



## AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE QUEIJO *PETIT SUISSE* ELABORADO COM LEITE DE CABRA

Auriana de Assis Regis<sup>1</sup>, Hildenir Lima de Freitas<sup>1</sup>, Mayra Cristina Freitas Barbosa<sup>1</sup>, Rejane Maria Maia Moisés<sup>2</sup>, Zulene Lima de Oliveira<sup>3</sup>, Rodrigo Leite Moura<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Ciências dos Alimentos – IFCE. e-mail: auriana@ifce.edu.br

<sup>1</sup>Especialista em Ciências dos Alimentos – IFCE. e-mail: hildenirfreitas@ifce.edu.br

<sup>1</sup>Graduada em Tecnologia de Alimentos – IFCE. e-mail: mayracristina@ifce.edu.br

<sup>2</sup>Mestranda em Engenharia de Produção – IFCE. e-mail: rejanemaia@ifce.edu.br

<sup>3</sup>Especialista em Saúde e Segurança Alimentar – CENTEC. e-mail: zulnelim@hotmail.com

<sup>4</sup>Especialista em Saúde e Segurança Alimentar – IFPI. e-mail: mourarodrigoleite@yahoo.com.br

**Resumo:** O leite de cabra tem um papel essencial como fonte de cálcio, de gordura de elevada digestibilidade, de proteína de alto valor biológico e hipoalergenicidade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição físico-química e aceitação sensorial do queijo *Petit Suisse* elaborado com leite de cabra. Para a realização do experimento utilizou-se os Laboratórios (Bromatologia e Análise Sensorial) e Planta de Laticínios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE, *Campus* Limoeiro do Norte. Determinou-se a avaliação físico-química através das análises de umidade, proteína, lipídios e cinzas. A avaliação da aceitação sensorial foi realizada por meio do teste de aceitação e utilizou-se a escala de atitude (1-comeria isso se fosse forçado a 9-comeria isto sempre que tivesse oportunidade) com 81 provadores não treinados. Por falta de Regulamento Técnico específico para queijo *Petit Suisse* elaborado com leite de cabra e poucos trabalhos publicados, comparou-se os resultados obtidos com os descritos na Instrução Normativa nº 53 de 29 de Dezembro de 2000 – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo “*Petit Suisse*” de leite de vaca. O queijo apresentou 85% de umidade, 9% de proteína, 8% de lipídios e 1% cinzas. Estes resultados estão de acordo com os estabelecidos pela Instrução Normativa. No resultado obtido na análise de aceitação sensorial o queijo apresentou média de escores igual a 7, indicando que os provadores comeriam o produto frequentemente, conforme a escala empregada no teste. Concluiu-se que o queijo *Petit Suisse* de leite de cabra é um alimento muito rico nutricionalmente e surge como um produto inovador com boa aceitabilidade sensorial dentre os derivados lácteos.

**Palavras-chave:** aceitação sensorial, alergia, leite de cabra, *petit suisse*

### 1. INTRODUÇÃO

O leite de cabra é considerado um dos alimentos mais próprios ao consumo humano, e vem se destacando como complemento alimentar de idosos, convalescentes e crianças alérgicas. Seu grande valor nutritivo é decorrente da riqueza em extratos secos, tais como: proteínas 3,98%, gorduras 4,75%, lactose 4,72% e sais minerais 0,78% (FISBERG et al., 1999).

O leite de cabra tem sido um substituto satisfatório nos casos de crianças e adultos alérgicos às proteínas do leite de vaca, que são a caseína alfa-s<sub>1</sub>, lactoalbumina e beta globulina (estas últimas ditas proteínas do soro ou séricas). A caseína do leite de cabra tem uma estrutura diferente, possui mais caseína-β, caseína alfa-s<sub>2</sub> e pouca quantidade de caseína alfa-s<sub>1</sub>. Isto explica a boa tolerância ao leite de cabra pelas pessoas que são sensíveis ao leite de vaca. É de fácil digestão porque suas gorduras são moléculas micro, ao contrário do leite de vaca que possui moléculas macro (QUADROS, 2012).

O leite caprino e seus produtos representam um nicho promissor para a indústria láctea, devido principalmente aos benefícios nutricionais e suas propriedades para a saúde. Os derivados do leite de cabra são produtos de elevado valor agregado e características de sabor e aroma particulares, evidenciando oportunidades de diversificar e inovar o mercado de leite atendendo a novas demandas de produtos diferenciados e com propriedades de hipoalergenicidade (RODRIGUEZ et al., 2008; VARGAS et al., 2008).



