

ACEITABILIDADE DE IOGURTE DE LEITE DE OVELHA COM ADIÇÃO DE ALECRIM (*Rosmarinus officinalis* L.)

Natalia Santos Leal¹
Francy Zambrano²
Luciane do Carmo Seraphim¹
Lucas Schimidt Dibbern¹
Luis Carlos Ferreira de Almeida³
Simone Fernandes⁴

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade de uma formulação de iogurte de leite de ovelha adicionado com alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.). Foram aplicados 162 questionários com perguntas sobre hábito de consumo e características do produto. A avaliação foi realizada com 200 provadores e os valores dos índices de aceitabilidade foram superiores a 70%. A análise de fatores, processada com o método de componentes principais, conseguiu reter, em cinco fatores, 66,1% da variância contida na variáveis originais e após rotação dos fatores pelo método varimax permitiu identificar associação entre sabor, hábito de consumo, preço e características de valor nutricional do iogurte.

Palavras-chave: produtos lácteos, fermentação láctica, pequenos ruminantes, análise de fatores

ACCEPTABILITY OF YOGURT OF SHEEP'S MILK WITH ADDITION OF ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis* L.)

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the acceptability of a formulation of sheep's milk yogurt with addition of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). Was applied 162 questionnaires with questions about consumer habits and product characteristics. The evaluation was conducted with 200 panelists and acceptability index values were above 70%. Factor analysis, processed with the method of principal components, managed to hold on five factors, 66.1% of the variance contained in the original variables and after rotation the factors by the Varimax method allowed to identify associations between taste, consumption habits, price and nutritional characteristics of yogurt.

Keywords: dairy products, lactic fermentation, small ruminants, factor analysis

ACEPTABILIDAD DE YOGUR DE LECHE DE OVEJA CON ADICIÓN DE ROMERO (*Rosmarinus officinalis* L.)

RESUMÉN

El objetivo de este estudio fue evaluar la aceptabilidad de una formulación de yogur de leche de oveja con adición de romero (*Rosmarinus officinalis* L.). Se aplicaron 162 cuestionarios con preguntas acerca de los hábitos de consumo y características del producto. La evaluación

¹ Aluno de graduação, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Botucatu, SP

² Professora Colaboradora do Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial, FCA-UNESP, Botucatu, SP

³ Professor Assistente Doutor, Campus Experimental de Registro – UNESP, Registro, SP

⁴ Assistente Acadêmica do Departamento de Produção Animal, FMVZ-UNESP, Botucatu, SP

se levou a cabo con 200 entrevistados y los valores de índice de aceptabilidad estuvieron por encima del 70%. El análisis factorial, procesado con el método de componentes principales, logró mantener el 66,1% de la varianza contenida en las variables originales en cinco factores y, después de la rotación de los factores por el método varimax, permitió identificar asociaciones entre los hábitos de consumo, sabor, precio y valor nutricional de yogur.

Palabras clave: productos lácteos, fermentación ácido láctica, pequeños rumiantes, análisis factorial

INTRODUÇÃO

Raças de ovelha como Wilermach, Lacaune e Bergamácia, já existentes na Bahia, poderão ser também utilizadas em outros estados para a produção de leite, conforme realizado na Austrália, Nova Zelândia, França, Espanha, Portugal, e Itália (1).

O leite de ovelha apresenta características inigualáveis para a elaboração de queijos finos e iogurtes, pois é mais rico do que o leite das demais espécies em quase todos os seus componentes. O leite de ovelha possui mais que o dobro do teor de gordura dos leites de vaca e cabra (2).

O iogurte é um derivado lácteo obtido pela fermentação produzida por culturas simbióticas de *Lactobacillus delbrüeckii, subsp. Bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*. De forma geral os leites fermentados apresentam ação antagônica sobre grande número de bactérias patogênicas, são recomendados em várias doenças digestivas e ajudam na reposição da flora intestinal após uso prolongado de antibióticos (3).

Nas últimas décadas as doenças cardiovasculares (DCV) passaram a ser a principal causa de morbimortalidade nos países desenvolvidos e cada vez são mais crescentes nos países em desenvolvimento (4). Neste contexto, antioxidantes derivados de alimentos como vitaminas e compostos fenólicos têm recebido crescente atenção devido a sua função quimiopreventiva contra danos oxidativos. O alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) apresenta propriedades antioxidantes atribuídas a uma variedade de isoprenóides, quinonas e diterpenos fenólicos, além de antioxidantes adicionais incluindo ácidos fenólicos e os flavonóides, capazes de prevenir a oxidação do colesterol e de ácidos graxos insaturados (5). Uma forma de consumo de alecrim é como tempero em alimentos.

