

QUEIJO DO "MARAJÓ" TIPO CREME: PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E SENSORIAIS.

Cheese of "Marajó" type cream: physico-chemical and sensory parameters.

Elaine Lopes Figueiredo¹

José de Brito Lourenço Júnior¹

Maricelly Uria Toro¹

**Suely Cristina Gomes de Lima^{2,3}*

SUMÁRIO

Foram produzidos queijos do "Marajó" tipo creme em dois locais (Local A - Universidade do Estado do Pará e Local B - Laticínios de Soure, Ilha do Marajó, Pará). Foram determinados os níveis de umidade, lipídeo, colesterol, ácido linoléico conjugado (CLA), proteína, resíduo mineral fixo, carboidrato, valor calórico, acidez, pH e minerais (cálcio, fósforo, potássio, sódio e zinco) nos queijos. A análise sensorial constou de perfil de características e teste de aceitação. Os teores de gordura no extrato seco e de umidade classificaram o queijo como gordo e de média umidade. Os atributos sensoriais mais perceptíveis e que caracterizaram o perfil sensorial do queijo foram cor branca, aromas lácteo e ácido, gostos ácido e salgado e textura macia. O teste de aceitação indicou que o queijo foi muito apreciado pelos provadores com notas entre gostei regularmente e gostei muito. Para elaborar adequadamente o queijo do "Marajó" há necessidade de utilização correta de tecnologia, entre as quais se destaca o controle da acidez e da gordura do leite e da massa usada na elaboração do derivado, padronização da quantidade de creme, de cloreto de sódio e sorbato de potássio adicionados.

Termos para indexação: leite bubalino; perfil sensorial; queijo.

1 INTRODUÇÃO

Uma das funções mais importantes dos bubalinos é, sem dúvida, a produção de leite e, quase sempre, é o objetivo visado, sobretudo na Ásia. A produção de leite de búfala no mundo era de 54 milhões de toneladas em 1995, passando para 77 milhões de toneladas em 2005, o que corresponde a um aumento de 42%. Desse montante, o continente asiático é responsável por 96% da produção mundial de leite de búfala, com crescimento anual de 4% (IDF, 2002). No Brasil não existe informação oficial quanto ao volume produzido, mas acredita-se que a produção venha acompanhando a tendência mundial (AMARAL e ESCRIVÃO, 2005).

Os búfalos foram introduzidos no Brasil há pouco mais de 100 anos, através da ilha

do Marajó, no Estado do Pará, e expandiu-se por toda a região amazônica que abriga cerca de 60% do rebanho brasileiro (MARQUES et al., 2006). Vale salientar que as pesquisas com búfalos no Brasil foram iniciadas há, aproximadamente, 50 anos, sendo um dos fatores responsáveis pelo pouco conhecimento desta espécie. Apesar disto, os búfalos se desenvolveram e se disseminaram por todo o país, e são criados em todos os estados e regiões. Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2008), o efetivo do rebanho bubalino é de 1.146.798 cabeças, encontrando-se distribuídos pelas cinco regiões do País, da seguinte forma: 63% no Norte; 12% no Nordeste; 9% no Sudeste; 11% no Sul e 6% Centro-Oeste.

A produção de leite de búfalos constitui uma crescente alternativa para regiões com uma oferta forrageira de baixa qualidade

1. Professores da Universidade do Estado do Pará, Curso de Tecnologia Agroindustrial – UEPA/CCNT. joselourencojr@yahoo.com.br; maruria@bol.com.br; lane_figueiredo@yahoo.com.br
2. Professora do Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal. suelylima04@yahoo.com.br
3. Doutoranda do Curso de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia.
* Autor para correspondência. suelylima04@yahoo.com.br

e solos que permanecem inundados a maior parte do ano. Na produção de leite de búfala, existe um *marketing* muito grande para a venda de derivados, principalmente para queijos tipo mussarela, e iogurtes que agregam valores à bubalinocultura leiteira e promovem melhoria na qualidade de vida do produtor (ÂNGULO et al., 2005).

