005).

O conhecimento sobre a composição e as características físico-químicas do leite caprino é essencial para o sucesso da indústria láctea, bem como para o marketing de seus derivados (Park et al., 2007). No entanto, estudos têm mostrado que as características físico-químicas do leite caprino podem sofrer variações (Silva, 2009).

As características físicas e químicas do leite de cabra podem variar em função da raça, idade, ciclo estral, alimentação, condições ambientais, manejo, estado de saúde, quantidade de leite produzido e a fisiologia individual do animal, incluindo o estágio da lactação (Gomes et al., 2004).

No Brasil, a Instrução Normativa n° 37-IN-37 do Ministério da Agricultura fixa as condições de produção, identidade e os requisitos mínimos de qualidade do leite de cabra destinado ao consumo humano (Brasil., 2000). As determinações contidas na IN-37 facilita a detecção de fraudes, tais como adição de água e desnate (Agnese et al., 2002).

Considerando que nas regiões semiáridas os caprinos locais estão sendo aos poucos substituídos por animais da raça Boer (Lôbo, 2003) e que as fêmeas desta raça apresentam razoável produção de leite, este estudo teve como objetivo avaliar a influência do estágio da lactação nas características físico-químicas do leite de cabras Boer criadas em sistema semi-intensivo.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, localizada no município de Vitória da Conquista (-14°51'58'' S, 40°50'22'' O), a 923 m de altitude, clima subúmido a seco e *Classificação climática de Köppen-Geiger*: Aw (Peel et al., 2007), temperatura média anual de 20,2 °C e precipitação pluviométrica média de 733,9 mm/ano (INMET, 2016).

Neste estudo foram utilizadas 23 cabras Boer puro por cruza, com idade variando de 18 a 48 meses. As cabras foram mantidas em sistema semi-intensivo, em pastagem composta de capim Tifton- 68 (*Cynodon dactylon pers*) e Estrela africana (*Cynodon nlemfuensis*) e suplementada com alimento concentrado (18% PB) em quantidade equivalente a 1,5% do peso vivo; água e sal mineral foram disponibilizados *ad libitum*.



Vitória da Conquista, 10 a 12 de maio de 2017



As coletas das amostras de leite (250 mL/ animal) foram realizadas semanalmente no período entre o 2º e 4º mês de lactação (da 6ª a 16ª semanas de lactação), totalizando 185 amostras ao longo do período experimental. As amostras foram armazenadas em recipientes plásticos identificados (número da cabra e data da coleta), mantidos em caixa isotérmica contendo gelo reciclável até o momento das análises, as quais foram realizadas no mesmo dia da coleta no setor de Caprino-ovinocultura da UESB.

Os parâmetros físico-químicos analisados foram densidade, gordura, lactose, proteína, extrato seco desengordurado - ESD e extrato seco total - EST Instituto Adolfo Lutz (2008). Todas as análises foram feitas em duplicata.

As médias ($\pm dp$) dos valores obtidos das características físico-químicas foram comparadas pelo teste Duncan (PROC GLM, SAS versão 9.1) e as diferenças foram consideradas significativas com $P < 0,05$.

Resultados e Discussão

Os valores da densidade permaneceram relativamente estáveis no decorrer das semanas de lactação. Entretanto, foi constatada diferença na 16ª semana ($P < 0,05$), onde foi observado o maior valor de 1.036, 89 g.L⁻¹ (Tabela 1). A elevação da densidade pode ocorrer em consequência direta do aumento dos teores de proteína e minerais com o avanço da lactação (Gomes et al., 2004).

O teor de gordura tendeu a crescer do início para a fase mais adiantada da lactação, sendo que o menor valor foi verificado na 6ª semana e o maior na 16ª semana, cuja diferença foi de 0,55% ($P > 0,05$). Ainda que a gordura seja o componente do leite mais susceptível a variações (Pimenta et al., 2004), a redução do volume de leite após o pico de lactação contribuiu para elevar proporcionalmente o teor de gordura (Castro et al., 2002).

O teor de lactose variou ao longo das semanas ($P < 0,05$), apresentando o menor e o maior valor na 6ª e 12ª semana, respectivamente (Tabela 1). Ressalta-se que, independentemente do momento observado, os teores de lactose foram elevados, sendo superiores aos 4,4% observados em leite de cabras mestiças Moxotó (Fernandes et al., 2008).

No caso da proteína, os valores foram semelhantes ($P > 0,05$) e permaneceram relativamente estáveis da 6ª até 16ª semana (Tabela 1). Em cabras da raça Saanen, foi observada elevação do teor de proteína com o avanço da lactação, de 2,78% para 2,93% (Gomes et al., 2004). Entretanto, o teor médio de proteína do leite das cabras Boer no presente estudo foi mais elevado, sendo de 3,13%.

Os teores de ESD e de EST cresceram quase que de maneira linear, chegando a 16ª semana com 10,16% e 13,56%, respectivamente (Tabela 1). A elevação dos teores de ESD na fase mais avançada da lactação pode ser devido ao aumento dos teores de proteína e minerais (Castro et al., 2002). No presente estudo, a elevação do EST com o avanço da lactação foi também influenciada pelo aumento da gordura.

Tabela 1: Valores médios ($\pm dp$) das características físico-químicas do leite de cabras Boer, criadas em sistema semi-intensivo.



