REVISTA
DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES
v. 78, n. 2, abr-jun 2023

*Artigo* DOI: 10.14295/2238-6416.v78i2.926

# QUEIJO DE MANTEIGA PRODUZIDO EM PARINTINS – AM: PROCESSAMENTO E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

**Butter cheese produced in Parintins – AM: processing and physicochemical characteristics**

*Terezinha Teixeira Souza[1], Rita Brito Vieira[2], Gean Augusto Pereira Mendonça[1], Jailton Ribeiro dos Santos Júnior[3], Denise Ribeiro Freitas[4*]*

---

**RESUMO**

O queijo de manteiga é um dos derivados do leite mais consumidos e produzidos na cidade de Parintins, Estado do Amazonas. Este produto alimentício além de contribuir para a renda dos produtores de leite locais, futuramente poderá ser reconhecido como um patrimônio imaterial alimentar local e contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades detentoras desses saberes tradicionais. Para que isto ocorra, é necessário que o modo de fazer desse alimento seja conhecido e documentado. Portanto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de realizar um diagnóstico do modo de fazer, das condições de processamento e da composição físico-química de queijos de manteiga produzidos por produtores do município de Parintins. A diferenciação observada na composição físico-química dos queijos dá-se pela variante da diversidade de saberes e de sabores de cada produtor que baseado em características históricas e culturais constrói o seu saber fazer tradicional. É um patrimônio alimentar que precisa ser preservado, porém é necessário que elementos importantes para a produção de um alimento seguro sejam readequados, tais como as condições do local da ordenha, processamento, utensílios, qualidade da água e embalagens.

**Palavras-chave**: amazonas; manteiga da terra; queijo regional.

1 Universidade Federal do Amazonas, Campus Parintins, Parintins, AM, Brasil.
2 Universidade Estadual Paulista, Departamento de Ciência Animal, São Paulo, SP, Brasil.
3 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
4 Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Rodovia Engenheiro Jorge Neto, km 3, Silos, 49680-000, Nossa Senhora da Glória, SE, Brasil. E-mail: deniseribeirof@academico.ufs.br

*Autor para correspondência

***Recebido / Received: 03/10/2022***
***Aprovado / Approved: 27/02/2023***

**ABSTRACT**

Butter cheese is one of the most consumed and produced dairy products in Parintins city, State of Amazonas. This food product, in addition to contributing to rent of local milk producers, may in the future be recognized as a local intangible food heritage and contribute to the sustainable development of communities that hold this traditional knowledge. For this to happen, it is necessary that the way of making this food is known and documented. Therefore, this work was developed to carry out a diagnosis of the way of making, the processing conditions, and the physical-chemical composition of butter cheeses produced by producers in the municipality of Parintins. The difference observed in the physical-chemical composition of the cheeses is due to the diversity of knowledge and flavors of each producer who, based on historical and cultural characteristics, builds his traditional know-how. It is a food heritage that needs to be preserved, but important elements to produce safe food must be modified, such as the conditions of the milking place, processing, utensils, water quality, and packaging.

**Keywords:** amazon region; manteiga da terra; regional cheese

.

## INTRODUÇÃO

A produção de leite é uma das atividades primárias desenvolvidas pelos agricultores familiares de Parintins. A maioria das propriedades que exploram essa atividade estão localizadas distantes da área urbana, sendo o transporte fluvial a única forma de acesso, o que dificulta o escoamento da produção de leite *in natura,* e impulsiona o aproveitamento do leite para produção de queijo de manteiga, que é um produto menos perecível que o leite *in natura*. Desta maneira, os produtores conseguem enviar o queijo para o centro consumidor de Parintins apenas uma ou duas vezes por semana, o que auxilia na redução dos custos com o transporte para os locais de venda, geralmente as feiras da cidade, de modo informal.

Além de facilitar o processo de escoamento do leite das propriedades, o queijo de manteiga é popular na cidade de Parintins e no Estado do Amazonas, amplamente consumido pela população local, elemento fundamental do tradicional café regional dos amazonenses, é um componente fundamental da identidade gastronômica da região, já que é um alimento que tem forte ligação com as tradições e as origens das pessoas que contribuíram para colonização da região.

