



Vida de prateleira de ricota temperada

Seasoned ricotta shelf life

Laurita Martins Azevedo¹, Francisco das Chagas Cardoso Filho², Miguel Tomaz Lima³,
Antônio Auro da Silva⁴, Aline de Andrade Carvalho¹, Maria Christina Sanches Muratori⁵,
Maria Marlúcia Gomes Pereira^{5*}

¹ Médica Veterinária

² Fiscal Estadual Agropecuário, Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará- ADAGRI

³ Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Piauí- UFPI,

⁴ Fiscal Federal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA

⁵ Departamento de Morfofisiologia Veterinária, Universidade Federal do Piauí-UFPI

*Autor para correspondência: marlucia-gomes@hotmail.com

Resumo: O estudo da vida de prateleira da ricota é importante tendo em vista as características que o referido alimento apresenta a qualidade da matéria-prima, as condições higiênico-sanitárias do processamento, o armazenamento, bem como, a qualidade dos ingredientes acrescidos ao produto. A ricota cremosa foi processada no Setor de Laticínios do NUEPPA/CCA/UFPI. Foram considerados três tratamentos: a ricota sem tempero (GC), ricota com um tempero base acrescida de orégano (RO) ou acrescida de molho de pimenta (RP). Antes de ser adicionado à ricota os temperos sofreram tratamento térmico (fervura) por +/- 2 minutos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e a vida de prateleira da ricota temperada. As ricotas apresentaram qualidade higiênico-sanitária satisfatória por 30 dias de estocagem em refrigeração e a adição de tempero tratado termicamente não alterou a qualidade higiênico-sanitária do produto.

Termos para indexação: derivados, qualidade, queijo, leite, tempero.

Abstract: The study of the life of shelf of ricota it is important in view of the characteristics that the related food presents, the quality of the raw material, the hygienical-sanitary conditions of the processing, the storage, as well as, the quality of the ingredients

increased to the product. Three treatments had been considered: ricota without I temper (GC), ricota with one I temper base increased of orégano (RO) or increased of pepper gravy (RP). The objective of this work was to evaluate the microbiological quality and the life of shelf of ricota tempered. Ricotas had presented satisfactory hygienical-sanitary quality per 30 days of stockage in refrigeration and the addition of I temper treat termicamente did not modify the hygienical-sanitary quality of the product.

Index terms: products, quality, cheese, milk, seasoning

Autor para correspondência: E-mail: * marlucia-gomes@hotmail.com

Recebido em 08/02/2016; Aceito em 20/03/2016

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20160001>

Introdução

A qualidade microbiológica assume um papel fundamental na segurança alimentar por caracterizar um controle eficaz na elaboração de alimentos e evitar riscos para o consumidor. As práticas inadequadas de higiene e processamento dos alimentos por pessoas não treinadas em Boas Práticas de Fabricação (BPF) podem provocar a contaminação de alimentos, onde essas podem provocar patologias causadas com a ingestão de alimentos contaminados por agentes físicos, químicos ou biológicos, sendo essa última a mais comum (BADARO et al., 2007).

Segundo BAKALAR (2013), estima-se que 1451 pessoas faleceram entre 1998 e 2008 em surtos de doenças transmitidas por

alimentos (DTAs). Carnes e aves representaram 28,7% das causas, laticínios e ovos 14,5% e legumes 16,4%. Porém, mais da metade de todas as doenças de origem alimentar foram causadas por alimentos de origem vegetal, o que deixou mais de 4,9 milhões de pessoas doentes.

O mercado brasileiro de queijos, que cresceu em volume 9,4% e em faturamento total 7,7% ao ano no período de 2006 a 2013, deverá aumentar seu ritmo de crescimento até 2017. A projeção da empresa de pesquisa é de que os volumes vendidos cresçam, em média, 11,4% ao ano entre 2014 e 2017, e os valores anuais de venda 11,1% ao ano, no mesmo período (MILKPOINT, 2015).

