

Avaliação da Aceitabilidade de Leite de Cabra por Crianças em Itapetininga/SP

Evaluation of the Acceptability of Goat Milk by Children in Itapetininga/SP

Alcina Maria Liserre¹, Aline de Oliveira Garcia², Katumi Yotsuyanagi², Carlos Frederico de Carvalho Rodrigues¹, João Elzeário Castelo Branco Iapichini¹, Ariene Gimenes Fernandes Van Dender³

¹. Pesquisador científico. Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Itapetininga, APTA REGIONAL, APTA. ². Pesquisador científico. Unidade Laboratorial de Referência de Análises Físicas, Sensoriais e Estatística/ LAFISE, ITAL, APTA. ³. Pesquisador científico. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Laticínios/ TECNOLAT, ITAL, APTA

1. Resumo

A importância do leite de cabra na alimentação infantil não reside apenas no valor biológico de seus nutrientes, mas também em suas características de hipoalergenicidade. Por isso o seu consumo assume importância nos processos alérgicos de origem alimentar, particularmente aqueles relacionados às proteínas do leite de vaca. Devido aos benefícios nutricionais provenientes do leite de cabra e aos inúmeros criadores de caprinos existentes na região de Itapetininga, torna-se interessante incentivar o consumo do leite desta espécie pela população. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade do leite de cabra e de vaca por crianças no município de Itapetininga, visando verificar se existe ou não diferença entre os dois tipos de leite. O leite foi pasteurizado e preparado com achocolatado. As amostras preparadas com achocolatado foram submetidas à avaliação sensorial por um grupo de 50 crianças de 8 a 11 anos, consumidores de leite, sem restrição quanto à classe social ou sexo. As amostras foram avaliadas quanto à aceitabilidade global e em particular do aroma e do sabor por meio de escalas hedônicas facial de 5 pontos, solicitando-se que fossem descritos o que os consumidores mais gostaram e menos gostaram em cada uma das duas amostras. O teste foi conduzido em uma escola municipal com a coleta dos dados em fichas. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey para comparação das médias. As amostras de leite de vaca e de cabra não diferiram entre si ao nível de erro de 5% para todos os aspectos avaliados, e as médias quanto ao sabor e ao modo global representam que o grupo das crianças ficou entre as opções “gostei” e “gostei muito”. Os dois tipos de leite obtiveram porcentagens maiores que 75,0% de aceitação para todos os atributos analisados. Quanto ao índice de rejeição, o leite de cabra obteve valores

iguais a zero para os atributos de modo global e sabor. O leite de vaca pode ser substituído pelo leite de cabra, pois quanto à percepção sensorial não foi verificada diferença significativa.

Palavras chave: leite de cabra, aceitabilidade, sensorial, criança, nutrição

2. Introdução

A importância do leite na alimentação infantil é uma questão indiscutível. Esse alimento, indispensável no primeiro ano de vida, na maioria das famílias, continua a ser oferecido às crianças durante toda a fase de crescimento. A cabra acompanha o homem desde as mais remotas referências históricas, sendo muitas vezes citada como o segundo animal a ser domesticado há 10 mil anos. Atualmente os caprinos estão difundidos nas mais diversas regiões do globo adaptando-se aos mais variados tipos de clima, topografia, fertilidade do solo e alimentos (Lemos Neto e Almeida, 1993). O leite de cabra é uma excelente opção para substituição do leite de vaca, após o primeiro ano de vida, permitindo crescimento e desenvolvimento adequados, e sua importância não reside apenas no valor biológico de seus nutrientes, mas também em suas características de hipoalergenicidade (Fisberg et al., 1999). O teor reduzido de α -s1-caseína do leite de cabra favorece a formação de coágulos finos e suaves, facilitando a absorção, tolerância e o processo digestivo deste produto, e por isso o seu consumo também assume importância nos processos alérgicos de origem alimentar (Luiz et al., 1999; Mesquita et al., 2004). Além disso, o leite de cabra contém percentual mais elevado de ácidos graxos de cadeia curta e média e glóbulos de gordura menores, facilitando a digestibilidade e favorecendo o esvaziamento gástrico e, em consequência, reduzindo a incidência de refluxo gastroesofágico (Bonassi et al., 1998, Fisberg et al. 1999). O leite de cabra, comparado ao leite de vaca, possui características de alta digestibilidade, alcalinidade distinta e maior capacidade tamponante (Park, 1991, Luiz et al., 1999). Fisberg et al. (1999) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o consumo de leite de cabras por crianças freqüentadoras de creches municipais da cidade de São Paulo, visando a análise da tolerância, aceitação e avaliação do crescimento pondero-estatural e da hemoglobina, comparando-o ao do leite de vaca, tradicionalmente utilizado nessas instituições. Esses pesquisadores observaram que ao longo do estudo houve diferenças significativas entre a ingestão láctea, sendo que os volumes médios de aceitação do leite de cabra, em pó e UHT, foram duas vezes superiores ao do leite de vaca. O grupo que recebeu leite de vaca apresentou menor ingestão de leite durante todo o estudo, ao redor de 50% do que ingeriram os grupos com leite de cabra. Ainda, segundo esses pesquisadores, uma das possibilidades que explicam a baixa ingestão de leite de vaca é a intolerância subclínica à proteína do leite, que faz com que um