SEMANAS DE LACTAÇÃO	DENSIDADE g.L ⁻¹	GORDURA (%)	LACTOSE (%)	PROTEÍNA (%)	ESD (%)	EST (%)
6 ^a	1.035,16 ^B ±1,87	2,85 ^A ± 1,72	4,81 ^E ± 0,21	3,07 ^A ± 0,12	9,63 ^C ± 0,27	12,49 ^C ± 1,72
7 ^a	1.035,88 ^B ± 1,66	2,92 ^A ±1,30	5,0 ^{BC} ± 0,33	3,02 ^A ±0,23	9,82 ^{BC} ±0,40	12,73 ^{BC} ±1,45
8 ^a	1.035,71 ^B ±1,10	2,89 ^A ±1,17	5,05 ^{BC} ±0,18	3,16 ^A ±0,15	9,77 ^{BC} ±0,26	12,66 ^B ±1,30
9 ^a	1.035,84 ^B ± 0,92	2,82 ^A ± 0,61	5,01 ^{BC} ± 0,15	3,12 ^A ± 0,13	9,80 ^{BC} ± 0,37	12,60 ^B ± 0,64
10 ^a	1.035,76 ^B ± 1,03	2,78 ^A ± 0,53	5,03 ^{BC} ± 0,12	3,11 ^A ± 0,13	9,76 ^{BC} ± 0,24	12,54 ^{BC} ±0,59
11 ^a	1.035,36 ^B ± 0,77	2,97 ^A ± 0,77	5,11 ^{AB} ± 0,15	3,14 ^A ± 0,14	9,70 ^{BC} ± 0,19	12,67 ^{BC} ±0,87
12 ^a	1.035,82 ^B ± 1,00	2,92 ^A ± 0,61	5,19 ^A ± 0,12	3,16 ^A ± 0,14	9,80 ^{BC} ± 0,29	12,71 ^{BC} ±0,80
13 ^a	1.035,70 ^B ± 0,94	2,90 ^A ± 0,83	5,03 ^{BC} ± 0,14	3,08 ^A ± 0,15	9,77 ^{BC} ± 0,24	12,67 ^{BC} ±0,95
14 ^a	1.035,71 ^B ± 1,52	3,25 ^A ± 0,96	4,98 ^{CD} ± 0,10	3,12 ^A ± 0,11	9,84 ^{BC} ±0,37	13,09 ^B ±1,09
15 ^a	1.035,72 ^B ± 1,58	3,39 ^A ± 1,20	4,94 ^{CD} ± 0,19	3,10 ^A ± 0,29	9,9 ^B ± 0,46	13,26 ^{AB} ±1,47
16 ^a	1.036,89 ^A ± 1,44	3,40 ^A ± 0,90	4,90 ^{DE} ± 0,09	3,11 ^A ± 0,11	10,16 ^A ±0,36	13,56 ^A ±1,14

^{A,B,C,D,E} Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Duncan com 5% de probabilidade.

Conclusão

A maioria das características físico-químicas do leite de cabras Boer criadas em sistema semi-intensivo são influenciadas pelo período de lactação.

Referências

AGNESE A.P.; NASCIMENTO A.M.D.; VEIGA F.H.A.; PEREIRA B.M.; OLIVEIRA V.M. Avaliação físico-química do leite cru comercializado informalmente no Município de Seropédica – RJ. **Revista Higiene Alimentar**. v.16, n. 94. p. 58-61, 2002.

BRASIL, Ministério da Agricultura. **Instrução Normativa nº 37 de 31 de outubro de 2000**. Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade de leite de cabra. Diário Oficial da União, Brasília, p. 23, 8 nov.2000.

CASTRO, J. F.; CURTI, N. A.; PENNA, C.F.A.M.; SOUZA, M.R.; CERQUEIRA, M.M.O.P; FONSECA, L.M.; LEITE, M.O.; GUIMARÃES, M.P.S.L.M.P. In: Congresso Nacional de Laticínios, 19, 2002, Juiz de Fora. Anais...Juiz de Fora: ILCT, 2002, p.311 – 313.

FERNANDES, M.F.; QUEIROGA, R.C.R.E.; MEDEIROS, A.N.; COSTA, R.G.; BOMFIM, M.A.D.; BRAGA, A.A. Características físico-químicas e perfil lipídico do leite de cabras mestiças Moxotó alimentadas com dietas suplementadas com óleo de semente de algodão ou de girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.703-710, 2008.

GOMES, V.; LIBERA, A. M. M. P. D.; MADUREIRA, K. M.; ARAÚJO, W. P. Influência do estágio de lactação na composição do leite de cabras (*Capra hircus*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 41, n. 5, p. 339-342, 2004.



Vitória da Conquista, 10 a 12 de maio de 2017



INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). Método físico-químico para análise de alimentos/ cordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea – São Paulo: **Instituto Adolfo Lutz**, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Disponível em < www.inmet.gov.br>. Acesso em: 18 de setembro 2016.

LÔBO, R.N.B. Cruzamento industrial: quando e como fazer. In: VII Seminário Nordestino Pecuária, 2003, Sobral. Anais... Sobral: EMBRAPA, 2003, p.1 – 15.

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

PEEL, M.C.; FINLAYSON, B.L.; MCMAHON, T.C. Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*. v.11, p.1633-1644, 2007.

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

PIMENTA FILHO, E. C.; SARMENTO, J. L. R.; RIBEIRO, M.N. Genetic and environmental effects that affect milk production and lactation length of crossbred goats in the state of Paraíba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1426-1431, 2004.

SILVA, P.V. **Leite caprino: caracterização físico-química, perfil de ácidos graxos e avaliação biológica (ratos fêmeas wistar)**.(Dissertação – Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul 151p 2009.