Os saberes tradicionais da produção do queijo de manteiga em Parintins futuramente poderão ser reconhecidos como um patrimônio imaterial alimentar local e contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades detentoras desses saberes tradicionais. Este reconhecimento certamente auxiliará na conservação das técnicas tradicionais, na valorização do produto e produtores, e na criação ou atualização das legislações que regem esses produtos, assim como na adequação por parte dos produtores. Para que isto ocorra, é necessário que o modo de fazer desse alimento seja conhecido e documentado.

Portanto, este trabalho foi realizado com o objetivo de realizar um diagnóstico do modo de fazer, das condições de processamento e da composição físico-química de queijos de manteiga produzidos por produtores do município de Parintins.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na cidade de Parintins, Estado do Amazonas, Brasil. As análises laboratoriais foram realizadas nas dependências da Universidade Federal do Amazonas, Campus Parintins. O diagnóstico das condições de processamento do queijo de manteiga foi realizado a partir da observação

direta do processo de produção de sete produtores, alocados em diferentes comunidades do município. Para a realização das análises físico-químicas dos queijos, foram utilizadas vinte amostras de queijo de manteiga, sendo sete dos produtores visitados para realizar o diagnóstico, e treze de outros diferentes produtores, adquiridas no comércio da cidade. Como a cidade é pequena, foi possível adquirir essas amostras no comércio local. Ressalta-se que foi realizada uma menor amostragem para realização do diagnóstico, pois o acesso as comunidades se dão exclusivamente por meio fluvial, porém, foram escolhidas as comunidades mais conhecidas pela produção de queijo.

**Diagnóstico das condições de processamento do queijo**

O acompanhamento direto do processo de produção foi realizado com a aplicação de um questionário semiestruturado, no qual continham questionamentos acerca da infraestrutura do local da ordenha e do processamento do queijo, procedência da matéria-prima, etapas de produção e rendimento econômico (litros de leite utilizados/kg de queijo). Concomitante a essas informações, foi mensurado o pH e a acidez do leite cru integral, o pH da massa dessorada e da massa após a última lavagem ou cozimento. O pH foi mensurado através de um medidor de pH digital, a acidez com um acidímetro e a temperatura com um termômetro de alimentos.

**Análises físico-químicas**

As análises físico-químicas realizadas foram: acidez titulável (em % de ácido láctico), pH (método potenciométrico), umidade (secagem em estufa), cinzas totais (incineração em mufla), proteínas (método de Kjeldahl) e gordura (método butirométrico de Gerber para queijo), conforme metodologias descritas na Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006). Todas as análises foram feitas em triplicata. A matéria gorda no extrato seco (GES) foi calculada através da fórmula: %GES = (% gordura / % extrato seco total) x 100.

**Análise dos dados**

Todos os dados obtidos foram tabulados em uma planilha do Excel®, sendo os dados qualitativos codificados e os dados numéricos inseridos na forma bruta. O cálculo da frequência absoluta foi utilizado para a maioria das variáveis qualitativas. Os resultados das análises físico-químicas foram analisados por meio de análise descritiva, com o auxílio do software Exel®.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Diagnóstico das condições de processamento do queijo**

Dos sete produtores visitados, quatro produziram o queijo com leite bovino e três com leite bubalino. Todos os produtores utilizaram o leite obtido de produção própria. A média de produção de leite no dia das visitas foi de 81,7 litros/dia. A menor produção observada foi de 40 litros/dia e a de maior 150 litros/dia. Essa média representa a produção diária de uma grande parcela das propriedades que produzem leite na cidade de Parintins (MOTA *et al*., 2012).

O sistema de ordenha manual foi utilizado em todas as propriedades visitadas, e realizada pelo próprio produtor, filhos ou colaborador temporário. Normalmente a ordenha era realizada no curral próximo a casa, local não calçado e sem cobertura, na maioria das vezes este local apresentava excesso de lama. Recipientes plásticos eram utilizados para transportar o leite do local onde era realizada a ordenha até o local onde o leite era processado. Em todas as propriedades o leite era filtrado antes do processamento do queijo, o material utilizado para realizar essa filtragem era o tecido de algodão. O leite utilizado na produção do queijo não foi refrigerado e não foi submetido ao processo de pasteurização antes da produção. Na Figura 1 está ilustrado o local da ordenha de dois produtores que participaram da pesquisa.