número elevado de crianças reduza o consumo de leite. Devido aos benefícios nutricionais provenientes do leite de cabra e aos inúmeros criadores de caprinos existentes na região de Itapetininga, torna-se interessante incentivar o consumo do leite desta espécie pela população. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade do leite de cabra e de vaca por crianças de 8 a 11 anos no município de Itapetininga, visando verificar se existe ou não diferença entre os dois tipos de leite.

3. Material e Métodos

3.1. Material

O leite de cabra utilizado foi obtido de cabras da raça Saanen na região de Itapetininga, criadas em sistema semi-intensivo. Quanto à alimentação, utilizou-se suplementação concentrada com ração (farelo de soja, milho desintegrado, palha e sabugo – MDPS, quirera de milho e complexo mineral) oferecida duas vezes por dia. O sal mineral, a água e volumoso verde com Rami eram fornecidos à vontade. Além disso, durante o dia, após a ordenha, era permitido acesso à pastagem constituída com os capins tanzânia e guaçú. Para a retirada do leite, realizou-se linha de ordenha profilática e higiênica no período da manhã antes que as cabras recebessem qualquer tipo de alimentação e os bodes foram mantidos a uma distância mínima de 150 m contra o sentido do vento para minimizar possíveis defeitos de sabor no leite, que também caracterizam o “sabor caprino”. O leite de vaca utilizado foi obtido no laticínio da Cooperativa dos Pequenos Produtores Rurais de Itapetininga e Região (COPPRIR), sendo fornecido pelos cooperados e supervisionado por médico veterinário responsável.

3.2 Metodologia

No laticínio da COPPRIR, leite de cabra e leite de vaca destinados à análise sensorial foram pasteurizados por aquecimento em banho-maria a 72°C por 2 minutos e preparados com o achocolatado tradicionalmente utilizado pelas merendeiras das escolas municipais na proporção de 100 gramas para 1 litro de leite sem adição de açúcar. O produto foi manipulado dentro de normas rigorosas de higiene e Boas Práticas de Fabricação. As amostras foram submetidas à avaliação sensorial por um grupo de 50 crianças, de 8 a 11 anos, consumidores de leite, sem restrição quanto à classe social ou sexo. Para os testes de aceitação de leite de cabra e leite de vaca deste experimento, foi utilizada uma escala hedônica facial de 5 pontos (5=gostei muito, 4=gostei, 3=não gostei nem desgostei, 2=desgostei e 1=desgostei muito) para os atributos aceitabilidade global, aroma e sabor (Moskowitz, 1983, Meilgaard et al., 1999). As amostras

foram apresentadas de forma monádica seqüencial, com códigos de três números aleatórios e segundo um delineamento de blocos completos casualizados, sendo servidas em copos plásticos brancos descartáveis de 200ml a temperatura de aproximadamente 12°C. O teste foi conduzido em uma escola municipal de ensino fundamental com a coleta dos dados em fichas, sendo os dados submetidos à análise de variância e teste de Tukey para comparação das médias.

4. Resultados e Discussão

4.1. Caracterização do grupo de consumidores recrutado

Um grupo de 50 consumidores de leite, 46% meninos e 54% meninas, com idade entre 8 e 11 anos, e pertencendo à classes sociais de acordo com a distribuição apresentada na Figura 1, foi recrutado para o teste.

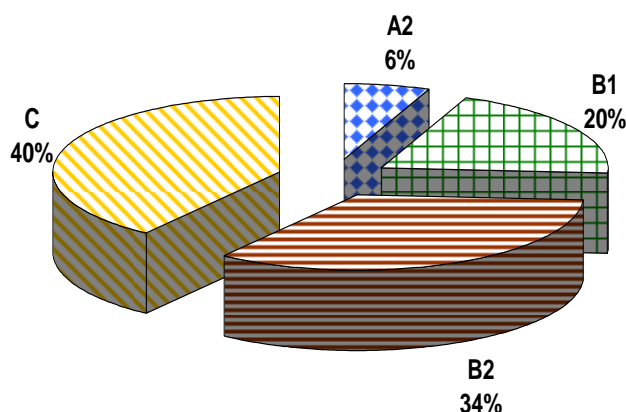


Figura 1. Classe social do grupo de consumidores recrutado para avaliação das amostras.