O "Queijo Marajó" é definido como um produto obtido pela coagulação espontânea do leite de búfala, desnatado, não pasteurizado e classificado como queijo de massa cozida, não maturado e não prensado. Existem duas variedades desse queijo, o tipo creme, quando o cozimento da massa é feito adicionando-se o creme obtido do desnate, com cerca de 50% de umidade e 22% de lipídeo; e queijo tipo manteiga, quando em seu cozimento é adicionada a manteiga propriamente dita, com 35% de umidade e teor de 42% de lipídeos (LOURENÇO et al., 2002).

Na Ilha do Marajó, Pará, estima-se que existem sessenta queijarias, com produção individual entre 500 kg e 1.000 kg de queijo/mês, e geram 180 empregos na fabricação, 200 ordenhadores e 100 vendedores, que atuam no mercado indireto. Entre esses produtores de queijo, 50% possuem mais de 200 cabeças de búfalos, 30% concentram 100 cabeças e 20% possui de 10 a 50 cabeças (SILVA e OLIVEIRA, 2003). Apesar de sua importância e aceitação, a produção do queijo do "Marajó" apresenta sérios problemas, por ainda não possuir um lugar garantido no mercado. O grande entrave para alavancar a sua produção é a ausência de padrão e de legislações específicas, que lhe conceda o "status" necessário para sua comercialização.

Dessa forma, este trabalho visou elaborar o queijo do "Marajó", tipo creme, com leite de búfala, e analisar suas características físico-químicas e sensoriais, para padronizar esse derivado e agregar valor à matéria-prima.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O queijo do "Marajó", tipo creme, de leite de búfala, foi elaborado no Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT, da

Universidade do Estado do Pará - UEPA (Local A), e em um Laticínio na Ilha de Marajó (Local B), respectivamente, nos municípios de Belém e Soure, Estado Pará, Brasil. A elaboração do derivado na UEPA utilizou leite de búfalas da Unidade de Pesquisa Animal "Dr. Felisberto Camargo", pertencente à Embrapa Amazônia Oriental, enquanto o processado no Laticínio usou leite de rebanho próprio, ambos de animais da raça Murrah. O queijo do "Marajó" foi elaborado, com uso de inovações tecnológicas, adaptado de GOUVÊA e DIAS (2004), como descrito a seguir:

1. Filtragem do leite, com a finalidade de remover as sujidades grosseiras, realizada com crivo de malha fina;
2. Pasteurização lenta, em temperatura de 65°C, durante 30 minutos, seguida de resfriamento, à temperatura ambiente (25 a 28°C), em imersão de gelo;
3. Desnate do leite, em duas repetições, visando sua padronização, para 0,5% de gordura, com uso de desnatadeira mecânica;
4. Transferência do leite para tanque, deixando-o fermentar, espontaneamente, à temperatura ambiente, durante 24 horas;
5. Corte da coalhada, com auxílio de lira, visando eliminar o soro;
6. Separação da coalhada e soro, com auxílio de escumadeira;
7. Transferência da massa para panela ou tacho e adição de 40% de água e posterior aquecimento a 75°C, mantendo-se a mexedura, com pá de alumínio, durante dez minutos (primeira lavagem);
8. Eliminação do excesso de água e soro, filtrando-se e comprimindo-se a massa, manualmente, em saco de tecido de algodão;
9. Recebimento da massa, em tacho, adição de 40% de água e aquecimento à temperatura de 75°C, durante dez minutos, com agitação (segunda lavagem);
10. Extração do excesso de água e soro, através de saco de tecido de algodão, comprimindo-se a massa, manualmente;
11. Recebimento da massa, em tacho, adição de 40% de água e aquecimento à temperatura de 75°C, durante dez minutos, com agitação (terceira e quarta lavagens);
12. Adição, sobre a massa, de 10% de

leite desnatado, fresco, proporcional ao volume da massa inicial, seguido de aquecimento gradual, por aproximadamente dez minutos, até a temperatura de 90°C;

13. Eliminação do excesso de líquido sobrenadante, comprimindo-se a massa, manualmente, dentro de saco de tecido de algodão;

14. Recebimento da massa, em tacho, adição de 40% de água e aquecimento à temperatura de 75 °C, durante dez minutos, com agitação (quinta lavagem). Para padronizar a acidez do derivado (12° Dornic ou pH 5,2) foram efetuadas análises no soro, após cada lavagem;