A ricota fresca pode ser definida como um produto oriundo da albumina do soro de queijos com a adição de leite em até 20% do seu volume. De acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA art. 610, a ricota deve apresentar certos requisitos para estar adequada ao consumo (BRASIL, 1980).

Várias alternativas foram criadas para utilização deste soro de leite, entre elas, uso do soro in natura para alimentação animal, fabricação de ricota, fabricação de bebida láctea, produção de soro em pó, separação das proteínas e lactose, as quais constituem formas de valorização deste derivado lácteo facilitando o reaproveitamento (GIROTO & PAWLOWSKY, 2001).

O soro de queijo pode ser considerado um ingrediente de valor agregado para elaboração de produtos alimentícios, devido à qualidade de suas proteínas solúveis – ricas em aminoácidos essenciais – e às suas propriedades funcionais. Cerca de 20% das proteínas do leite estão no soro, sendo as principais a α -lactoglobulina e a β -lactalbumina (SGARBIERI, 1996). Essas proteínas têm em sua composição os aminoácidos

essenciais, são de fácil digestibilidade, além de possuírem propriedades funcionais, tais como emulsificante, geleificante e espumante, e propriedades biológicas como reparação celular, construção e reparação de músculos e ossos (ANTUNES, 2003).

O soro de queijo apresenta concentrações elevadas de proteínas, lactose e sais minerais, que resultam em elevados valores de DBO e DQO. Assim, este soro deve ser encaminhado às plantas de tratamento de efluentes dos laticínios antes do lançamento em corpos hídricos. Portanto, a geração deste soro representa um custo de produção para as indústrias de laticínios, devido ao tratamento necessário para redução de sua carga orgânica (PRAZERES et al., 2012).

Pela acidificação do soro, sob aquecimento, obteremos a precipitação de grande parte de suas proteínas e produzir a ricota e para melhorar seu rendimento, pode-se acrescentar leite pasteurizado (PORTO et al., 2005; SANTOS., 2009)

A ricota produzida a partir do leite bovino apresenta composição média de 70 a 73% de umidade, de 8,0 a 12,0% de proteína e de 4,0 a 8,0% de gordura (MARCHISIO et al., 1999). Em função de suas características apresenta-se como um alimento que oferece

condições ótimas de desenvolvimento para microrganismos.

As determinações da contagem de bactérias heterotróficas mesófilas, coliformes totais e fungos e leveduras são utilizadas como indicadores de condições higiênicas, ou seja, não estão relacionadas com os surtos de enfermidades transmitidas por alimentos, ou ainda, não causam risco potencial à saúde do consumidor. Já os coliformes termotolerantes (fecais) são indicadores sanitários e indicam a possível presença de microrganismos patogênicos no alimento (SILVA JUNIOR, 2014).

O estudo da vida de prateleira da ricota é importante tendo em vista as características que o referido alimento apresenta a qualidade da matéria prima, as condições higiênico-sanitárias do processamento, o armazenamento, bem como a qualidade dos ingredientes acrescentados ao produto. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica e a vida de prateleira da ricota.

Material e Métodos

Delineamento experimental

Utilizaram-se três tratamentos: a ricota sem tempero (Grupo controle - GC), ricota com um tempero base acrescida de

orégano (RO) ou acrescida de molho de pimenta (RP).

Foram realizadas quatro repetições do processamento. O delineamento utilizado seguiu esquema fatorial 3 x 4 (três tratamentos de ricota – controle, com orégano e com pimenta e quatro períodos de coleta – (controle- logo após o processamento, aos 10, aos 20 e aos 30 dias de estocagem), com 16 porções de 25 g de ricota, num total de 192 amostras.

