

Prática e Processo Agropecuário On line



Processamento artesanal de queijo Minas Frescal fabricado com leite de cabra

Antônio Sílvio do Egito¹
Karina Maria Olbrich dos Santos²
Antônio Diogo Silva Vieira³
Selene Daiha Benevides⁴
Luís Eduardo Laguna⁵
Flávia Carolina Alonso Buriti⁶

Introdução

O Queijo Minas Frescal é tradicionalmente fabricado com leite de vaca, originado do Estado de Minas Gerais. Caracteriza-se como um queijo de coalhada enzimática, fabricado de modo artesanal, com leite cru nas fazendas mineiras, sendo adaptado para a indústria, utilizando-se leite pasteurizado e fermento mesofílico. Em decorrência das suas excelentes características sensoriais e facilidade de processamento, é atualmente fabricado em todo o Brasil. Segundo o Regulamento Técnico MERCOSUL de Identidade e Qualidade de Queijo Minas Frescal, entende-se por Queijo Minas Frescal o queijo fresco obtido por coagulação enzimática do leite com coalho e/ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não com a ação de bactérias lácticas específicas (BRASIL, 1996b). É classificado como um queijo semigordo, de muito alta umidade, a ser consumido fresco, de acordo com a classificação estabelecida no Regulamento Técnico Geral de Identidade e Qualidade de Queijos (BRASIL, 1996a, 1997, 2004).

Este trabalho objetivou o desenvolvimento de um processo tecnológico para fabricação do queijo artesanal, Minas Frescal, utilizando leite de cabra. Após a fabricação, os queijos foram mantidos em condições de refrigeração (geladeira) por ser um produto com elevada atividade de água, devendo, portanto, ser consumido em curto período de tempo.

Fabricação dos Queijos

O processo de fabricação do queijo Minas Frescal com leite de cabra é simples e não requer instalações e equipamentos especiais. Para seu processamento artesanal, são necessários apenas recipiente para acondicionamento de leite, termômetro, utensílios domésticos, liras para o corte da coalhada, bandejas plásticas, sacos plásticos próprios para a embalagem dos queijos, geladeira e local limpo e arejado, de preferência com janelas teladas para evitar a entrada de insetos. No entanto, para se obter um produto com qualidade, alguns preceitos básicos são necessários,

¹ Méd. Vet., Farmacêutico, D. Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/ Groaíras, Km 04, Caixa Postal 145, CEP- 62010-970, Sobral/CE. E-mail: egito@cnpq.embrapa.br

² Eng. Alimentos, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos. E mail: karina@cnpq.embrapa.br

³ Graduando em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Ceará, Estagiário da Embrapa Caprinos e Ovinos.

⁴ Eng. Alimentos, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos. E mail: selene@cnpq.embrapa.br

⁵ Méd. Vet., M. Sc. Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos. E mail: laguna@cnpq.embrapa.br

⁶ Nutricionista, D.Sc., Bolsista DCR CNPq/FUNCAP, Laboratório de Ciência dos Alimentos, Embrapa Caprinos e Ovinos. Email: flaviaca@cnpq.embrapa.br

como a obtenção de leite de qualidade proveniente de ordenha higiênica e que seja processado o mais rápido possível após a ordenha sob condições higiênic-sanitárias adequadas, de acordo com as Boas Práticas de Fabricação (BENEVIDES; EGITO, 2007). No processamento desenvolvido, o primeiro passo utilizado foi a pasteurização lenta do leite, o qual foi aquecido em sistema de banho-maria à temperatura de 62 a 65°C por um período de 30 minutos e, em seguida, resfriado a 37°C, temperatura ideal para início do processamento do queijo.

O fermento é preparado utilizando-se um litro de leite esterilizado, fervido em fogo baixo por 15 minutos e resfriado a cerca de 25-30°C. Adiciona-se ao leite meia colher de chá de cultura mesofílica tipo O para a fabricação de queijos (cultura em pó liofilizada, aproxi-

madamente 0,5g), mistura-se bem e mantém-se à temperatura ambiente por um período de 16 a 18 horas para fermentação. Em seguida, o fermento é mantido sob refrigeração até o momento do uso.