15. Resfriamento da massa para 50°C e posterior prensagem mecânica;

16. Moagem da massa, homogeneamente, até atingir aspecto de "esfarelamento";

17. Adição de 0,1% de sorbato de potássio e 2,5% de cloreto de sódio;

18. Agitação manual e aquecimento da massa desacidificada, a 93°C, por quinze minutos, até a fusão atingir a consistência desejada;

19. Adição do creme, lentamente, em pequenas proporções, até que a massa absorva todo o creme adicionado. A quantidade de creme adicionado foi calculada segundo FERNANDES e MARTINS (1980);

20. Continuação da mexedura, até que o queijo atinja o "ponto", percebido quando se desprende do fundo do tacho;

21. Enformagem, em recipientes de plástico, apropriados;

22. Resfriamento em local arejado e higienizado; e

23. Embalagem e rotulagem.

As análises físico-químicas foram realizadas segundo a metodologia do INSTITUTO ADOLPHO LUTZ (2005). A determinação de umidade foi realizada, em estufa, a 105°C, até peso constante e o teor de lipídeos pelo método butirométrico de Gerber, enquanto a gordura no extrato seco no queijo foi obtida através de cálculos matemáticos. Os níveis de ácido linoléico conjugado (CLA) foram obtidos pela metodologia HPLC e o colesterol determinado pelo método espectrofotométrico a 626 nm, utilizando-

se curva-padrão, previamente estabelecida. O nitrogênio total foi determinado pelo método Kjeldahl.

Para determinar os níveis de resíduo mineral fixo, utilizou-se o método de incineração da amostra em forno mufla a 550°C. O teor de carboidrato foi obtido pela diferença entre 100 e a somatória dos níveis de proteína, lipídeos, umidade e cinzas. A acidez titulável foi obtida pelo método Dornic. O pH foi determinado em potenciômetro. Cálcio, fósforo, potássio, sódio e zinco foram analisados através do equipamento ICP-AES, Espectrofotometria de Emissão Atômica, por plasma indutivamente acoplado. A metodologia empregada foi o SMWW, 20ª edição, patente 3000/3120, pelo método "standard". O valor calórico foi obtido pela somatória dos teores de carboidratos e proteínas, multiplicados por quatro, e de lipídeos, multiplicados por nove, de acordo com os coeficientes de Atwater.

Foram realizadas análises microbiológicas de coliformes à 45°C, contagem de *Staphylococcus aureus* e pesquisa de *Salmonella*, segundo metodologia descrita por VANDERZANT e PLITTSTOESSER (1992) e de acordo com as exigências da legislação (BRASIL, 2001).

Foi realizado um treinamento, visando selecionar provadores para participar das avaliações sensoriais. Essa seleção foi baseada nas habilidades individuais que permitissem a detecção de diferenças nas características das amostras, selecionando-se candidatos com conhecimento e habilidade para diferenciar os diferentes atributos sensoriais (DUTCOSKY, 2007). No treinamento foram oferecidas diferentes amostras de queijo, aplicando-se o teste triangular de preferência. Foram oferecidas três amostras a cada provador, pedindo-lhes que identificasse a amostra diferente. Foram selecionados dez provadores, para compor a equipe sensorial.

No levantamento dos termos para caracterizar o perfil sensorial do queijo do "Marajó", tipo creme, foram escolhidas duas amostras com diferenças marcantes de textura, aroma, cor e sabor. Os provadores avaliaram, sensorialmente, o derivado e descreveram as sensações percebidas, discutindo-as,

em grupo, com ajuda do líder da equipe. Os termos mais utilizados fizeram parte da ficha de análise do derivado. Nessa ficha foi disponibilizada uma escala linear, não estruturada, de 9 cm, ancorada nas suas extremidades com termos que expressam intensidade.

Os provadores receberam a amostra de cerca de 20 g de queijo do "Marajó", a 20°C, servida em copinhos descartáveis codificados, com números de três dígitos, acompanhados de palitos. Os resultados foram representados, graficamente (gráfico-aranha), onde destaca-se a intensidade de cada atributo, sendo o ponto central, zero (DUTCOSKY, 2007). No teste de aceitação, os provadores avaliaram, cor, sabor, aroma e textura do queijo. Utilizou-se escala hedônica estruturada de 9 pontos, os quais variaram de "desgostei muitíssimo" (1 ponto) a "gostei muitíssimo" (9 pontos).

