ISSN 1807-9733

Leite & Derivados

BTS
an informa business
www.btsinforma.com.br

Nº 134 • Ano XXI
Julho 2012

29º Congresso Nacional de Laticínios

Especial Queijos
Atualize-se sobre as tecnologias

Guia da Qualidade
Os preparativos para atender a legislação nacional

por Manuel Carmo Vieira; Adriane Elisabete Antunes; José Roberto Cavichiolo; Renato Abeilar Romeiro Gomes; Patricia Blumer Zacarchenco*

Buttermilk probiótico

Viabilidade técnica e econômica da produção sob condições de risco e incerteza

Resumo

O leitelho, em inglês buttermilk, é a fração aquosa que se separa do creme na fabricação da manteiga. Esse coproduto dos laticínios pode ser empregado na fabricação de bebidas lácteas fermentadas. O presente trabalho teve como objetivo o estudo da viabilidade econômica da tecnologia para produção em escala industrial de Buttermilk Probiótico, desenvolvida em escala experimental no Centro de Tecnologia de Laticínios do Instituto de Tecnologia de Alimentos (Tecnolat/Ital). O estudo utilizou as ferramentas tradicionais para a análise de viabilidade econômica de projetos de investimento, em que foram avaliados os resultados para os indicadores econômico-financeiros Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Tempo de Retorno do Capital (TRC), obtidos de forma determinística e sob condições de risco e incerteza. O VPL calculado, sob uma taxa de desconto de 10%, apresentou um valor positivo, indicando que haveria retorno do capital investido no decorrer dos dez anos estipulados como horizonte de tempo do projeto. A TIR a 25,19% superou todas as alternativas de investimento consideradas. Os mesmos indicadores foram avaliados simulando-se variação dos preços de insumos essenciais à produção. Os resultados obtidos indicaram que a TIR seria superior a 15%, com uma probabilidade de 91,88%, que o Tempo de Retorno do Capital estaria entre 3 e 8 anos em 89,72% dos casos e que o VPL seria superior a zero em 98,53% dos casos simulados.

Palavras-chave: buttermilk, probiótico, viabilidade econômica, economia.

*Pesquisadores do Tecnolat-Ital

Abstract

The buttermilk is the aqueous phase separated from the cream during butter making. The byproduct of butter making can be used to produce fermented milk drinks. The aim of this work was evaluated the economical feasibility of a technology to produce probiotic buttermilk developed at The Dairy Center of The Food Technology Institute (Tecnolat /ITAL). It was applied the Economic Feasibility Analysis of Investment Projects analyzing the results of the Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Capital Return Time (CRT) under conditions of uncertainty and risk. These indicators were also evaluated considering the prices variations of the essential raw materials. The calculated NPV, when discounted at 10%, was positive. This result indicates the capital applied will return in 10 years (project time limit). The IRR (25,19%) overcame all the investment alternatives considered. The results indicated the IRR would be higher then 15% when considering a probability of 91,88%. The CRT will be between 3 and 8 years in 89,72% of the cases and NPV would be higher then zero in 98,53% of simulate cases. [*Tradução para o inglês conforme o original dos autores*]

Keywords: buttermilk, probiotic, economic viability, economy, risk.

