

ALI-05

ADEQUAÇÃO TECNOLÓGICA DO PROCESSAMENTO DO QUEIJO DE COALHO, PRODUZIDO A PARTIR DE LEITE OBTIDO NAS BACIAS LEITEIRAS DO CAREIRO DA VÁRZEA E AUTAZES.

Otacicleide Pereira de Oliveira⁽¹⁾, Paulo de Tarso Falcão⁽²⁾, Jânio Silva Silveira⁽²⁾, José Elias Bindá Brasil⁽²⁾
Bolsista CNPq/PIBIC⁽¹⁾, Pesquisador INPA/CPTA⁽²⁾

Há milhares de anos provavelmente na Arábia, descobriu-se por acaso, o primeiro queijo que se tem notícia. Desde então várias histórias se formaram sobre o surgimento dos diversos tipos de queijo. (FURTADO, 1991). No Brasil, começou-se fazer queijo pelo ano de 1536, quando aqui chegou o primeiro rebanho bovino. No que diz respeito a produção e ao consumo, a produção mundial de queijos vem crescendo ano a ano, situando-se por volta de 13.542.531 toneladas ano. (FAO, 1992). Na Região Amazônica entre os vários produtos naturais, o leite, ocupa lugar privilegiado na economia do Estado, principalmente nos municípios do Careiro da Várzea e Autazes, onde a produção chega a 3000 m³/ano. Devido a essa grande produção de leite um produto derivado, o queijo de coalho, também é de grande valor econômico, para os municípios produtores.

Na Amazônia a elaboração desse produto é artesanal, e as técnicas de produção são transferidas entre familiares, sem condições higiênico-sanitária adequadas, e por esse motivo são facilmente contaminados, levando a um grande desperdício da produção.

Considerando-se que o grande desenvolvimento ocorrido nos últimos anos na ciência do leite permite enfrentar problemas cotidianos de forma mais objetiva, racional e científica. Graças à somatória e integração dos conhecimentos obtidos nas áreas da microbiologia, bioquímica e físico-química tornou-se possível encontrar respostas plausíveis para os problemas práticos do laticinista. (FURTADO, 1991).

Esse projeto teve o objetivo de criar um produto aperfeiçoado, utilizando-se leite proveniente das bacias leiteiras regionais, desenvolvido obedecendo normas higiênico-sanitárias, a preparação tecnológica, o armazenamento e distribuição desse produto, visando melhorar sua qualidade. As amostras de queijos foram produzidas seguindo o fluxograma de produção:

Tabela 01: Resultado das análises físico-químicas das amostras de leite 1 e 2.

| Análise | Amostra 1 | Amostra 2 | PADRÃO* |
|--------------------|----------------|----------------|--------------------|
| Teste do Álcool | Não coagulação | Não coagulação | Não coagulação |
| Teste de Dornic | 17 | 18 | 15 a 20 D |
| Acidez em Ac. Lát. | 0,02 | 0,02 | 0,13 a 0,17 % |
| Densidade | 1,025 | 1,030 | 1,023 a 1,040 g/mL |
| Extrato seco | 12,20 | 11,70 | Min. de 11,50 % |
| Umidade | 87,90 | 86,00 | 85,0 a 90,0% |
| PH | 6,50 | 6,50 | 6,60 a 6.80 |

*(SILVA. et all, 1997 e RISPOA,1962 e VALLE, 1985 e Instituto Adolfo Lutz, 1985)

Tabela 02: Resultado das análises físico-químicas das amostras do queijo 1 e 2.

| Análises | Amostra 1 | Amostra 2 | PADRÃO* |
|----------------|-----------|-----------|----------------|
| Acidez | 0,33% | 0,25% | 0,13% |
| PH | 6,63 | 6,68 | 5,5 a 6,9 |
| Umidade | 41,57% | 41,39% | 41,39 a 41,67% |
| Extrato seco | 58,43% | 58,61% | 58,33 a 58,61% |

*(SILVA. et all. 1997 e RISPOA,1962 e VALLE, 1985 e AQUINO,1983)