Foram realizadas análises de cinco amostras para cada queijo elaborado com leite dos dois diferentes locais (A e B). Nas análises físico-químicas do queijo, utilizou-

se o teste de normalidade, de Shapiro-Wilk, para todas as variáveis. Utilizou-se a análise de variância - ANOVA, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições. Para as análises sensoriais de perfil de características e teste de aceitação, utilizou-se o teste não paramétrico, de Wilcoxon. Foi utilizado o software SAS para as análises estatísticas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análises físico-químicas

Os resultados das análises físico-químicas dos queijos do "Marajó", tipo creme, elaborados com leite de búfala, em dois locais, encontram-se na Tabela 1. Não foram detectadas diferenças significativas ($p \leq 0,05$) nos parâmetros físico-químicos dos queijos elaborados nos dois diferentes locais, e indica que a tecnologia proposta pelo trabalho atingiu seus objetivos, através de um produto padronizado, com maior confiança do consumidor.

Tabela 1 - Valores médios dos parâmetros físico-químicos do queijo do "Marajó", tipo creme, elaborado com leite de búfala, proveniente de dois locais de produção diferentes.

Determinação	Local A	Local B
Umidade (%)	37,65 ± 1,35	37,77 ± 1,75
Lipídeos totais (%)	34,16 ± 3,55	34,44 ± 1,70
Lipídeos no extrato seco (%)	54,78 ± 1,80	55,27 ± 1,90
Colesterol (mg/100g)	91,00	94,00
Ácido linoléico conjugado (mg/g)	1,8	1,9
Proteínas (%)	19,73 ± 1,15	19,25 ± 0,65
Carboidrato (%)	2,20 ± 0,11	2,12 ± 0,48
Resíduo mineral fixo (%)	3,95 ± 0,35	3,99 ± 0,47
Cálcio (mg/100g)	470,4	489,3
Fósforo (mg/100g)	122	147
Potássio (mg/100g)	618,5	626,3
Sódio (mg/100g)	1241	1322
Zinco (mg/100g)	3,7	3,89
Acidez (° Dornic)	18,04 ± 0,71	18,06 ± 0,97
Valor calórico (kcal/100g)	394,48 ± 10,63	396,29 ± 9,80

A = Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT, da Universidade do Estado do Pará;

B = Laticínios localizado na Ilha de Marajó.

Os resultados das análises físico-químicas classificam o queijo elaborado como de média umidade e gordo, conforme a Portaria 146 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1996).

O teor de colesterol obtido nas duas produções é inferior àquele encontrado em outros tipos de queijo elaborados com leite bovino (HUHN et al., 1982). Os níveis de ácido linoléico conjugado (CLA) foram de 1,8 mg/g e 1,9 mg/g, nos queijos produzidos nos locais A e B, respectivamente, inferiores ao verificado por Simionato (2008) que encontrou valores de 7,58 mg/g no queijo musarela elaborado com leite bovino.

Os teores médios de proteína encontrados são similares aos de Gouvêa e Dias (2004) que trabalhou com queijo do Marajó elaborado com leite de búfala. A legislação vigente (BRASIL, 1996) não determina os limites de proteína para o queijo tipo requeijão. Entretanto, variação entre 18% e 25% de proteína poderia ser considerada como aceitável para o queijo do "Marajó", tipo creme.

Os níveis médios de carboidratos no queijo do "Marajó", tipo creme, são similares aos da pesquisa realizada por Sousa et al. (2002) em requeijão elaborado com leite de búfala.

O elevado valor de cinzas está relacionado com o conteúdo de cloreto de sódio adicionado durante a fabricação, que, no queijo do "Marajó" elaborado, foi de 2,5%, em relação à quantidade de massa.