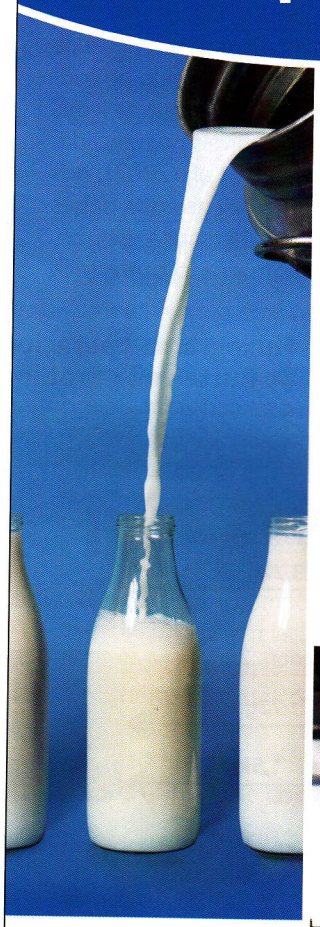
Introdução

O buttermilk, ou leitelho, como é conhecido no Brasil, é um coproduto da fabricação da manteiga. Na fabricação de manteiga, durante a etapa de batimento, em função do tratamento mecânico, o material da membrana do glóbulo de gordura (MGG) do leite se separa e vai para a fase aquosa, que é o leitelho. As gotas de gordura são liberadas e se agregam em grânulos maiores formando a manteiga (FOX, MCSWEENEY, 1998). O leitelho ou soro de manteiga, como também á chamado, contém, segundo Costa et al. (2009), resíduos de triglicerídeos e todos os componentes hidrossolúveis do creme. Esses componentes incluem proteínas, lactose, minerais e também o material derivado da membrana do glóbulo de gordura (MGG) do leite. O leitelho de soro se diferencia dos demais coprodutos por praticamente não apresentar resíduos de caseínas em sua composição.

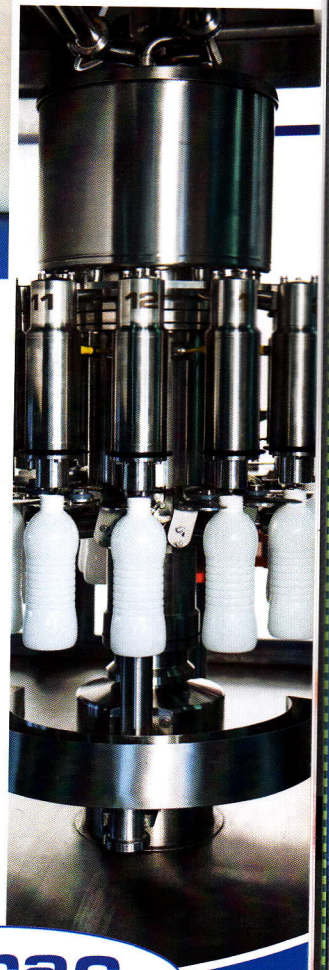
Dentre os constituintes da MGG estão os fosfolipídios e os esfingolipídios. Segundo Kuchta (2010), ensaios *in vivo* e *in vitro* têm mostrado que os fosfolipídios e esfingolipídios da MGG possuem propriedades anticancerígenas. A autora destacou ainda que o avanço no conhecimento sobre os potenciais benefícios à saúde dos lipídios da MGG e das proteínas do leite permitirá aos laticínios desenvolverem novos produtos funcionais enriquecidos com os componentes da MGG. Além disso, Kuchta (2010) lembrou que a acidificação do leitelho por bactérias lácticas o torna bastante valioso, com possibilidade de ser consumido por pessoas com intolerância à lactose.

O leitelho fresco tem sabor agradável, sendo consumido como bebida refrescante ou como ingrediente na confecção de bolos, tortas, pães e massas em geral (GONZALEZ et al., 2009). O buttermilk,

Envase sem desperdício!



Escolha a precisão das máquinas de envase Serac



- Precisão na dosagem de produtos líquidos e pastosos
- Precisão na concepção de soluções dedicadas
- Precisão na produção das máquinas
- Precisão na entrega