A maioria dos produtores (n=6) processaram o queijo na cozinha da própria residência, construídas de madeira, sem forro, utilizando fogão a lenha, panela de alumínio, baldes de plástico reutilizados, colher de madeira e saco de polietileno trançado, denominados saco de ráfia. Apenas um produtor apresentou um local exclusivo para o processamento do queijo, uma queijaria flutuante, certificada pela Inspeção Estadual (SIE), dotada de área externa de limpeza, vestiário, barreira sanitária e sala de processamento. Na Figura 2 é possível visualizar o local de processamento de três produtores que participaram da pesquisa. No estado do Amazonas existem algumas queijarias flutuantes que operam com SIE, sendo uma dessas queijarias localizadas no município de Parintins (ADAF, 2018). Essa instalação é uma alternativa para os produtores de queijo artesanal do Amazonas pois adapta-se aos períodos de seca e cheia do rio Amazonas.



**Figura 1**. Local de realização da ordenha de dois produtores que participaram da pesquisa.




**Figura 2**. Instalações dos produtores de queijo de manteiga produzidos em Parintins. **A**: produtor realizando o cozimento da massa na cozinha da sua residência. **B**: produtor realizando a lavagem da massa nas dependências da sua residência. **C**: queijaria flutuante localizada na frente da casa do produtor. **D e E**: estrutura da parte interna da queijaria flutuante

Um fluxograma geral de processamento do queijo de manteiga é apresentado na Figura 3. A primeira etapa do processamento foi a coagulação do leite. Todos os produtores utilizaram a fermentação natural pela microbiota autóctone do leite integral. O tempo necessário para a coagulação foi em média de 24 horas. Geralmente, o produtor finalizava a

ordenha às 7 horas da manhã, logo em seguida filtrava o leite e o deixava em um recipiente plástico (n=4 produtores) ou de alumínio (n=3 produtores) para coalhar em temperatura ambiente. Durante o período de coagulação, a gordura acumulada na superfície do recipiente era retirada com uma colher e acondicionada em um recipiente de plástico. Esse procedimento era realizado sempre que o leite era colocado para coagular, sendo a gordura armazenada para produzir a manteiga da terra que é utilizada no processo de fritura do queijo de manteiga.

Após a etapa de coagulação, a coalhada era cortada com o auxílio de uma colher de madeira, em seguida aquecida, colocada em sacos de ráfia e mantida suspensa para realizar a dessoragem da massa. A massa permanecia suspensa em temperatura ambiente por tempo médio de 2 dias. Alguns produtores relataram deixar até três dias ou mais. Entretanto, quanto maior o tempo dessa etapa, mais ácida a massa ficava e mais leite e/ou água era necessário para a lavagem da massa. Após a etapa de fermentação da massa, esta era lavada, em média 2 vezes, com diferentes proporções de água e/ou leite. O pH médio da massa após a última lavagem foi 5,1, moda 5,3 e amplitude de 1,7, demonstrado que a maioria obteve massa com pH em torno de 5,0.

Após a lavagem da massa, esta era cozida, na maioria dos produtores (n=4), somente com leite. O ponto final do cozimento da massa diferiu entre os produtores, porém a maioria da sua maneira buscou uma massa com elasticidade. Em seguida, a massa foi enxuta com um pano de algodão, o sal foi adicionado a massa ainda seca, logo após, a massa foi fundida na manteiga de garrafa e enformada em potes plásticos ou em formas improvisadas com cano de PVC, variando de 500 a 1000 gramas. Na Figura 4 observa-se as principais etapas do processamento do queijo de manteiga de uma queijaria flutuante localizada no município em que foi realizado o estudo.