A aceitação dos produtos lácteos fabricados a partir do leite de cabra sofre algumas restrições devido a características sensoriais peculiares como sabor e o aroma, visto que, este possui sabor e o odor característicos proporcionado pelo elevado teor de ácidos graxos de cadeia curta (caprótico, caprílico e cáprico), que diminuem a aceitação sensorial por boa parcela da população não habituada ao seu consumo (ALVES et al., 2009).

Entende-se por queijo "*Petit Suisse*", o queijo fresco, não maturado, obtido por coagulação do leite com coalho e/ou de enzimas específicas e/ou de bactérias específicas, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias (BRASIL, 2000).

No Brasil, a fabricação de queijo "*Petit Suisse*" utiliza centrífuga para efetuar o processo de separação da massa, produzindo o queijo quark, que é a base utilizada, juntamente com açúcar, creme e frutas, para produzir o "*Petit Suisse*" (VEIGA; VIOTTO, 2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição físico-química e a aceitação sensorial do queijo *Petit Suisse* elaborado com leite de cabra.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O material analisado constituiu-se de queijo "*Petit Suisse*" processado com leite de cabra integral Pasteurizado, adicionado de cultura mesofílica (*Lactococcus lactis ssp. Lactis e Lactococcus lactis ssp. cremoris*), cloreto de cálcio, coalho, creme de leite, açúcar cristal e preparado de morango com açúcar.

O Queijo *Petit Suisse* foi desenvolvido na unidade de processamento da Planta Piloto de Leite e Derivados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE, *Campus* Limoeiro do Norte, Ceará. A elaboração do queijo foi baseada na tecnologia de fabricação de Albuquerque (2002) conforme fluxograma mostrado na Figura 1.

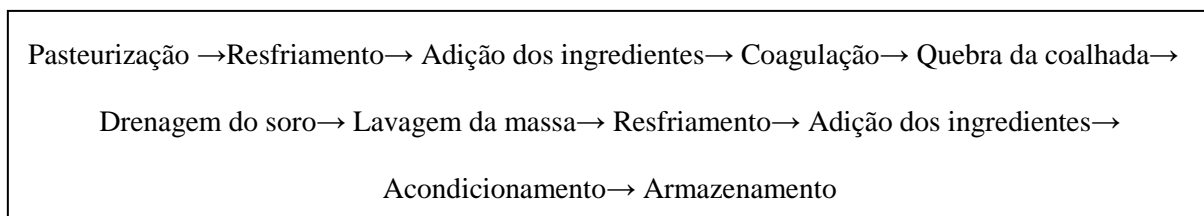


Figura 1 - Fluxograma de produção de queijo *Petit Suisse* sabor morango elaborado com leite de cabra.

O leite (10 litros) primeiramente foi pasteurizado a uma temperatura de 83°C por 30 minutos. Em seguida o leite foi resfriado até atingir a temperatura de 40°C. Adicionou-se 0,1% de fermento mesofílico à base *Lactococcus lactis ssp. Lactis e Lactococcus lactis ssp. Cremoris*, 2mL de cloreto de cálcio e 1mL de coalho líquido. Após a adição destes ingredientes misturou-se bem, e deixou-se coagular por 18 horas à temperatura de 35°C, até que a massa apresentasse acidez em torno de 71°D (Dornic). A coalhada foi então quebrada e agitada lentamente por 15 minutos. O soro foi drenado por gravidade pela suspensão da coalhada em sacos de algodão previamente esterilizados por um período de 12 horas. A massa foi lavada duas vezes com água, até apresentar-se com um pH médio de 4,5, logo em seguida resfriou-se à 10°C. À massa foram então adicionados açúcar (10%), creme de leite (5%) e preparado de morango (15%). Em seguida o queijo foi acondicionado em recipiente plástico e armazenado em câmara fria a 4°C para posteriormente ser analisado quanto aos parâmetros físico-químicos e sensoriais.

A avaliação das características físico-químicas do queijo *Petit Suisse* foi feita mediante as seguintes análises: umidade, proteína e cinzas, segundo a metodologia descrita pelo IAL (2008), e gordura, de acordo com o LANARA (1981). As análises foram realizadas no Laboratório de Bromatologia e no Laboratório de Leite e Derivados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE, *Campus* de Limoeiro do Norte-Ceará.