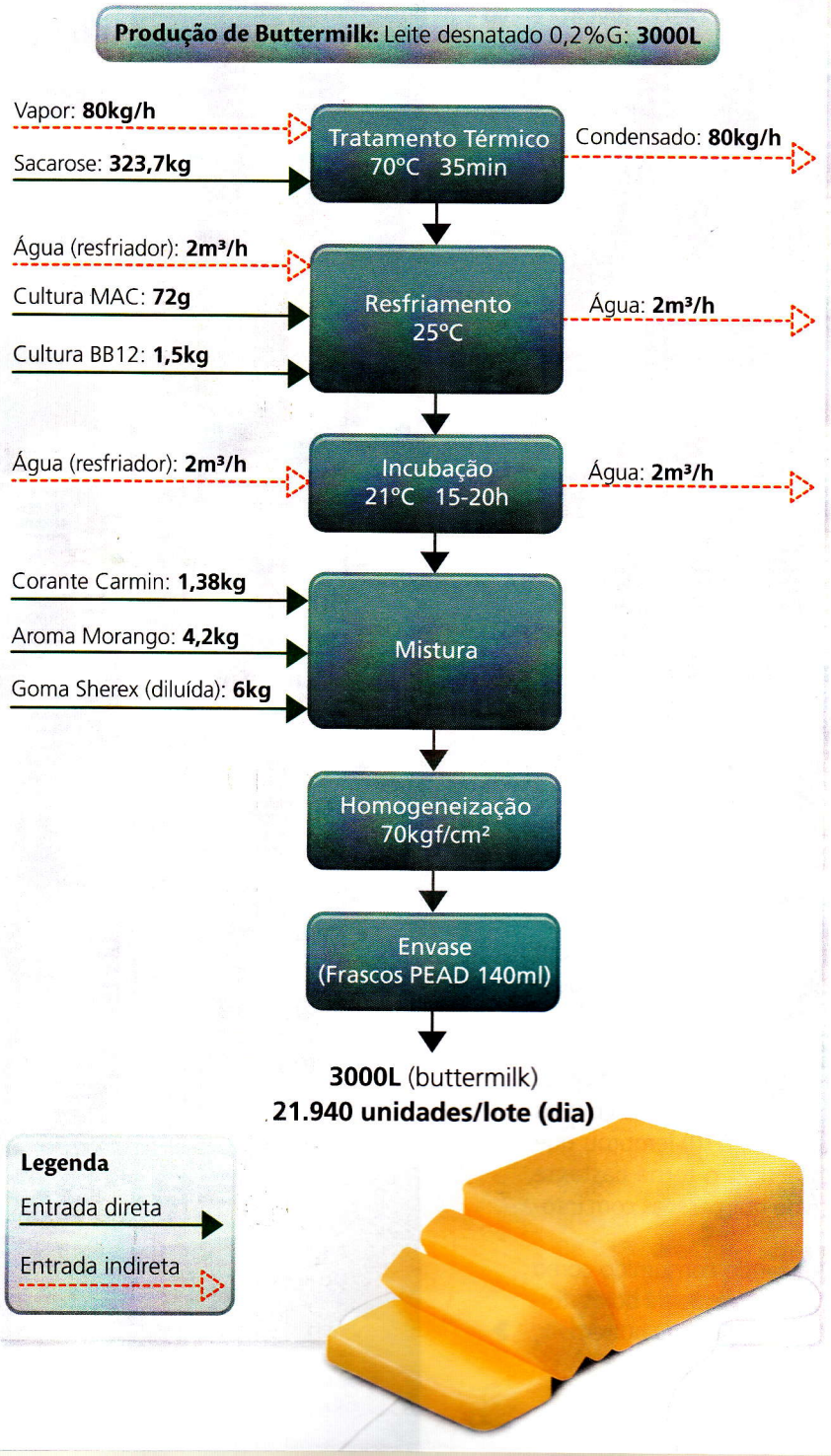
serac DO BRASIL

(11) 3611-2400
www.serac-group.com

FRANÇA - BRASIL - CHINA - JAPÃO - MALÁSIA - ESPANHA
REINO UNIDO - EUA

quando fermentado e com sabores de frutas, possui o mesmo apelo de consumo dos iogurtes e de outros leites fermentados disponíveis no mercado. Segundo Antunes et al. (2007), nos Estados Unidos e em diversos países da Europa, como Alemanha, Bélgica, Holanda e Dinamarca, o buttermilk já é um produto bastante difundido e apreciado. Mundialmente, os fabricantes de derivados de leite têm mostrado interesse pelo buttermilk em função de seu sabor e alto valor nutricional. Esses autores afirmaram que o buttermilk é um importante candidato à conquista de nicho de mercado. As perspectivas para esse produto aumentam com a adição de cultura probiótica e a alegação de promover saúde. Além disso, o buttermilk fermentado contendo probióticos é descrito como uma bebida aromática e com sabor refrescante, que pode ganhar ainda mais atenção em países de clima tropical, como o Brasil.

Figura 1 > Fluxograma operacional da produção de Buttermilk Probiótico



Neste trabalho, utilizando-se os resultados obtidos por Antunes et al. (2009), que desenvolveram formulações de Buttermilk Probiótico com polpas de frutas, foram feitas análises para validar economicamente a tecnologia desenvolvida, utilizando-se as ferramentas de Análise de Viabilidade Econômica de Projetos de Investimento.

A viabilidade técnica de um determinado produto pode esbarrar na sua inviabilidade econômica, ou seja, embora o produto obtido seja aprovado pelas suas características organolépticas e se encaixe dentro da legislação vigente, pode encontrar imensas dificuldades para ser introduzido em um mercado tão competitivo como é o mercado de alimentos e bebidas do Brasil e do mundo. Para isso, foram utilizadas as ferramentas de Análise de Viabilidade Econômica de Projetos de Investimento e, fundamentalmente, a análise do posicionamento do preço final do buttermilk em relação ao preço de mercado dos seus produtos correlatos e substitutos.

Metodologia