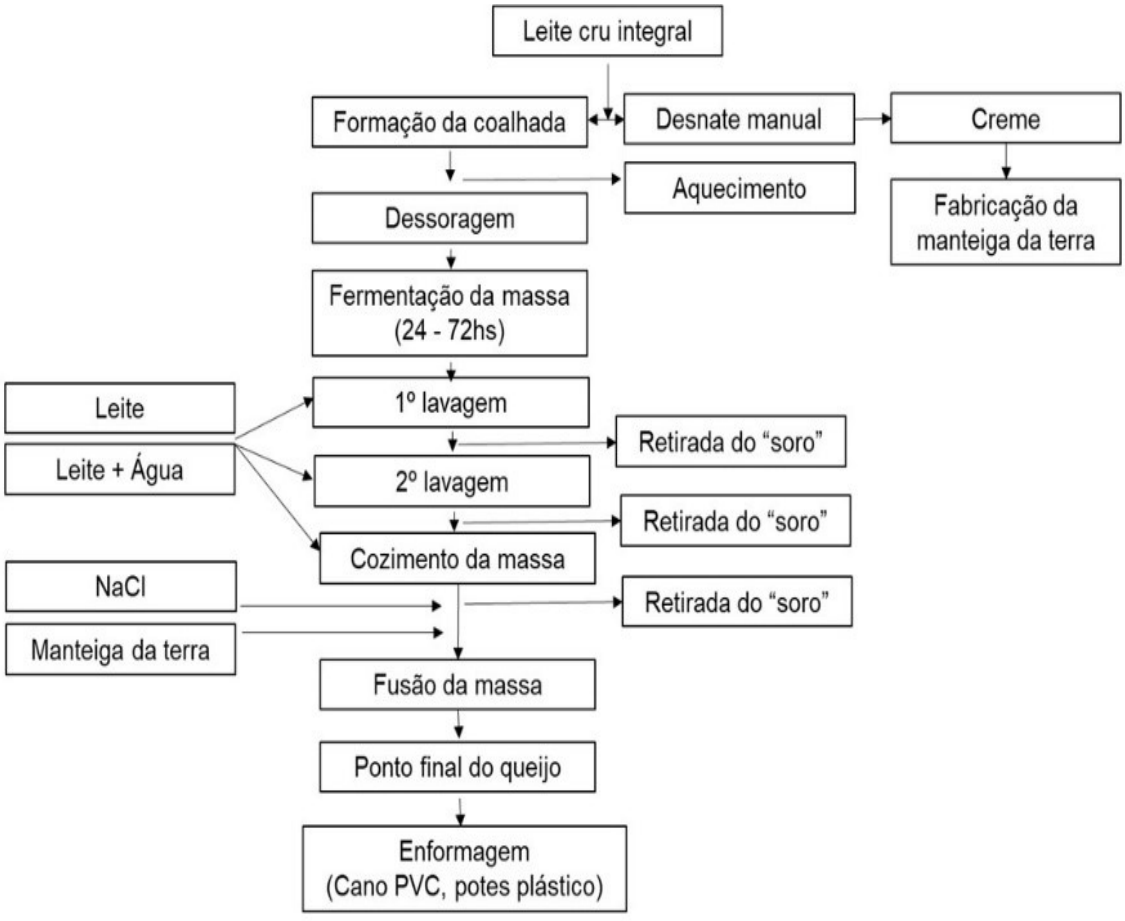


**Figura 3**. Fluxograma do processamento do queijo de manteiga produzido em Parintins – AM.




**Figura 4.** Principais etapas da produção de queijo de manteiga em uma das queijarias que participaram do estudo. **A:** Formação da coalhada.

Para produzir 1 kg de queijo, os produtores usaram, em média, 11 litros de leite, variando entre 7,2 e 13 litros. O maior rendimento foi observado por um produtor que utiliza o leite de búfala para o processamento do queijo de manteiga. Esse maior rendimento se justifica pelo leite de búfala apresentar maior teor de sólidos totais que o leite de bovino.

**Composição físico-química**

Os resultados encontrados para gordura, proteína, extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD), matéria gorda no extrato seco total (GES), cinza, umidade e pH do queijo de manteiga estão descritos na Tabela 1.

As médias do teor de gordura dos queijos dos produtores A, B e C foram de 15, 14 e 16% respectivamente. Ressalta-se que nessas propriedades o queijo foi produzido exclusivamente a partir de leite bovino. Já os produtores D, E e F, que produziram queijo de manteiga a partir do leite de búfala ou misturado com leite bovino, o teor de gordura dos queijos foram de 24, 26 e 25% respectivamente (Tabela 1). Portanto, os maiores teores de gordura observados nos queijos dos produtores D, E e F justifica-se em razão do leite de búfala apresentar maior teor de gordura quando comparado ao leite bovino.

As médias do teor de proteína do queijo de manteiga produzido pelos seis produtores variaram de 28,63 a 31,99% (Tabela 1). Esse resultado foi diferente aos encontrados no estudo realizado por Nassu (2003) que verificou mínimo e máximo de proteína de 19,84 e 27, 62%, respectivamente. Da mesma forma, os resultados observados desse estudo diferiram dos valores de 16,63 a 26,30% verificados no estudo de Cavalcante *et al*. (2005).