Após a fabricação, os queijos foram mantidos por 14 dias em condições de refrigeração, em geladeira (4°C). Os queijos foram analisados microbiologicamente quanto a coliformes a 35°C e *Escherichia coli*, estafilococos coagulase positiva e *Salmonella* sp. (BRASIL, 2001). Foi também realizada análise sensorial dos produtos por um painel não treinado.

Processamento do Queijo

Para fabricação do queijo Minas Frescal, as seguintes etapas devem ser seguidas:



Fig. 1. Ao receber o leite, verificar a qualidade do mesmo e filtrá-lo.



Fig. 2. Pasteurizar o leite utilizando sistema de Banho Maria a temperatura de 62 a 65°C por 30 minutos.



Fig. 3. Resfriar o leite até temperatura de 37°C e transportá-lo para o recipiente de fabricação do queijo.



Fig. 4. Adicionar o fermento láctico na proporção de 2% em relação a quantidade de leite (200 mL para cada 10 L de leite).



Fig. 5. Sob agitação, adicionar 5 mL da solução de cloreto de cálcio a 50% para cada 10 L de leite.



Fig. 6. Adicionar o coalho dissolvido em água filtrada na dose recomendada pelo fabricante para coagular o leite em 40 minutos.



Fig. 7. Após a adição do coalho, deixar o leite em repouso até o momento do corte da coalhada.



Fig. 8. Verificar o ponto de corte da coalhada (ao introduzir uma faca, a mesma não apresenta resíduos de leite).



Fig. 9. Cortar a coalhada inicialmente utilizando a lira horizontal (na ausência da lira utilizar uma faca, tendo o cuidado de se obter cubos uniformes de aproximadamente 1,5 cm).

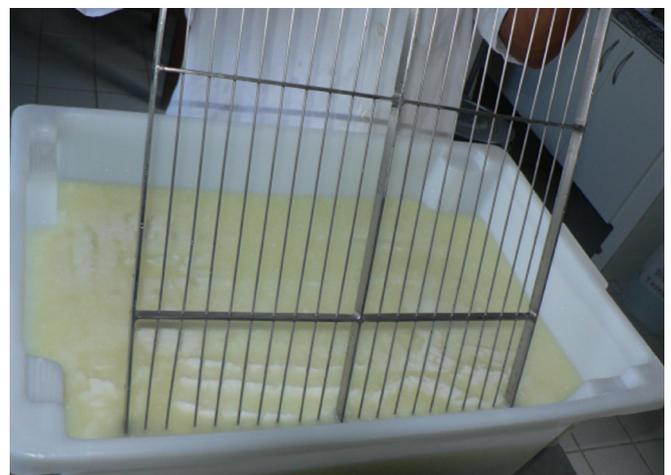


Fig. 10. Realizar o segundo corte utilizando a lira vertical para obter cubos de tamanho aproximado de 1,5 cm.



Fig. 11. Após o corte, realizar mexeduras lentas por um período de 20 a 30 minutos.

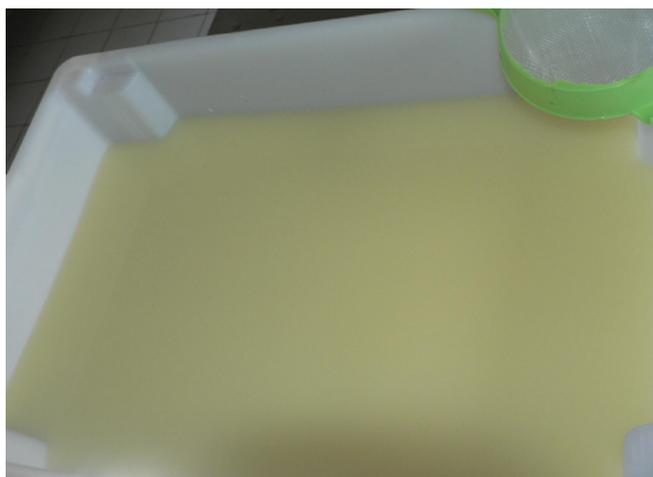


Fig. 12. Verificar o momento de parar as mexeduras. Isto ocorre quando os grãos da massa apresentam-se arredondados e ligando-se entre si. Ao parar de agitar, os mesmos depositam-se no fundo do recipiente.



Fig. 13. Retirar o excesso de soro da massa.



Fig. 14. Acondicionar a massa nas formas para queijos Minas Frescal.