A análise de viabilidade econômica baseou-se no fluxograma de produção experimental proposto por Antunes et al. (2009), mostrado na Figura 1, com a suposição de que o mesmo poderia ser adaptado para o processamento em escala industrial.

Todos os valores monetários utilizados no trabalho foram estimativas baseadas em preços médios praticados por fornecedores do Estado de São Paulo no ano de 2012. O valor do terreno para a construção da fábrica foi baseado em levantamento de preços

dos distritos industriais do município de Campinas (SP). O preço de venda do produto, garrafa plástica de 140 ml de "Buttermik Probiótico", foi estimado em R$ 1,12, obtido aplicando-se um markup de 8% sobre o custo unitário.

O estudo analisou a implantação de uma unidade agroindustrial de pequeno porte com capacidade de processar 3 mil litros de leite de vaca por dia para a produção de 3.030,72 litros de Buttermilk Probiótico. Foi considerado que o regime de trabalho da fábrica seria de 8h/dia e de 365 dias/ano, e que toda a produção seria vendida.

O horizonte de tempo do projeto, que é o espaço de tempo para o qual se propõe a estimativa dos fluxos de caixa futuros, foi fixado em dez anos. A avaliação econômica do empreendimento teve como base os seguintes indicadores: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Tempo de Retorno do Capital (TRC).

A simulação de Monte Carlo foi utilizada para analisar o efeito da variação dos preços da matéria-prima, do ingrediente cultura probiótica *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 e da embalagem plástica de 140 ml nos resultados obtidos para os indicadores econômicos considerados, como forma de se obter uma margem segura para análise em condições de risco e incerteza.

Resultados e Discussão

O estudo analisou a implantação de uma unidade agroindustrial de pequeno porte com capacidade de processar 3 mil litros de leite de vaca por dia para a produção de 3.030,72 litros de Buttermilk Probiótico. Os indicadores econômicos e financeiros de rentabilidade calculados indicaram para um empreendimento rentável sob as premissas consideradas neste trabalho.