4.2 Teste de aceitabilidade

Os resultados obtidos nos testes de escala hedônica quanto à aceitabilidade global e em particular ao aroma e ao sabor são apresentados no Quadro 1. Verifica-se que as amostras de leite de vaca e leite de cabra não diferiram entre si ao nível de erro de 5% para todos os aspectos avaliados, e observa-se que as médias das duas amostras correspondem às opções “gostei” e “gostei muito” quanto ao sabor e à aceitabilidade global (Figuras 2 e 4) e “gostei” quanto ao aroma (Figura 3).

Quadro 1. Resultados obtidos nos testes de escala hedônica quanto à aceitabilidade global e em particular ao aroma e ao sabor das amostras avaliadas. Em cada linha, valores seguidos de letras diferentes diferem estatisticamente entre si ao nível de erro de 5% *.

Amostras

	Leite de vaca	Leite de cabra	D.M.S.
Aceitabilidade			
Global	4,4 ± 0,9 a	4,5 ± 0,7 a	0,31
Aroma	4,1 ± 0,9 a	4,2 ± 0,9 a	0,30
Sabor	4,4 ± 0,9 a	4,6 ± 0,6 a	0,28

* Valores expressos como *Média ± Desvio-padrão*.

D.M.S.: Diferença mínima significativa ao nível de erro de 5% pelo Teste de Tukey.

As porcentagens de aceitação, indiferença e rejeição associadas às amostras por meio das escalas hedônicas utilizadas, correspondentes às porcentagens de valores da escala de 5 a 4 (gostei muito e gostei), 3 (não gostei nem desgostei) e de 2 a 1 (desgostei e desgostei muito), respectivamente, atribuídos pelos consumidores consultados são apresentadas no Quadro 2. Observa-se que as amostras de leite de cabra e de leite de vaca obtiveram bom desempenho com porcentagens maiores que 76,0% de aceitação para todos os atributos analisados. Quanto ao índice de rejeição, as amostras obtiveram índices menores do que 6,0% para todos os atributos, sendo que o leite de cabra obteve índices de rejeição iguais à zero para os atributos de modo global e sabor. Ainda pelo Quadro 2 nota-se que o leite de cabra obteve índices de aceitabilidade maiores e também índices de rejeição menores em comparação ao leite de vaca, com exceção do atributo aroma. Em outro estudo realizado por Fisberg et al. (1999), o leite de cabra foi melhor tolerado que o leite de vaca por crianças de creches da cidade de São Paulo, não havendo registros de vômitos, diarreia ou dificuldades com o sabor. Ainda, segundo esses pesquisadores, uma das possibilidades que explicam a melhor aceitação ao leite de cabra é a intolerância subclínica à proteína do leite, que faz com que um número elevado de crianças reduza o consumo de leite de vaca. Quanto ao aroma, apesar de ter recebido notas acima de 4, observa-se pelo Quadro 1 que foi o atributo menos apreciado, tanto para o leite de vaca quanto para o leite de cabra. Sabe-se que o leite de cabra já possui naturalmente alguns compostos voláteis que caracterizam o “sabor caprino”, apreciado ou não, de acordo com o paladar do provador. Entretanto nesse estudo, esse sabor caprino não foi tão significativo a ponto de caracterizar o aroma do leite de cabra como menos aceitável que o aroma do leite de vaca, uma vez que a avaliação dos dois tipos de leite para aroma não foi significativamente diferente. Esse fato ocorreu provavelmente devido à qualidade do leite de cabra que foi obtido com regras rigorosas de higiene e com uma distância mínima de 150 m do bode, que segundo Luiz et al. (1999) também é responsável pela produção de odores desagradáveis que podem ser absorvidos pelo leite.

Quadro 2. Porcentagens de aceitação, indiferença e rejeição das amostras avaliadas quanto à aceitabilidade global, ao aroma e ao sabor.

Escala	Amostras			
		Leite de vaca	Leite de cabra	
Aceitabilidade	Global	Aceitação (%)	86,0%	90,0%
		Indiferença (%)	10,0%	10,0%
		Rejeição (%)	4,0%	0,0%
	Odor	Aceitação (%)	76,0%	86,0%
		Indiferença (%)	20,0%	8,0%
		Rejeição (%)	4,0%	6,0%
	Sabor	Aceitação (%)	84,0%	94,0%
		Indiferença (%)	14,0%	6,0%
		Rejeição (%)	2,0%	0,0%

No Quadro 3 são apresentados os gostos e desgostos descritos pelos consumidores. Verifica-se que o principal ponto forte das amostras de leite de cabra e leite de vaca, traduzido pela maior frequência de citações positivas, é o sabor. Quanto aos pontos fracos, as amostras obtiveram maior número de citações negativas em relação ao aroma. Com esses resultados nota-se que o leite de vaca pode ser substituído pelo leite de cabra na alimentação de crianças com mais de um ano, com a vantagem de causar menos reações alérgicas que o leite de vaca.