Fig. 15. Deixar a massa a temperatura ambiente por aproximadamente 30 minutos.



Fig. 16. Após 30 minutos, realiza-se a primeira viragem do queijo e adiciona-se sal na superfície do queijo. Devendo o sal ser suficiente para cobrir toda a superfície do queijo.



Fig. 17. Os queijos permanecerão 30 minutos dessorando a temperatura ambiente, sendo posteriormente virados e salgados na outra face, onde permanecerão por mais 30 minutos a temperatura ambiente.

Considerações Finais

Utilizando-se as condições de processamento descritas, a fabricação de queijos Minas Frescal com leite de cabra mostrou excelentes resultados. Análises microbiológicas realizadas aos 14 dias após o processamento indicaram que os queijos mantinham-se de acordo com a Resolução Normativa que estabelece os padrões microbiológicos para alimentos do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001).

É importante destacar que no caso de comercialização, aconselha-se o consumo do produto em um período máximo de 8 (oito) dias após a sua fabricação para manter uma maior margem de segurança devido à alta atividade de água do produto que favorece sua deterioração.

Portanto, é possível a fabricação de queijo Minas Frescal de cabra de forma artesanal em regiões de clima semiárido com altas temperaturas, como observado na região Nordeste, sendo que esse queijo deve ser obrigatoriamente armazenado em geladeira. A metodologia descrita destaca-se como uma alternativa viável para a fabricação de queijos artesanais em laticínios que não possuem sistema de câmaras climatizadas, possibilitando o processamento artesanal pelos agricultores familiares.



Fig. 18. Após a salga, acondicionar os queijos na geladeira, tendo-se o cuidado de colocar na parte inferior um recipiente para coletar o soro. Após 12 horas, desenformar, embalar, e estarão prontos para o consumo ou comercialização.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Novas Empresas de Base Tecnológica Agropecuária e à Transferência de Tecnologia (PROETA), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) pelo apoio financeiro ao trabalho. Aos laboratoristas João Batista Paula Ibiapina, José dos Santos Tabosa e Jorge Silvestre, pela colaboração na elaboração dos queijos.

Referências

- BENEVIDES, S. D; EGITO, A. S. **Orientações sobre Boas Práticas de Fabricação (BPF) para Unidades Processadoras de Leite de Cabra.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 4 p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 76).
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa No. 4, de 1 de março de 2004. Altera a Portaria No. 352 de 04 de setembro de 1997. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 mar., 2004. Seção 1, p. 5.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria no. 146, de 7 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 mar. 1996a. Seção 1, p. 3977-3986.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria no. 352, de 4 de setembro de 1997. Aprova o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de queijo Minas Frescal. **Diário Oficial [da] República Federativa da Brasil**, Brasília, DF, 8 set. 1997. Seção 1, p. 19684.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC no. 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa da Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1. p. 45.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Mercosul. Resolução Mercosul GMC No. 145, de 13 de dezembro de 2006b. **Aprova o Regulamento Técnico MERCOSUL Identidade e qualidade de queijo Minas Frescal**. Disponível em: < <http://www.mercosul.gov.br/normativa/resolucao/1996/mercosul-gmc-res-no145-96/?searchterm=queijo> > . Acesso em 21 nov. 2010.

**Comunicado
Técnico,
102
On line**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos

Endereço: Estrada Sobral/Groaíras, Km 04 - Caixa Postal 145 - CEP: 62010-970 - Sobral-CE

Fone: (0xx88) 3112-7400

Fax: (0xx88) 3112-7455

Home page: www.cnpc.embrapa.br

SAC: <http://www.cnpc.embrapa.br/sac.htm>

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



1ª edição

On line (Dezembro/2009)

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Lúcia Helena Sider.*

Secretário-Executivo: *Diônes Oliveira Santos.*

Membros: *Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes Vasconcelos, Tânia Maria Chaves Campelo, Verônica Maria Vasconcelos Freire, Fernando Henrique M. A. R. Albuquerque, Jorge Luís de Sales Farias, Mônica Matoso Campanha e Leandro Silva Oliveira.*

Expediente

Supervisão editorial: *Alexandre César Silva Marinho.*

Revisão de texto: *Carlos José Mendes Vasconcelos.*

Normalização bibliográfica: *Tânia Maria Chaves Campelo.*

Editoração eletrônica: *Cópias & Cores.*