Para se colocar um novo produto no mercado é necessário conhecer a aceitação do produto base pelos consumidores que pode ser avaliada pela aplicação de questionários, com perguntas sobre o perfil do consumidor e as características do produto (6).

A análise de fatores é uma técnica de análise multivariada que transforma um conjunto de variáveis num conjunto menor de variáveis independentes, com o propósito de definir a estrutura subjacente que possa existir em um conjunto de dados, identificando a estrutura das inter-relações entre um grande número de variáveis, definindo dimensões latentes comuns que são denominados fatores. Esses podem ser interpretados e compreendidos e permitem representar os dados em um número menor que as variáveis individuais originais (7). Vários são os métodos de extração de fatores e um dos mais utilizados é o método de componentes principais. Neste estudo a análise de fatores foi utilizada como exploratória.

A aceitabilidade de um produto foi definida como o grau de aceitação de um produto por um indivíduo ou população em termos de propriedades sensoriais (8).

A formulação de iogurte de leite de ovelha avaliado neste trabalho, além de nutrir, pode melhorar o funcionamento do organismo e ajudar a prevenir disfunções ou doenças, por apresentar adição de um alimento funcional como o alecrim.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade e os índices de aprovação, indiferença e rejeição de uma formulação de iogurte de leite de ovelha da raça Bergamácia,

adicionado de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) por análise de fatores aplicada aos resultados de uma pesquisa de consumo de iogurte.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado leite de ovelha da raça Bergamácia, coletados na área de produção de ovinos da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção Edgárdia da FMVZ, Campus de Botucatu-SP. Os demais materiais utilizados foram adquiridos no mercado local. Foi aplicado um questionário a 162 pessoas, alunos do curso de Veterinária, Zootecnia, Engenharia Florestal e Nutrição da UNESP (Botucatu). Esse questionário solicitou informações de nome, idade, sexo, hábito de consumo (*uma vez ao dia; mais de uma vez ao dia; uma vez por semana; mais de uma vez por semana; uma vez a cada 15 dias; mais e uma vez a cada 15 dias e eventualmente* ou nunca) e características do produto, com as opções de *concordo, nem concordo, nem discordo e discordo*, em referência as seguintes frases: o iogurte é um alimento saudável; o iogurte é um alimento nutricionalmente completo; prefiro iogurte light; o iogurte tem muita química; o iogurte é caro; prefiro sucos; consumo preferencialmente no café da manhã; consumo preferencialmente como lanche; o iogurte tem lactose; o iogurte é um produto fermentado.

Para a análise dos resultados da pesquisa de consumo, com o objetivo de verificar a existência, ou não de relação significativa da opinião quanto ao consumo de iogurte em relação *ao sexo, idade e hábito de consumo* dos respondentes foi utilizado inicialmente o teste de Qui-quadrado (χ^2) (9). Nas situações nas quais as frequências esperadas foram menores que 2 ou quando mais de 10% destas foram menores que 5, o valor da estatística para o teste de χ^2 foi obtido mediante simulação de Monte Carlo (10). Para a realização desse teste foram considerados como significativos resultados com p-valor <0,05.

Uma vez encontrados resultados significativos para o teste de χ^2 foi procedido um teste de resíduos padronizados de χ^2 com o intuito de determinar a importância probabilística de cada uma das relações existentes, nesse sentido, é possível identificar quais das relações na tabela de contigência contribuíram individualmente para o resultado dessa estatística (11).

Em complemento, respeitando a estrutura de dependência contida nas variáveis originais, foi realizada a análise fatorial em que os fatores foram extraídos pelo método de componentes principais (7), rotacionados pelo método VARIMAX, com o objetivo de investigar a estrutura das inter-relações existentes entre as variáveis em estudo. Foram consideradas relevantes aquelas variáveis com cargas fatoriais acima de 0,45. Uma vez que as suposições para a aplicação da análise fatorial foram atendidas, KMO igual a 0,551 e Teste de Esfericidade de Bartlett com p-valor < 0,01, foi procedida a análise fatorial. O número de fatores extraídos foi definido pelo critério da porcentagem da variância explicada. Assim foi estabelecida uma solução capaz de explicar pelo menos 60% da variância contida nas variáveis originais. As análises estatísticas foram realizadas com o software *SAS System for Windows 9.0*.