Processamento da ricota

A ricota cremosa foi processada no Setor de Laticínios do Núcleo de Estudos Pesquisa e Processamento de Alimentos - NUEPPA do Centro de Ciências Agrárias – CCA da Universidade Federal do Piauí-UFPI. Foram utilizados 30 L de soro fresco de queijo frescal oriundo de leite de vaca, acrescido de 10 litros de leite, 700 mL de vinagre de álcool e temperos: cebola, caldo em tablete (sabor bacon) azeite de oliva, orégano e pimenta, sendo os dois últimos aplicados em diferentes amostras. Os temperos antes de serem adicionados à ricota eram submetidos a tratamento térmico (fervura) por +/- 2 minutos.

O processamento foi realizado de acordo com a Figura 1.

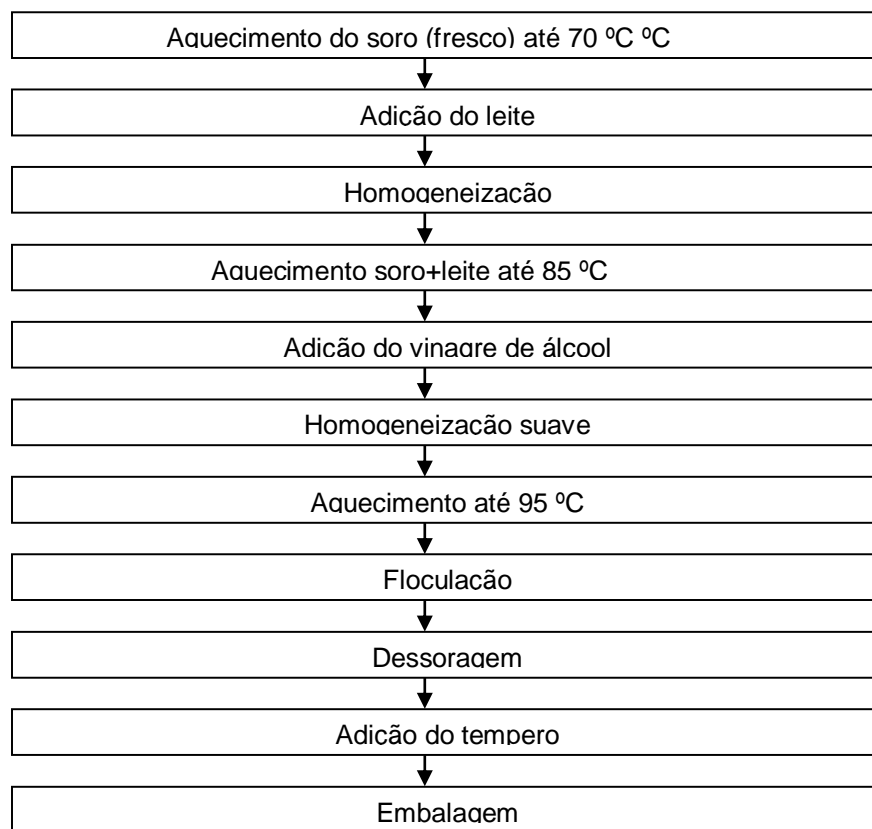


Figura 1 – Fluxograma do Processamento de Ricota

Coleta das amostras

Foram coletadas 100 gramas de cada amostra as quais eram distribuídas assepticamente em quatro potes plásticos com 50 g cada. As análises eram realizadas logo após o preparo das amostras e posteriormente aos 10, 20 e 30 dias de estocagem em refrigeração de 7,0 +/- 1° C.

Análise microbiológica

Foram retiradas assepticamente porções de 25,0 g das amostras que eram transferidas para frasco contendo 225,0 mL de água peptonada a 0,1%. A seguir eram

realizadas diluições decimais até 10⁻³ que foram semeadas diretamente para as placas do método.

