

## Estabilidade Microbiológica de Requeijão Cremoso *Light*

Darlila A. GALLINA<sup>1\*</sup>, Fabiana K. H. S. TRENTO<sup>1</sup>, Ariene G. F. VAN DENDER<sup>1</sup>,  
Izildinha MORENO<sup>1</sup>, Patrícia B. Z. R. de SÁ<sup>1</sup>

### RESUMO

Foram realizados três processamentos de requeijão cremoso *light* (RCL) para determinação da estabilidade microbiológica do produto durante a armazenagem a 4°C por 90 dias. Foram analisadas amostras de leite aquecido a 69-70°C, de massa básica antes da fusão e de RCL após 1, 45 e 90 dias de fabricação. Os resultados demonstraram que o produto pode alcançar uma vida útil de 90 dias desde que se utilize matéria-prima contendo números reduzidos de células vegetativas e principalmente de esporos. Além disso, é importante controlar rigorosamente as temperaturas de tratamento do leite, de fusão da massa básica e de estocagem do produto e observar as boas práticas de higiene durante todo o processamento, para garantir a inocuidade e a segurança do produto.

**Palavras-chave:** microbiologia, requeijão *light*.

### 1-INTRODUÇÃO

Requeijão cremoso é o representante brasileiro mais conhecido e de maior consumo da classe dos queijos fundidos, processados e pasteurizados. O valor comercial deste produto para o setor lácteo é demonstrado pelo aumento da produção em 363,64% em 2005 (ABIQ, 2005). Atenta à crescente demanda por produtos *light* ocorrida nas últimas décadas, a indústria de laticínios tem desenvolvido diversos produtos com baixo teor de gordura, como é o caso do requeijão cremoso *light* com aproximadamente 70% de umidade e 9 a 12% de gordura (SILVA, 2003).

Desde que observadas as condições microbiológicas das matérias-primas, a estabilidade microbiológica do requeijão cremoso se deve principalmente às elevadas temperaturas empregadas no processo de fusão da massa. Segundo estabelecido em 1997 no Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade do Requeijão Cremoso ou Requesón (Portaria nº 359 do Ministério da Agricultura), o requeijão deve ser submetido a aquecimento mínimo de 80°C/15 segundos ou qualquer outra combinação equivalente. Na prática, a mistura é aquecida a 65-70°C por 5 minutos, sob vácuo e agitação constante. A seguir, a temperatura é elevada para 75-80°C por 3 minutos e, finalmente 92-95°C por 2 minutos (VAN DENDER, 2006). Métodos de limpeza e sanificação de ambiente e equipamentos; boas práticas de fabricação durante o processamento; aplicação de adequados tratamentos térmicos, bem como cuidados durante a embalagem são fatores que também devem ser controlados para garantir a qualidade e segurança do produto final (VAN DENDER, 2006).

<sup>1</sup>Instituto de Tecnologia de Alimentos- ITAL- Av. Brasil, 2880, JD. Chapadão, Campinas, São Paulo, Brasil, CEP 13070-178

e-mail: \*[darlila@ital.sp.gov.br](mailto:darlila@ital.sp.gov.br)

## 2 - OBJETIVO

Determinar a estabilidade microbiológica de requeijão cremoso light durante o processamento e estocagem a  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  por 90 dias.

## 3 - MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados 3 processamentos de requeijão cremoso light (RCL) a partir de massa obtida por meio de precipitação ácida a quente de leite desnatado (VAN DENDER, 2006), utilizando-se 2% de WPC34% e 1,8% de sal fundente Joha S9 (SILVA, 2003). Os requeijões foram envasados em copos de vidro com tampa abre fácil, resfriados e estocados em câmara a  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ .

Em cada um dos processamentos foram realizadas análises microbiológicas para determinação de coliformes a  $30-35^\circ\text{C}$  e  $45^\circ\text{C}$ , bolores e leveduras, bactérias esporogênicas aeróbias mesófilas (BEAeM) e termófilas (BEAeT), bactérias esporogênicas anaeróbias mesófilas (BEAnM) e psicrotróficas (BEAnP) (APHA, 2004) em amostras de leite desnatado aquecido a  $69-70^\circ\text{C}$ , da massa e do RCL com 1 dia e durante o período de estocagem (45 e 90 dias).