Na caracterização do leite de ovelha foram consideradas: determinação de pH, densidade (15⁰C), extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD) e composição centesimal (umidade, proteína, gordura, cinzas e carboidratos) (12). Os carboidratos foram calculados por diferença. Os resultados apresentados são médias de três determinações.

Para a elaboração do iogurte foram utilizados 11 litros de leite de ovelha da raça Bergamacia, coletados na área de produção de ovinos da fazenda de ensino, pesquisa e produção Edgárdia da FMVZ, Campus de Botucatu-SP. O leite foi pasteurizado artesanalmente a 65⁰C por 30 minutos, resfriado a 42⁰C e inoculado com 400mg/ litro de culturas lácticas BioRich (CHR HANSEN). A seguir foi incubado em estufa (Medicate) com controle de temperatura a 45⁰C durante 4 horas e resfriado em geladeira a 4⁰C por 48 horas, adicionado de 2 quilos (18% p/v) de açúcar e 80g (0,7% p/v) de alecrim finamente picado e homogeneizado em processador (Walita de 600W) 5 minutos.

Na análise sensorial do iogurte de leite de ovelha foi realizado Teste de aceitabilidade e calculados os índices de aprovação, rejeição e indiferença (13). O teste de aceitabilidade foi realizado na FCA da UNESP de Botucatu-SP, com painel de 200 provadores, alunos da Faculdade de Zootecnia da UNESP, Campus Botucatu. Amostras de 40 ml de iogurte de leite de ovelha adicionadas de alecrim a 4 °C foram oferecidas em copo descartável e avaliadas quanto à aparência, aroma, textura, sabor e forma global por meio de escalas hedônicas de nove pontos (9 = gostei muitíssimo, 5 = não gostei nem desgostei e 1 = desgostei muitíssimo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados do questionário da pesquisa de consumo e do teste Qui-quadrado (χ^2).

Tabela 1. Resultados do questionário e do teste Qui-quadrado (χ^2).

Pergunta	Resposta	N	%	Idade	Sexo	Habito de consumo
				P	p	p
O iogurte é alimento fermentado	Concordo	106	65,4	0,7812*	0,4926	0,2152*
	Indiferente	44	27,2			
	Discordo	12	7,4			
O iogurte tem lactose	Concordo	118	72,8	0,3745*	0,2041*	0,1219*
	Indiferente	35	21,6			
	Discordo	9	5,6			
Consumo preferencialmente como lanche	Concordo	58	35,8	0,0895*	0,3258	0,5505*
	Indiferente	48	59,6			
	Discordo	56	34,6			
Consumo preferencialmente no café da manhã	Concordo	58	36,0	0,2135*	0,7783	0,2780*
	Indiferente	30	18,7			
	Discordo	73	45,3			
Prefiro sucos	Concordo	76	46,9	0,4300*	0,1408	0,0260*
	Indiferente	52	32,1			
	Discordo	34	21,0			
O iogurte é caro	Concordo	50	30,9	0,5378*	0,7043	0,3440*
	Indiferente	53	32,7			
	Discordo	59	36,4			
O iogurte tem muita química	Concordo	29	17,9	0,2394*	0,4056	0,4208*
	Indiferente	74	45,7			
	Discordo	59	36,4			
Prefiro iogurte light	Concordo	24	14,9	0,0943*	0,0027*	0,0021*
	Indiferente	25	15,5			
	Discordo	112	69,6			
O iogurte é um alimento saudável	Concordo	141	87,0	0,5756*	0,3105*	0,3158*
	Indiferente	19	11,7			
	Discordo	2	1,3			
O iogurte é um alimento nutricionalmente completo	Concordo	22	13,6	0,5327*	0,9513	0,8039*
	Indiferente	88	54,3			
	Discordo	52	32,1			
Hábito de consumo	Uma vez ao dia	21	13,0	0,5924*	0,7672	-
	Mais que uma vez ao dia	5	3,0			
	Uma vez por semana	20	12,4			
	Mais que uma vez por semana	40	24,7			
	Uma vez por quinzena	17	10,5			
	Mais que uma vez por quinzena	8	4,9			
Eventualmente	51	31,5				

(*) Estimativas da estatística de χ^2 obtidas mediante simulação de Monte Carlo

Somente foram significativas as variáveis relacionadas a *hábito de consumo x prefiro sucos*; *prefiro iogurte light x sexo* e *prefiro iogurte light x hábito de consumo*. Os resultados da análise de resíduos são citados a seguir:

a) *prefiro iogurte light x sexo*: a preferência pelo iogurte *light* é significativamente maior entre as mulheres do que entre os homens. Foi constatado uma preferência das mulheres (69,8% das 387 pessoas entrevistadas) pelo iogurte *diet* ou *light* (54,0%) tendo justificativa a manutenção da forma física (55,2%) (14).