As análises realizadas foram enumeração de coliformes totais (CC) e de *Escherichia coli* (CEc), contagem padrão em placas de mesófilos (TPC-CI) e fungos e leveduras (Y&M-CI) pelo teste múltiplo SimPlate® Método ISSO. Após adição do reagente as placas eram incubadas a 37,0 °C por 24 horas (coliformes, *E. coli* e contagem padrão de mesófilos) e a 30,0 °C até cinco dias para fungos e leveduras. Em seguida, as

placas eram lidas conforme especificações do fabricante.

Análise estatística

Os resultados em número mais provável por grama (NMP/g) foram transformados em $\log_{10}(x+1)$, e em seguida foi realizada a análise de variância e testados pelo teste SNK (programa estatístico

STIGMA STAT), com significância de $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos para avaliação da vida de prateleira da ricota produzida no NUEPPA/CCA/UFPI foram resumidos na Figura 2.

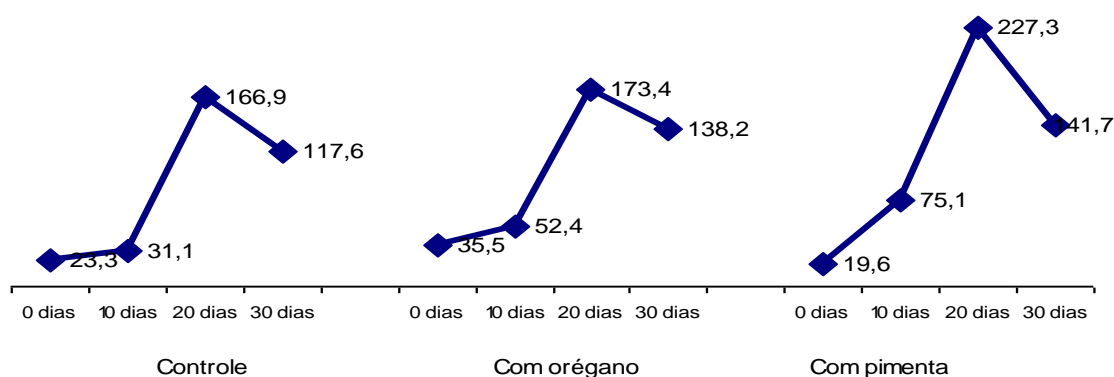


Figura 2. Contagem padrão em placas para mesófilas em ricotas sem tempero e temperadas com orégano ou pimenta (UFC/g)

As contagens de mesófilos das amostras de GC e das amostras RO aumentaram após 20 dias de estocagem em refrigeração permanecendo com valores semelhantes até 30 dias após processamento ($p < 0,05$). Nas amostras de RP o aumento de contagem ocorreu após os 10 dias e manteve-se constante até os trinta dias em refrigeração (Figura 2). As ricotas de todos

os tratamentos foram produzidas conforme recomendado pelas boas práticas de fabricação, deste modo, embora não tenha padrão específico na legislação vigente para contagens de mesófilos em queijos, os valores obtidos foram baixos, indicando condições higiênicas satisfatórias.

Os valores máximos de contagens de mesófilas em todos os tratamentos foram de

10^2 UFC/g. Ribeiro (2005) obteve $2,0 \times 10^4$ UFC/g inicialmente e após 20 dias em refrigeração ocorreram reduções para $3,2 \times 10^2$ UFC/g. Comparando os resultados, constatou-se que os três tratamentos de ricota apresentaram perfil microbiológico semelhante durante o tempo de estocagem em refrigeração, apresentando uma tendência que pode ser observada na Figura 2.

Não foram evidenciados coliformes, *E. coli*, fungos e leveduras nas amostras nos diversos tratamentos. Os valores encontrados estão de acordo com o estabelecido pelos padrões vigentes. As ricotas foram produzidas seguindo as recomendações de higiene das boas práticas de fabricação, o que indica a importância dos cuidados higiênico-sanitários e de armazenamento serem fundamental para a qualidade do produto final (Brasil, 2001).