## 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de microrganismos indicadores (coliformes totais e fecais, bolores e leveduras) não foi detectada nas amostras de leite, o que indica que o tratamento térmico foi conduzido de forma adequada. Foi detectada a presença de coliformes totais ( $9$  e  $4$  NMP/g) e bolores e leveduras ( $3,1 \times 10^2$  e  $8 \times 10^2$ ) em duas das três massas obtidas, indicando uma possível recontaminação a partir de equipamentos, utensílios ou manipulação inadequada. Nos RCL processados com estas massas não foi observada a presença destes microrganismos após 1, 45 e 90 dias de fabricação, exceto em um processamento, após 1 dia, com a presença de coliformes totais (NMP/g = 4), a qual não persistiu em 45 e 90 dias. A presença de microrganismos indicadores na massa é normalmente controlada pelo tratamento térmico durante o processamento do requeijão cremoso.

Foi detectada a presença de BEAeM em todas as amostras de leite, massa e de RCL após 1, 45 e 90 dias de fabricação, variando de  $3,6 \times 10^1$  e  $3,5 \times 10^2$ . Contudo, tais índices diminuíram durante o período de estocagem (45 e 90 dias), e nenhuma alteração foi observada nos requeijões mantidos a  $4^\circ\text{C}$  durante os 90 dias, o que comprova os resultados obtidos por Silva (2003) e Bosi (2008), que observaram contagens de BEAeM entre  $4,1 \times 10^2$  e  $1,3 \times 10^3$  esporos/g e entre  $2,1 \times 10^1$  e  $2,8 \times 10^3$  UFC/g, respectivamente, e nenhuma alteração no requeijão cremoso acondicionado em copo durante 60 dias de estocagem a  $2-4^\circ\text{C}$ . Não foi observada a presença de BEAeT no RCL, após 1, 45 e 90 dias de estocagem, exceto em um processamento ( $3 \times 10^1$ ) com um dia de fabricação, sendo que tal índice diminuiu com 45 dias ( $1 \times 10^1$ ) e não foi observado com 90 dias.

Atualmente, os leites crus têm sido mantidos por longos períodos sob refrigeração, o que favorece o desenvolvimento de microrganismos psicrotróficos, que embora sejam destruídos pelo tratamento térmico produzem enzimas lipolíticas e/ou proteolíticas termoresistentes, que podem causar problemas de odor, sabor e textura em produtos lácteos (VAN DENDER, 2006). Não foi detectada a presença de BEAnM e BEAnP nos RCL, indicando a boa qualidade da matéria-prima, e garantindo a estabilidade do produto ao longo do período de estocagem sob refrigeração.

## 5 - CONCLUSÕES

Os resultados demonstraram que o requeijão cremoso light pode alcançar uma vida útil de 90 dias desde que se utilize matéria-prima apresentando números reduzidos de células vegetativas e esporos, que as temperaturas de fusão e estocagem sejam controladas e que as boas práticas de higiene sejam empregadas durante todo o processamento.

## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ABIQ. Produção brasileira de produtos lácteos de estabelecimentos sob inspeção federal.** São Paulo, 2005.

APHA, 2004. **Standard methods for the microbiological examination of dairy products.** 17<sup>th</sup> ed. American Public Health Association Washington, D.C.

REQUEIJÃO CREMOSO - Destaque cada vez maior na mesa do consumidor. **Revista Indústria de Laticínios**, ano 4, nº 21, p. 38-40, 1999.

SILVA, A. T. **Fabricação de requeijão cremoso e de requeijão cremoso "light" a partir de retentado de ultrafiltração acidificado por fermentação ou adição de ácido láctico.** Campinas, 2003. 237 p. Tese (Doutor em Tecnologia de Alimentos) – FEA-UNICAMP.

VAN DENDER, A. G. F. **Requeijão cremoso e outros queijos fundidos: Tecnologia de fabricação, controle de processo e aspectos de mercado.** São Paulo, Fonte Comunicações e Editora Ltda, 2006, 391p.