A avaliação sensorial foi realizada por meio do teste de aceitação e utilizou-se a escala de atitude (1-comeria isso se fosse forçado a 9-comeria isto sempre que tivesse oportunidade). Ver o





Observou-se que o teor de umidade encontrado (85,0%) apresenta-se de acordo com a Instrução Normativa nº 53 de 2000, que classifica o queijo *Petit Suisse* de leite de vaca como “queijo de muita-alta umidade”, com valores não inferiores a 55% de umidade. A umidade excessiva contribui para a deterioração do produto, sendo necessário o uso de um hidrocolóide (goma xantana, amido modificado) para estabilizar a massa, dando-lhe melhor consistência diminuindo a possível dessoragem mesmo após o resfriamento.

O teor de proteína encontrada (9,0%) foi inferior ao valor encontrado por Euzébio et al. (2006) que também analisou os teores físico-químicos deste queijo, o mesmo encontrou um percentual de 12,78% de proteínas. O valor encontrado para proteína está dentro dos padrões requeridos pela legislação (mínimo 6,0%).

Em relação ao teor de lipídios encontrado (8,0%), este mostrou-se inferior ao obtido por Euzébio et al. (2006) que encontrou neste queijo valor de 11%; e superior ao apresentado na TACO (2006). O teor de lipídios no leite é o valor que mais varia dependendo da raça, idade, período de lactação e alimentação do animal.

O valor obtido para as cinzas (1,0%) foi maior em comparação ao encontrado por Euzébio et al. (2006), cuja percentagem apresentou valor de 0,74%.

### 3.2 Avaliação sensorial

O queijo apresentou um escore médio de aceitação igual a 7 e classificou-se no termo “comeria isto frequentemente”.

## 4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados apresentados, o queijo *Petit Suisse* de leite de cabra com padrões ainda não específicos, apresentou-se dentro dos padrões estabelecidos para o queijo *Petit Suisse* de leite de vaca.

De acordo com o resultado sensorial exposto, concluiu-se que esse produto teve uma boa aceitação e surge como um produto inovador dentre os derivados lácteos.

## 5. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE L. C. **Queijos no mundo: Origem e Tecnologia**. Juiz de Fora – MG, 2002. 130p.

ALVES, L. L., et al. Aceitação sensorial e caracterização de frozen yogurt de leite de cabra com adição de cultura probiótica e prebiótica. **Ciência Rural**, Santa Maria - RS, v.39, n.9, p. 2595-2600, dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 53, de 29 de dezembro de 2000. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo *Petit suisse*. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.agais.com/normas/leite/queijo\\_petit\\_suisse.htm](http://www.agais.com/normas/leite/queijo_petit_suisse.htm)> Acesso em: 18 nov. 2011.

EUZÉBIO, P. H., et al. **Características físico-química, microbiológicas e aceitação de um novo produto a base de leite de cabra**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/mercosul\\_proj\\_cabra.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/mercosul_proj_cabra.pdf)> Acesso em: 20 jun. 2012.

FISBERG, M. et al. Aceitação e tolerância do leite de cabra em pré-escolares. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 35, n.7, 1999.

IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físicos e químicos para análise de alimentos**. IV ed. 2008. 1018 p.

LANARA - LABORATÓRIO NACIONAL DE REFERÊNCIA ANIMAL. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**. Brasília - DF, 1981.





MINIM, V. P. R. **Análise sensorial:** estudos com consumidores. UFV: Viçosa, 2006. 225 p.

QUADROS, Danilo Gusmão. **Leite de Cabra Produção e Qualidade.** Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/pdf/LeiteCabraProducaoQualidade.pdf>> Acesso em: 01 mai. 2012.

RODRIGUEZ, V. A.; CRAVERO, B.F.; ALONSO, A. Proceso de elaboración de yogur deslactosado de leche de cabra. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28 (Supl.), p. 109-115, dez.2008.

TACO – **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** 4ª edição revisada e ampliada. Campinas 2001. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf?arquivo=taco\\_4\\_versao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf)> Acesso em: 14 jun. 2012.

VARGAS, M., et al. Physicochemical and sensory characteristics of yoghurt produced from mixtures of cows' and goats' milk. **International Dairy Journal**, v. 18, p. 1146-1152, 2008.

VEIGA, P. G.; VIOTTO, W.H. Fabricação de queijo *petit suisse* por ultrafiltração de leite coagulado. Efeito do tratamento térmico do leite no desempenho da membrana. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, Campinas v. 3, n. 21, p. 267-272, set-dez.2001.