Os temperos secos podem veicular microrganismos a ricota, que apresenta maiores índices de atividade aquosa, que, por conseguinte podem favorecer o crescimento microbiano. Os temperos utilizados receberam tratamento térmico antes de serem adicionados na ricota. Este resultado indica que o tratamento térmico

dos temperos é de fundamental importância para a manutenção da qualidade higiênico-sanitária do produto, e assim, evitar a presença de uma microbiota indesejável que possa alterar a qualidade, bem como reduzir o tempo de prateleira do mesmo.

Conclusões

As ricotas permanecem com qualidade microbiológica satisfatória por 30 dias de estocagem em refrigeração e a adição de tempero tratado termicamente não alterou a qualidade higiênico-sanitária da ricota.

Referências Bibliográficas

- ANTUNES, A.J. Funcionalidade de proteínas do soro de leite bovino. São Paulo: Manole, 2003.
- BADARO, A.; ALMEIDA, M.; AZEREDO, R. Vigilância sanitária de alimentos: uma revisão. *Nutrir Gerais – Revista Digital de Nutrição* – Ipatinga: Unileste-MG, v.1, n.1, p.1-25, ago/dez. 2007. Disponível em: <http://www.unilestemg.br/nutrirgerais/downloads/artigos/vigilancia_sanitaria.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.
- BAKALAR, N. Vegetais são a maior causa de doenças alimentares, revela estudo, 2013. Disponível em: <<http://noticias.upl.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2013/02/09/vegetais-sao-a-maior-causa-de-doencas-alimentares-revela>

estudo.htm>. Acesso em: 15 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos e seus anexos I e II. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 10 jan 2001, Seção 1, n. 7-E, p. 45.

BRASIL. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA. Decreto nº. 30.691, de 29/03/1952. Brasília, Ministério da Agricultura, 1980, 133p. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/Requisitos/RegulamentoInspecaoIndustrial.pdf>.

Acessado em 10/12/2014.

GIROTO, J.M.; PAWLOWSKY, U. O soro do leite e as alternativas para seu beneficiamento. Brasil Alimentos, Setembro/Outubro, p. 43-46, 2001.

MARCHISIO, E.; SONCINI, G.; CANTONI, C. Alterazioni di ricotte | [Some alterations of "ricotta cheese"]. **Industrie Alimentari**, Milan, v. 38, n. 397, p. 265-270, mar. 1999.

MILKPOINT. As grandes oportunidades do mercado de queijo no Brasil. <http://www.milkpoint.com.br/industria/radar>

[-tecnico/mercado/as-grandes-oportunidades-do-mercado-de-queijos-no-brasil-93301n.aspx](http://www.milkpoint.com.br/industria/radar-tecnico/mercado/as-grandes-oportunidades-do-mercado-de-queijos-no-brasil-93301n.aspx). 2015

PORTO, L. de M.; SANTOS, R.C. dos.; MIRANDA, T.L.S. Determinação das melhores condições operacionais do processo de produção da ricota. Boletim CEPPA, Curitiba, 2005, v. 23, n. 1, p. 173-182.

PRAZERES, A.R.; CARVALHO, F.; RIVAS, J. Cheese whey management: A review. **Journal of Environmental Management**, London, v. 110, p. 48-68, 2012

RIBEIRO, A.C.E.; MARQUES, S.C.; SODRÉ, A.F.; ABREU, L.R.; PICCOLI, R. H. Controle microbiológico da vida de prateleira de ricota cremosa. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, n. 29, n. 1, p. 113-117, jan./fev. 2005.

SANTOS, V.A.Q. Perfil microbiano, físico-químico e análise das boas práticas de fabricação (BPF) de queijos minas frescal e ricota. São José do Rio Preto: [s.n.], 2009.

SILVA JUNIOR, E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 7 ed. Varela. 2014. 479p.

SGARBIERI, V.C. *Proteínas em alimentos protéicos*. São Paulo : Varela, 1996. 517p.