b) *hábito de consumo x prefiro sucos*: os resultados mostraram diferenças significativas entre as opiniões *concordo x uma vez ao dia*; *Discordo x Mais que uma vez ao dia e indiferente x uma vez ao dia*. A análise dos resíduos mostra que a preferência por sucos se relaciona de forma inversa ao hábito de consumir iogurte, no sentido que, uma maior preferência por sucos implica em um hábito menor do consumo de iogurte e vice versa.

c) *prefiro iogurte light x hábito de consumo*: na análise de resíduos, as principais diferenças entre os valores observados e esperados se deram entre os grupos de consumo *Eventualmente e mais que uma vez ao dia* quanto à *concordância* ou não pela preferência pelo iogurte *light*. Foi observado que as pessoas que consomem iogurte diariamente têm uma preferência maior pelo iogurte *light* quando comparado àqueles que consomem apenas eventualmente.

A categoria de iogurte "*light*" tem uma grande parcela do mercado consumidor que exige produtos que confirmem benefícios à saúde (15).

Para a elaboração da Análise Fatorial deve-se garantir a homogeneidade da amostra em relação à estrutura fatorial latente. Para isso, foram eliminadas as variáveis que apresentaram correlação nos testes de independência de Qui-quadrado (χ^2): *iogurte light* e *hábito de consumo* (7).

Foram considerados 5 fatores que, conjuntamente, explicaram 66,1% da variância contida nas variáveis originais, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Resultado da análise fatorial

Componente	Autovalores		
	Total	% da variância	Variância acumulada
1	1,684	18,7	18,7
2	1,237	13,7	32,4
3	1,095	12,2	44,6
4	0,996	11,1	55,7
5	0,940	10,4	66,1

A Tabela 3 apresenta os valores das correlações das variáveis associadas aos eixos fatoriais.

Tabela 3. Valores das correlações das variáveis associadas aos eixos fatoriais

Variável	Fatores				
	F1	F2	F3	F4	F5
Iogurte é um alimento saudável	0,65*	-0,02	-0,10	-0,07	0,06
Iogurte um alimento nutricionalmente completo	0,30	-0,13	-0,20	0,04	0,81*
Iogurte tem muita química	-0,67*	0,43	-0,20	0,22	-0,03
Iogurte é caro	-0,06	-0,06	0,05	0,95*	0,00
Prefiro sucos	-0,67*	-0,21	-0,04	-0,21	-0,07
Consumo iogurte preferencialmente no café da manhã	0,47*	-0,13	-0,40	0,06	-0,59*
Consumo preferencialmente como lanche	0,08	-0,01	0,89*	0,06	-0,07
Iogurte tem lactose	0,08	0,75*	-0,17	-0,03	-0,00
Iogurte é um alimento fermentado	-0,01	0,74*	-0,18	-0,02	-0,06

O primeiro fator (F1) apresentou quatro variáveis correlacionadas. O *Iogurte é um alimento saudável* (correlação 0,65) e *prefiro preferencialmente no café da manhã* (correlação 0,47) em oposição às variáveis, *Iogurte tem muita química* (correlação -0,67) e *prefiro sucos* (correlação 0,67). Os respondentes que acreditam ser o iogurte um alimento saudável preferencialmente o *consomem no café da manhã*, estando essas respostas em oposição aos que consideram o iogurte *ter muita química* que, nesse caso, manifestam *preferir sucos*.

Apesar de a legislação brasileira permitir o uso de aditivos em iogurtes e sucos (16), é provável que os consumidores tenham a percepção de que os sucos industrializados sejam mais naturais e por isso com menor teor ou livres de aditivos quando comparados com o iogurte, o que explicaria a oposição das variáveis nesse componente.

O segundo fator (F2) associado ao conhecimento do produto apresentou duas variáveis relacionadas: *o iogurte tem lactose* (correlação 0,75) e *o iogurte é um alimento fermentado* (correlação 0,74).