Com relação aos teores de extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) dos queijos, os teores de EST observados nos queijos dos seis produtores variaram de 49,74 a 59,7%, e os teores de ESD variaram de 25,53 a 35,74%. Em estudo realizado por Cavalcante *et al*. (2005) foi observado valores de EST para o queijo de manteiga variando de 45,64 a 61,02%, demonstrado que o nosso estudo verificou teores dentro do intervalo observado por esses autores.

Os resultados da matéria gorda no extrato seco total (GES) do queijo de manteiga variaram de 28,15 a 50,46%. Esses resultados estão de acordo com o teor de 25 a 55% de GES

preconizado pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) do Queijo de Manteiga (BRASIL, 2001). Portanto, os queijos produzidos pelos seis produtores atenderam os parâmetros de GES de queijo de manteiga previsto pela legislação.

**Tabela 1**. Resultados das análises físico-químicas de queijo de manteiga produzido por agricultores familiares de Parintins-AM

| Produtor | Umidade (%) | Gordura (%) | Proteína (%) | EST (%) | ESD (%) | GES (%) | Cinzas (%) | Acidez (%) | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 49,9 | 15,0 | 30,5 | 50,0 | 35,0 | 29,9 | 1,9 | 1,4 | 5,6 |
| **2** | 50,2 | 14,0 | 31,6 | 49,7 | 35,7 | 28,1 | 2,5 | 2,0 | 5,4 |
| **3** | 49,3 | 16,0 | 29,9 | 50,6 | 34,6 | 31,6 | 2,0 | 2,2 | 5,4 |
| **4** | 45,4 | 24,0 | 29,7 | 54,5 | 30,5 | 44,0 | 1,9 | 1,8 | 6,2 |
| **5** | 48,4 | 26,0 | 28,6 | 51,5 | 25,5 | 50,4 | 1,6 | 1,3 | 5,5 |
| **6** | 40,3 | 25,0 | 31,9 | 59,7 | 34,7 | 41,8 | 2,0 | 1,6 | 5,6 |
| **7** | 46,3 | 23,0 | 23,6 | 53,7 | 30,7 | 42,9 | 1,8 | 1,5 | 5,2 |
| **8** | 48,6 | 16,5 | 26,6 | 51,4 | 34,9 | 32,1 | 2,2 | 2,0 | 5,9 |
| **9** | 49,8 | 23,5 | 22,3 | 50,2 | 26,7 | 46,9 | 2,2 | 1,3 | 5,7 |
| **10** | 43,2 | 22,5 | 26,4 | 56,8 | 34,3 | 39,6 | 1,9 | 1,2 | 6,0 |
| **11** | 50,0 | 12,5 | 29,3 | 50,0 | 37,5 | 25,0 | 2,1 | 1,4 | 5,5 |
| **12** | 50,8 | 13,0 | 27,1 | 49,2 | 36,2 | 26,4 | 2,0 | 1,3 | 6,1 |
| **13** | 46,4 | 18,5 | 26,1 | 53,6 | 35,1 | 34,5 | 1,9 | 1,2 | 5,7 |
| **14** | 54,9 | 20,5 | 26,3 | 45,1 | 24,6 | 45,4 | 1,7 | 1,4 | 5,9 |
| **15** | 46,6 | 21,5 | 24,9 | 53,4 | 31,9 | 40,3 | 2,1 | 1,2 | 5,9 |
| **16** | 44,8 | 24,0 | 25,4 | 55,2 | 31,2 | 43,5 | 1,8 | 1,1 | 5,5 |
| **17** | 47,1 | 17,5 | 27,0 | 52,9 | 35,4 | 33,1 | 1,8 | 1,3 | 5,8 |
| **18** | 47,9 | 22,5 | 25,5 | 52,1 | 29,6 | 43,2 | 2,5 | 0,9 | 5,7 |
| **19** | 52,9 | 13,0 | 25,5 | 47,1 | 34,1 | 27,6 | 2,0 | 1,3 | 5,8 |
| **20** | 52,5 | 13,5 | 25,8 | 47,5 | 34,0 | 28,4 | 2,0 | 2,5 | 6,0 |
| **Média ± DP** | 48,3 ±3,43 | 19,1 ±4,63 | 30,41 ±2,61 | 51,7 ±3,43 | 32,6 ±3,67 | 36,7 ±7,86 | 2,0± 0,23 | 1,5 ±0,41 | 5,7 ±0,26 |
| **Mín.** | 40,3 | 12,5 | 22,3 | 45,1 | 24,6 | 25,0 | 1,6 | 0,9 | 5,2 |
| **Máx.** | 54,9 | 26,0 | 32,0 | 59,7 | 37,5 | 50,5 | 2,6 | 2,5 | 6,3 |
| **PIQ** | - Máx.54,9 | - - | - - | - - | - - | Mín.25% Máx.55% | - - | - - | - - |