A variação nos níveis de cálcio pode estar relacionada com o estágio de lactação, regime alimentar e individualidade do animal e aproximam-se dos citados por Lourenço (1999) e são inferiores aos de Gouvêa e Dias (2004), enquanto os de fósforo são inferiores aos mencionados por Lourenço (1999). O elevado conteúdo de potássio e sódio estão relacionados à adição de sorbato de potássio (0,1%, em relação à massa) e cloreto de sódio, durante a fabricação do queijo. Os teores de zinco são considerados baixos, pois o leite de búfala não é rico nesse mineral.

Os valores de acidez encontrados são similares, nos dois locais de produção do queijo "Marajó", tipo creme. O conheci-

mento da acidez em queijos é indispensável na prática industrial, para avaliar sua qualidade. Em nível elevado, indica presença de microrganismos deterioradores e é causada pela inadequada conservação e/ou higiene inapropriada, na matéria-prima e derivado (LOURENÇO et al., 2002).

Os níveis médios de valor calórico do queijo do "Marajó" são semelhantes aos observados por LOURENÇO (1999), TORO e SOUZA (2002) e GOUVÊA e DIAS (2004), que trabalharam com queijo do Marajó elaborado com leite de búfala.

3.2 Análises microbiológicas

Não foi observada contaminação por coliformes a 45°C, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* (Tabela 2) em nenhum dos queijos fabricados, independente do local de produção.

Tabela 2 – Valores médios das contagens microbiológicas do queijo "Marajó", tipo creme, produzido em dois diferentes locais.

Microrganismo	Local A	Local B
Coliformes a 45°C (NMP/g)	< 0,3	< 0,3
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	< 1	< 1
<i>Salmonella</i> (em 25g)	ausência	ausência

A = Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT, da Universidade do Estado do Pará;
B = Laticínios localizado na Ilha de Marajó.

O queijo do "Marajó", tipo creme, foi elaborado sob condições higiênico-sanitárias adequadas, no que diz respeito à manipulação das matérias-primas, utensílios e equipamentos utilizados, estando de acordo com a Legislação Brasileira (BRASIL, 2001), apto para consumo humano, sem risco de causar toxinfecção alimentar.

3.3 Análise sensorial

Os sete termos desenvolvidos para descrever o queijo do "Marajó", tipo creme, e as médias indicadas pelos provadores, estão na Tabela 3.

Tabela 3 - Perfil sensorial do queijo do “Marajó”, tipo creme.

Atributo sensorial	Local A	Local B	Probabilidade
Cor - Branca	6,73 ± 0,35	6,46 ± 0,73	0,4710
Aroma - Lácteo	6,08 ± 0,71	6,33 ± 0,45	0,4247
Aroma - Ácido	4,66 ± 0,77	4,79 ± 0,68	0,9701
Gosto - Ácido	4,72 ± 0,85	4,92 ± 0,48	0,9395
Gosto - Salgado	4,98 ± 0,56	5,11 ± 0,55	0,6492
Textura - Maciez	7,67 ± 0,71	7,74 ± 0,50	0,9696
Textura - Borrachamento	1,46 ± 0,55	1,37 ± 0,52	0,6497

A = Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT, da Universidade do Estado do Pará;

B = Laticínio localizado na Ilha de Marajó.

Na Figura 1 estão ilustrados os perfis sensoriais dos queijos, onde o valor médio concedido pelos provadores é marcado no eixo correspondente. O centro da Figura representa o ponto zero da escala utilizada, e a intensidade de aumenta do centro para a periferia.

O queijo do “Marajó”, tipo creme, foi caracterizado como derivado de grande maciez e comparado com requeijão cremoso. As médias elevadas do atributo maciez podem estar relacionadas à quantidade de creme adicionada à massa, durante a fabricação. A textura borrachamento foi muito pouco perceptível entre os provadores.

A coloração do queijo do “Marajó”, tipo creme, elaborado, está de acordo com sua definição, sendo caracterizado como um derivado de cor branca. Isto se deve à ausência do carotenóide, denominado de bili-

verdina. O aroma lácteo apresentou-se mais perceptível para os provadores que o aroma ácido, caracterizando que o derivado possuía pouca acidificação. Os compostos responsáveis pelo aroma do requeijão marajoara, em sua maioria pertencem ao grupo dos aldeídos (LOURENÇO, 1999).