Tabela 03: Resultado das análises microbiológicas da amostra de leite in natura

| Análises | Amostra | Padrão* |
|-----------------------|-------------------------|---------|
| Mesófilos a 35 C | $3,2 \cdot 10^5$ UFC/mL | Não tem |
| Coliformes Totais NMP | >1100/mL | 10/mL-g |
| Coliformes Fecais NMP | Ausente | 2/mL-g |

*(LANARA,1981 e BEHMER,1980)

Tabela 04: Resultado das análises microbiológicas das amostra de queijo 1 e 2

| Análises | Amostra 1 | Amostra 2 | Padrão* |
|-----------------------|------------------------|------------------------|---------|
| Mesófilos a 35 C | $2,1 \cdot 10^2$ UFC/g | $8,6 \cdot 10^6$ UFC/g | Não tem |
| Coliformes Totais NMP | Ausente | Ausente | Não tem |
| Coliformes Fecais NMP | Ausente | Ausente | 10^2 |
| Bolores e leveduras | $3,1 \cdot 10^2$ UFC/g | | Não tem |

*(LANARA,1981 e BEHMER, 1980)

Pelos resultados obtidos nas análises físico-químicas e microbiológicas, o leite analisado está dentro dos padrões de comercialização. A acidez está acima do padrão e o pH

está abaixo, isso é devido ao desdobramento da lactose pelas bactérias lácticas que elevam a acidez do leite, a medida que vai envelhecendo, para isso influenciam a temperatura e a higiene empregada nas diversas manipulações. A conservação em baixa temperatura (4 a 6°C), paralisa o aumento da acidez, sem, porém, diminuí-la; a pasteurização destrói os germes causadores da formação da acidez do leite. (BEHMER, 1980).

O queijo produzido sofreu problemas de contaminação durante as fases de maturação, e não conseguimos identificar a causa, já que o processo de produção ocorreu dentro das normas de higiene. Durante a maturação o pH anormal do queijo, pode facilitar o aparecimento *Clostridium sporogenes*, *Bacillus proteoliticus* e do *Bacillus polymixa*. Responsáveis pela putrefação e tumefação do queijo. (FURTADO, 1991).

Devido aos problemas financeiros enfrentados, algumas análises não puderam ser realizadas e a produção de queijos também foi menor do que a planejada, houve também problemas de contaminação do produto já pronto e por isso não foram analisadas a vida de prateleira.

AQUINO, F.T.M. Produção do queijo de coalho no estado da Paraíba: acompanhamento das características físico-químicas do processamento. João Pessoa, 1983. 81 p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba.

BEHMER, M. L. A. Tecnologia do leite, manteiga, queijo, caseína, sorvetes e instalações; produção, industrialização, análise. São Paulo, Nobel, p. ilustr., 1980.

FAO. Manual de Elaboracion de Quesos. Chile: FAO, 1992.

FURTADO, Múcio Mansur. A arte e a ciência do queijo/Múcio Mansur Furtado.-São Paulo: Globo, 1991. (Publicações Globo Rural)

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo. Melhoramentos, 1985 (Métodos químicos e físicos para análises, v.1).

LANARA – LABORATÓRIO NACIONAL REFERÊNCIA ANIMAL. Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes, I – métodos microbiológicos Ministério da Agricultura. Portaria SNAD Nº 08, de 04 de fev. 80 Brasília-DF.

RIISPOA – REGULAMENTO DE INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL. Decreto Nº 30.691, de 29 de mar. 52. Alterado pelo Decreto Nº 1.255, de jun. 62.

SILVA, P. H. F. et al. Físico-química do leite e derivados: Métodos Analíticos. Juiz de Fora, MG: Oficina de Impressão Gráfica e Editora Ltda. 1997. 190p.

VALLE, J. L. E. Características físico-químicas e microbiológicas do leite de consumo. In: PEIXOTO, A. M. et al. Produção leiteira: problemas e soluções. Piracicaba, FEALQ, 1985. p.146-151.