EST: Extrato seco; ESD: Extrato Seco desengordurado; GES: matéria gorda no extrato seco total; DP: Desvio padrão; PIQ: Padrão de Identidade e Qualidade – IN nº 30, de 26 de junho de 2001.

Os teores de umidade encontrados no queijo de manteiga variaram de 40,3 a 50,26%. Esse parâmetro também se encontra de acordo com o RTIQ do queijo de manteiga, que classifica este

produto como queijo de média até alta umidade devendo, podendo apresentar teor máximo de umidade de 54,9% (m/m) (BRASIL, 2001).

Os teores de cinza do queijo de manteiga nesta pesquisa variaram de 1,62 a 2, 57%. Resultados diferentes foram encontrados por Cavalcante *et al*, (2005) em estudos com padronização de queijo de manteiga onde os teores de cinzas dos queijos manteiga fabricados variaram de 1,24 a 1,57%.

Com relação ao pH, as médias variaram de 5,43 a 6,25. Resultados semelhantes foram encontrados por Viana (2009), que observou valores de pH do queijo de manteiga de 5,15 a 6,21. Nassu *et al*. (2003) encontraram resultados similares de pH, e relataram que diferenças na determinação do ponto final da redução de acidez, seja por adição de bicarbonato de sódio e/ou lavagens sucessivas da massa com água e adição de leite, afetam o pH e a acidez do produto final. Porém, nesse estudo não foi adicionado no queijo bicarbonato em nenhuma das propriedades estudadas.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que houve variação na composição físico-química dos queijos analisados, podendo ser explicados pela diversificação das técnicas de processo de fabricação entre os produtores. Esta diferenciação dá-se pela variante da diversidade de saberes e de sabores de cada produtor que baseado em características históricas e culturais constrói o seu saber fazer tradicional. O queijo de manteiga é um patrimônio alimentar que precisa ser preservado, porém é necessário que elementos importantes para a produção de um alimento seguro sejam readequados, tais como as condições do local da ordenha, processamento, utensílios, qualidade da água e embalagens.

## REFERÊNCIAS

ADAF – Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas. **Inaugurada a terceira queijaria flutuante do amazonas**. 2018. Disponível em: http://www.adaf.am.gov.br/inaugurada-a-terceira-queijaria-flutuante-do-amazonas/. Acesso em: 02 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para Controle de Leite e Produtos Lácteos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 239, p. 8, 14 dez. 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 30, de 26 de junho de 2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Manteiga da Terra ou Manteiga de Garrafa, Queijo de Coalho e Queijo de Manteiga. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, n. 136, p. 13, 16 jul. 2001.

CAVALCANTE, A. B. D.; COSTA, J. M. C. Padronização da tecnologia de fabricação do queijo manteiga. **Revista Ciência Agronômica**, v. 36, n. 2. p. 215-220. 2005.

MOTA, D. A. *et al.* Caracterização da produção leiteira do município de Parintins, Estado do Amazonas, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 55, n. 2, p. 148-153. 2012. DOI: 10x4322:ocax2012x051

NASSU, R. T. *et al.* Diagnóstico das Condições de Processamento e Caracterização Físico-Química de Queijos Regionais e Manteiga no Rio Grande do Norte. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 2003. 24p.

VIANA, F. R. *et al.* Occurrence of coagulase-positive Staphylococci, microbial indicators and physical-chemical characteristics of traditional semihard cheese produced in Brazil. **International Journal of Dairy Technology**. v. 62, n. 3, p. 372-377. 2009. DOI: 10.1111/j.1471-0307.2009.00510.