O gosto ácido e salgado não foi considerado de grande intensidade aos provadores apesar do referido queijo ter em sua fabricação elevada proporção de cloreto de sódio.

Já no teste de aceitação do queijo do “Marajó”, tipo creme, pode-se verificar a destacada aceitabilidade, em todos os atributos avaliados (cor, aroma, sabor e textura). As médias observadas demonstram que as notas dos provadores oscilaram de “gostei regularmente” (nota 7) a “gostei muito” (nota 8) de acordo com a Tabela 4.

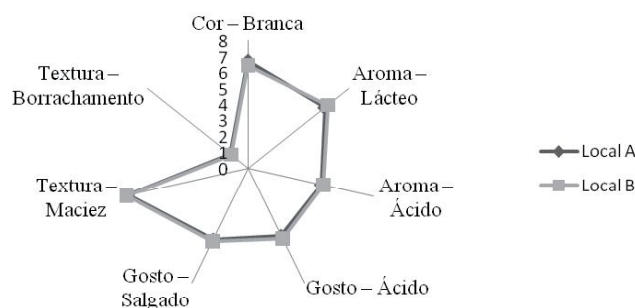


Figura 1. Gráfico-aranha representando o perfil sensorial do queijo do “Marajó”, tipo creme, elaborados em Belém e Ilha de Marajó, Pará.

Tabela 4 - Valores médios do teste de aceitação do queijo do "Marajó", tipo creme.

Atributo sensorial	Local A	Local B	Probabilidade
Cor	7,76 ± 0,33	7,86 ± 0,13	0,36
Aroma	7,58 ± 0,30	7,78 ± 0,25	0,77
Sabor	7,41 ± 0,67	7,60 ± 0,52	0,29
Textura	7,82 ± 0,56	7,99 ± 0,66	0,44

A = Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT, da Universidade do Estado do Pará;

B = Laticínio localizado na Ilha de Marajó.

Os provadores destacaram a aceitabilidade da coloração, aroma, sabor e textura do queijo do "Marajó", tipo creme. A avaliação sensorial da textura indicou que esse atributo foi o de maior pontuação entre os demais, principalmente para o queijo fabricado no laticínio da Ilha de Marajó. Durante as avaliações sensoriais, os provadores indicaram que o derivado era de grande maciez, comparando-os com o requeijão cremoso.

4 CONCLUSÃO

A similaridade nas características físico-químicas do queijo do "Marajó", tipo creme, nas duas produções diferentes, indicou que o derivado foi elaborado com uma tecnologia que atingiu a padronização desejada, podendo ser aplicada às demais regiões do estado do Pará, ou até mesmo em outros Estados do Brasil.

O "Queijo Marajó", tipo creme, apresentou-se dentro dos padrões estabelecidos para alimentos de qualidade e inócuo, obedecendo aos requisitos exigidos pelo programa de qualidade, boas práticas de fabricação.

As características sensoriais do derivado apresentaram-se adequadas e com índice de aceitabilidade sensorial elevado, ao indicar que o produto é padronizado e seguro microbiologicamente e pode ter boa expectativa de mercado, e agradar ao consumidor.

SUMMARY

In cheeses were determined levels of moisture, fat, cholesterol, conjugated linoleic

acid (CLA), protein, ash, carbohydrate, caloric value, acidity, pH and minerals (calcium, phosphorus, potassium, sodium and zinc). The sensorial analysis consisted of profile of characteristics and acceptance test. The similarity of the averages of the physicochemical variables of the buffalo milk indicated that this was adapted for the elaboration of having standard derivative. The fat levels in the dry extract and of humidity they classified the derivative as fat and of average humidity. The more perceptible sensorial attributes and that they characterized the sensorial profile of the derivative were white color, milk and acid aroma, tastes acid and salty e softness. The test of acceptance indicated that the cheese was very appreciated by tasters. To properly prepare the "Chesse Marajó" there is need for proper use of technology, among which stands out control the acidity of milk fat and mass used for the derivative, standardization of the quantity of cream, chloride of sodium and potassium sorbate were added.

Index Terms: buffalo milk; sensory profile; Chesse.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, F. R.; ESCRIVÃO, S. C. Aspectos relacionados ao leite de búfala. Revista Brasileira Reprodução Animal. 2005; 29(2):111-117.