O iogurte é o mais conhecido dos leites fermentados (8). Em 2009 as vendas de lácteos no varejo se mantiveram aquecidas e as maiores altas, nos preços, foram observadas nos leites fermentados, com aumento de 17,9% em relação a 2008. Já no primeiro bimestre de 2010 o crescimento nas vendas de iogurte foi de 6,6% em relação ao mesmo período de 2009. O principal ponto a destacar dessas informações se refere à migração das classes sociais D/E para a classe C por causa, principalmente, dos aumentos reais do salário mínimo e das políticas de transferência de renda, assistência social e segurança alimentar (17). No período de 1974 a 2003 houve um aumento significativo de 702% na aquisição para consumo de iogurtes no domicílio.

O terceiro fator (F3) tem unicamente como variável associada “*consumo preferencialmente como lanche*” (correlação 0,89). O preço, expresso pela variável “*iogurte é Caro*”, está associado ao quarto fator (F4) (correlação 0,95).

O quinto fator (F5) apresentou duas variáveis correlacionadas inversamente: *o iogurte é nutricionalmente completo* (correlação 0,81) em oposição à *consumo preferencialmente no café da manhã* (correlação -0,59). Para os respondentes que acreditam ser o iogurte um produto *nutricionalmente completo* não está restrito apenas à essa refeição.

Sobre o conhecimento e consumo de produtos lácteos com 183 acadêmicos, 43,5% responderam que preferiam consumir iogurte durante o lanche da tarde e 30% no café da manhã. Além disso, 35% disseram que consumiam iogurte por ser saudável/nutritivo (18).

Avaliação da composição química do leite de ovelha

Os resultados obtidos de extrato seco total 16,37% e cinzas 1,0% se aproximam aos valores de 17,30% e 0,9% encontrados por outros autores (19, 20). A densidade do leite de ovelha analisado foi de 1,040g/ml próxima do valor médio de 1,036g/ml (21). Já o teor de gordura do leite avaliado foi de 5,1% enquanto em outro trabalho foi de 6,3% (19). Essa

diferença pode ser explicada pela variação ocasionada no período da lactação, menor no início e maior no final (21). Quanto à proteína, o teor no leite de ovelha se aproxima a 6% (22) e o valor determinado neste trabalho foi de 6,38%. O teor de umidade do leite de ovelha foi de 83,61%, ligeiramente superior ao 83,00% (23). Por outro lado, a concentração de lactose do leite foi de 3,85%, inferior à média de 5,36% (24).

A oscilação dos resultados, deve-se ao fato da composição do leite de ovelha variar com a dieta, raça, animais dentro das várias raças, paridade, sazonalidade, nutrição e condições de manipulação, condições ambientais, localização, e estágio da lactação (25). Os ovinos são entre os animais produtores de leite os que mais sofrem influência do meio ambiente, como pastagem, clima e posição geográfica (21).

Aceitabilidade

Os índices de aceitabilidade, aprovação, indiferença e rejeição são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Índice de aceitabilidade, aprovação, indiferença e rejeição do iogurte de leite de ovelha com alecrim (*Rosmarinus officinalis* L).

Parâmetro	Média	% Aceitabilidade	% Aprovação	% Indiferença	% Rejeição
Aparência	7,10	78,83	88,50	5,50	6,00
Odor	6,83	75,83	74,00	15,50	10,50
Sabor	7,27	80,78	90,50	1,00	8,50
Textura	7,10	78,83	88,50	5,50	6,00
Avaliação Global	7,32	81,28	91,50	4,00	4,50

O produto que apresentar Índice de Aceitabilidade (IA) igual ou maior que 70% é considerado aceito pelos provadores (26), o que está de acordo com os resultados obtidos e apresentados na Tabela 4. Os resultados no teste de aceitação mostraram que a maioria das respostas dadas pelos provadores foram superiores a 6 e situaram-se nas categorias “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”, indicando que o iogurte de leite de ovelha adicionado com alecrim foi bem aceito. Estes resultados são considerados satisfatórios, uma vez que os provadores nunca haviam experimentado o iogurte de leite ovino, mostrando que além de ser um produto diferenciado, possui uma boa aceitação pelos consumidores.

CONCLUSÕES

Da realização do teste de χ^2 com os resultados da pesquisa realizada neste trabalho é possível admitir que a preferência pelo consumo de iogurte *light* é significativamente maior entre as mulheres e as pessoas que o consomem diariamente e que a preferência pelo hábito de consumo de iogurte esta relacionada de forma inversa ao de sucos.

Foi possível identificar que para o iogurte existe uma associação entre sabor, hábito de consumo, preço, características e valor nutricional. É possível produzir iogurte adicionado de alecrim com aceitabilidade utilizando leite de ovelha da raça Bergamácia.