Quadro 3. “Gostos e Desgostos” descritos pelos consumidores em relação às amostras (os números indicam a frequência com que foram citados).

Gostos	Amostras	
	Leite de vaca	Leite de cabra
Cor	11	7
Aroma (em geral)	15	13
Sabor (em geral)	29	29
Tudo	9	12
Desgostos		
Cor	0	3
Aroma (em geral)	11	9
Sabor (em geral)	4	2
Doçura (muito doce)	2	0

5. Conclusão

Pelos resultados obtidos, para o preparo de bebidas achocolatadas, o leite de vaca pode ser substituído pelo leite de cabra, pois não houve diferenças significativas quanto à percepção

sensorial, e os índices de rejeição quanto aos atributos aceitabilidade global e sabor foram nulos. Portanto, programas públicos voltados para a saúde infantil podem contar com essa opção de alimento no cardápio da merenda escolar, considerando as suas características de hipoalergenicidade e alta digestibilidade.

6. Abstract

The importance of goat milk in infant feeding does not reside only in the biological value of its nutrients, but also in its hypo-allergenic characteristics. Due to this, its use assumes importance in the allergic processes of food, particularly those related to the cow milk proteins. Due to the nutritional benefits originated in goat milk and the numerous producers in the region of Itapetininga, it is interesting to incentivize its use by the population. The objective of this work was to evaluate the acceptability of goat and cow milk by children in the municipality of Itapetininga, aiming to check if there is or not a difference between the two types of milk. The milk was pasteurized and prepared with a chocolate flavored additive. The samples were submitted to sensorial evaluation by a group of fifty (50) children from eight (8) to eleven (11) years of age, who normally drink milk, with no restrictions on social status or sex.. The samples were evaluated as to global acceptability and particularly in relation to aroma and flavor using five (5) point facial hedonic scales, asking the consumers to describe what they most liked or disliked in each one of the two samples. The test was performed in a municipal school, and the data was collected on cards. This data was submitted to variance analysis and the Tukey test to compare the mean values. The cow and goat milk samples did not differ between them at an error level of five percent (5%) for all aspects evaluated and the mean values of flavor and global manner indicate the group of children remained among the options of “I liked it” and “I liked it very much”. The two types of milk reached percentages above 75.0% acceptance for all the attributes analyzed. As to the rejection index, goat milk reached rejection indices equal to zero for the attributes of global manner and flavor. Cow milk can be substituted by goat milk, for there was no significant sensorial difference perceived.

Key words: goat milk, acceptability, sensorial, child, nutrition.

7. Referências Bibliográficas

Bonassi, I.A., Kroll, L.B., Vieites, R. Contribuição ao estudo de ácidos graxos livres em leite de cabra. **Anais do XIV Congresso Nacional de Laticínios**, p.77-82, 1998.

Fisberg, M., Nogueira, M., Ferreira, A.M.A., Fisberg, R.M. Aceitação e tolerância de leite de cabra em pré-escolares. **Pediatria Moderna**, vol. XXXV, n.7, julho, 1999.

Lemos Neto, M.J.; Almeida, J.E. de. Levantamento da situação da caprinocultura no Estado de São Paulo. **Zootecnia**, v.31, n.1, jan/mar, p.29-46, 1993.

Luiz, M.T.B., Drunkler, D.A., Henn, R., FETT, R. Leite de carbra: hipoalergenicidade, composição química e aspectos nutricionais. **Rev. Inst. Latic. Cândido Tostes**, Jan./Fev., nº 306, v. 54, p.23-31, 1999.

Meilgaard, M., Civille, G. V., Carr, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**, 3rd edition, CRC Press, Inc.: Boca Raton, FL, 1999. 387p.

Mesquita,I.V.,U., Costa,R.G., Queiroga,R.C.R.E., Medeiros,A.N. Efeito da dieta na composição química e características sensoriais do leite de cabras. **Rev. Inst. Latic. Cândido Tostes**, Set./Dez., nº 340-341, v. 59, p.73-80, 2004.

Moskowitz, H.R. **Product testing and sensory evaluation of foods – Marketing and R&D approach**. Food & Nutrition Press Inc.: Connecticut, 1983. 605 p.

Park, Y. Relative buffering capacity of goat milk, cow milk, soy-based infant formulas, and commercial nonprescription antacid drugs. **Journal of Dairy Science**, v.74, n.10, p. 3326-3333, 1991.

8. Agradecimentos

À Secretaria de Educação do Município de Itapetininga, funcionários, professores e alunos que colaboraram com a realização desse estudo.

À equipe da Cooperativa de Pequenos Produtores Rurais de Itapetininga e Região (COPPRIR), pela matéria-prima e colaboração com o processamento do leite.