ANGULO, R. A.; NOGUERA, R. R.; BERDUGO, J. A. El búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) un eficiente utilizador de nutrientes: aspectos sobre fermentación y digestión ruminal Livestock Research for Rural Develop-

ment. 2005;17(6).

BRASIL. Regulamento técnico de identidade e qualidade de queijos fundidos ou reelaborados e queijos processado por UHT ou UAT. In: Regulamentos Técnicos de Identidade de Produtos Lácteos. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária-MAARA – Secretaria da Defesa Agropecuária-DAS. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal-DISPOA, Portaria 146 (março 07, 1996).

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução – RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001. Ministério da Saúde, 2001.

DUTCOSKY, S.D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba. Editora Universitária Champagnat; 2007.

FERNANDES, A.G.; MARTINS, J.F.P. Fabricação de "requeijão cremoso" a partir de massa obtida por precipitação ácida a quente de leite de búfala e de vaca.. Revista do Instituto de Laticínio Cândido Torres. 1980; 35(212):7-13.

GOUVÊA, C.A.L.; DIAS, J.D.C. Caracterização do Queijo do Marajó e levantamento do pessoal envolvido no processo para orientação e inserção social (monografia). Belém: Universidade do Estado do Pará. 2004.

HUHN, S., GUIMARÃES, M.C.F, NASCIMENTO, C.N.B., MOURA CARVALHO, L.O., MOREIRA, E.D., LOURENÇO JÚNIOR, J.B. Estudo comparativo da composição química de leite de zebuínos e bubalinos. Belém: EMBRAPA - CPATU, 1982. 15p. (EMBRAPA - CPATU. Documentos, 36).

IDF - INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION. Statistics: the world dairy situation. Bulletin of the Institute of Dairy Federation. 2002; 378:46-47.

INSTITUTO ADOLPHO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolpho Lutz: Métodos Químicos para Análise de Alimentos. 2.ed. São Paulo: Instituto Adolpho Lutz; 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sidra – banco de da-

dos agregados. Brasília: IBGE. 2008. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/>. Acesso em: 07 jan.

LOURENÇO, L. H. F. Análise da composição química, microbiológica, sensorial e dos aromas do requeijão marajoara (Tese Doutorado). Belém: Universidade Federal do Pará; Museu Paraense Emílio Goeldi; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1999.

LOURENÇO, L.F.H., SIMÃO NETO, M; LOURENÇO JÚNIOR, J.B. Análise microbiológica do requeijão marajoara elaborado no norte do Brasil. Revista Higiene Alimentar. 2002;16(94):55-59.

MARQUES, J. R. F.; CAMARGO JUNIOR, R. N. C.; MARQUES, L. C.; RODRIGUES, A. E. A bubalinocultura no Brasil: criação, melhoramento e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 16., 2006, Recife, PE. Palestras..., Recife: 2006. CD-ROM. ZOOTEC, 2006.

SILVA, V.R.; OLIVEIRA, V.L. O Queijo do Marajó tipo "creme" derivado do leite de búfala: Uma alternativa para o desenvolvimento sustentável do agronegócio no Município de Soure. (Monografia de Especialização). Belém: Universidade do Estado do Pará, 2003.

SIMIONATO, J.I. Composição química e quantificação de ácidos graxos com ênfase no ácido linoléico conjugada (CLA) em produtos lácteos (Tese de Doutorado). Maringá: Universidade Estadual de Maringá; 2008.

SOUSA, C.L., NEVES, E.C.A, CARNEIRO, C.A.A., FARIAS, J.B., PEIXOTO, M.R.S. Avaliação microbiológica e físico-química de doce de leite e requeijão produzidos com leite de búfala na ilha do Marajó- Pa. Boletim do CEPPA. 2002; 20(2).

TORO, M.J.U., SOUSA, C.L. . Microbiologic and phisical-chemical characteristics of cheese "Marajoara" sold in Belem, Pará State, Brazil. In: Buffalo Symposium of Américas, 1. 2002:591-593.

VANDERZANT, C.S.; PLITTSTOESSER, D.F. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3. Ed. Washington, DC: American Public Health Association (APHA), 1992.