Comitê de Ética: 02/08/2010

REFERÊNCIAS

1. Nardes REF. Caracterização de queijo Zamorano Dop sob condições de maturação acelerada por modificações na temperatura [tese]. Viçosa: Faculdade de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa; 2002.

2. Ribeiro LC, Pérez JRO, Carvalho PHA, Silva FF, Muniz JA, Oliveira Jr JM, et al. Produção, composição e rendimento em queijo do leite de ovelhas Santa Inês tratadas com ocitocina. Rev Bras Zootec. 2007;36:438-44.
3. Ferreira CLFF. Produtos lácteos fermentados. Aspectos bioquímicos e tecnológicos. Viçosa: Editora UFV; 2005.
4. Faludi AA, Bertolami MC. Estratégia no seguimento a longo prazo de pacientes dislipidêmicos sob tratamento farmacológico. Rev Soc Cardiol Estado São Paulo. 2005;15:546-9.
5. Pérez FL, Aranda FJ, Guillén J, Villalaín J, Micol V. Rosemary (*Rosmarinus offi cinalis*) diterpenes affect lipid polymorphism and fluidity in phospholipid membranes. Arch Biochem Biophys. 2006;453:224-36.
6. Walpole RE, Myers RH, Myers SL. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2009.
7. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. Multivariate data analysis. New Jersey: Prentice Hall; 1995.
8. Moraes PCBT. Avaliação de iogurtes líquidos comerciais sabor morango: estudo de consumidor e perfil sensorial [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2004.
9. Dawson B, Trapp RG. Bioestatística básica e clínica. 3ª ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill; 2003.
10. Peat J, Barton B. Medical statistics: a guide to data analysis and critical appraisal. Massachusetts: Wiley John & Sons; 2005.
11. Siegel S, Castellan Jr NJ. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
12. Instituto Adolfo Lutz. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3ª ed. São Paulo: IMESP; 2005.
13. Dutcosky SD. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Champagnat; 1996.
14. Ribeiro MM, Minim VPR, Minim LA, Arruda AC, Ceresino EB, Carneiro HCF, et al. Estudo de mercado de iogurte da cidade de Belo Horizonte/MG. Rev Ceres. 2010;57: 151-6.
15. King NA, Appleton K, Rogers PJ, Blundell J. Effects of Sweetness and energy in drinks on food intake following exercise. Physiol Behav. 1999;66:375-9.
16. Ferrarezi AC, Santos CO, Monteiro M. Avaliação crítica da legislação brasileira de sucos de fruta, com ênfase no suco de fruta pronto para beber. Rev Nutr. 2010;23:667-77.
17. Carvalho G, Pinha LC, Travassos GF. Poder de compra. Leite Deriv. 2010;19:24-8.

18. Lengler CMZ. Produtos lácteos: comparação do conhecimento e consumo por acadêmicos ingressantes e concluintes de um curso de nutrição de faculdade particular do oeste do Paraná [TCC]. Cascavel: FAG - Faculdade Assis Gurgacz; 2007.
19. Ordóñez PJA, Rodrigues MIC, Alvarez LF, Sanz MLG, Minguillón GDGF, Perales LLH, et al. Tecnologia de alimentos. Alimentos de origem animal. Fátima Murad, tradutor. Porto Alegre: Artmed; 2005. v.2.
20. Prata LF, Ribeiro AC, Rezende KT, Carvalho MRB, Ribeiro DAS, Costa RG. Composição, perfil nitrogenado e características do leite caprino (Saanen). Cienc Tecnol Aliment. 1998;18:428-32.
21. Assenat L. Leche de oveja. Zaragoza: Acribia; 1991.
22. Boyazoglu J, Morand FP. Mediterranean dairy sheep and goat products and their quality: a critical review. Small Rumin Res. 2001;40:1-11.
23. Nespolo CR, Taffarel JAS, Brandelli A. Parâmetros microbiológicos e físico-químicos durante a produção e maturação do queijo Fascal. Acta Sci Vet. 2009;37:323-8.
24. Alichanidis E, Polychroniadou A. Special features of dairy products from ewe and goat milk from the physicochemical and organoleptic point of view. Brussels: International Dairy Federation Publications; 1996.
25. Haenlein GFW. Past, present and future perspectives on small ruminant dairy research. J Dairy Sci. 2001;84:2097-115.
26. Teixeira E, Meinert EM, Barbetta PA. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: UFSC; 1987.

Recebido em: 01/06/12

Aceito em: 04/02/13