O empreendimento exige um Capital de Giro de R$ 692.304,14, o que corresponde a 42,0% do Investimento Total. Isso se deve, em grande parte, à previsão de vendas com prazo de 15 dias para o pagamento. Estima-se que essa é a conta que se paga para entrar em um mercado competitivo, no qual os clientes sempre exigem benefícios de seus fornecedores, seja na tentativa de obter preços mais baixos ou na exigência de maiores prazos de pagamento.

Observou-se que os Custos Variáveis representam 96% dos Custos Totais, pois os itens Matéria-Prima, Material de Embalagem e Ingredientes e Aditivos que o compõem são muito mais onerosos em relação aos demais.

O fluxo de caixa obtido foi um fluxo de caixa clássico, iniciando-se com sinal negativo nos anos "0" e "1" e tornando-se positivo para os demais anos. Esse comportamento

do fluxo de caixa assegura a existência e o cálculo de uma única Taxa Interna de Retorno (TIR). O Valor Presente Líquido (VPL) calculado sob uma taxa de desconto de 10% apresentou um valor de R$ 1.362.508,10, e o valor da Taxa Interna de Retorno (TIR) de 25,19% superou todas as alternativas de investimento consideradas, principalmente à de 10%, que foi hipoteticamente considerada como a Taxa Mínima de Atratividade.

Após o cálculo dos indicadores de forma determinística, analisou-se a viabilidade econômica sob condições de risco e incerteza, com 100 mil iterações para a simulação das variáveis (1) Preço da Matéria-Prima, (2) Preço do ingrediente cultura probiótica *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 e do (3) Preço da Garrafa Plástica de 140 ml. Os resultados obtidos indicaram que a Taxa Interna de Retorno seria superior a 15%, com uma probabilidade de 91,88%, que o Tempo de Retorno do Capital estaria entre 3 e 8 anos em 89,72% dos casos e que o Valor Presente Líquido seria superior a zero em 98,53% dos casos simulados. Esses valores asseguram um retorno satisfatório do investimento, dentro de uma margem de segurança considerada adequada.

Conclusões

O estudo de viabilidade econômica da produção de Buttermilk Probiótico em escala industrial apresentou resultados satisfatórios quando considerados os valores obtidos deterministicamente, e sob condições de risco e incerteza, para os indicadores Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Tempo de Retorno do Capital (TRC). Embora os resultados analíticos indiquem o retorno seguro do capital investido em projetos dessa natureza, tais empreendimentos também devem ser avaliados sob a ótica realista do mercado, considerando que um novo produto está competindo em um segmento já explorado por outras marcas, que competem com níveis de preço diferenciados, dependendo da estratégia utilizada para a entrada, exploração, expansão ou consolidação do mercado. Os preços FOB Fábrica praticados no mercado para produtos substitutos e similares ficam entre R$ 0,65 e R$ 1,40, contra o preço de R$ 1,12 do produto em questão, lembrando que o Buttermilk Probiótico não é comercializado no mercado brasileiro, porém, segundo provadores especializados, com grande potencial de conquista de consumidores brasileiros por suas características organolépticas e pela possibilidade de se associar aos sabores das polpas das frutas tropicais encontradas no Brasil.

Referências

ANTUNES, A.E.C.; SILVA, E.R.A.; VAN DENDER, A.G.F.; MARASCA, E.T.G; MORENO, I.; FARIA, E.V.; PADULA, M.; LERAYER, A.L.S. Probiotic buttermilk-like fermented milk product development in a semiindustrial scale: Physicochemical, microbiological and sensory acceptability. International Journal of Dairy Technology, v. 62, p. 556-563, 2009.

ANTUNES, A.E.C.; MARASCA, E.T.G.; MORENO, I.; F.M. DOURADO, Luana Gajardoni RODRIGUES, Alda Luiza Santos LERAYER. Desenvolvimento de *buttermilk* probiótico. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 27(1): 83-90, jan./mar. 2007.

COSTA M.R.; JIMÉNEZ-FLORES, R.; GIGANTE, M.L. Propriedades da membrana do glóbulo de gordura do leite. Alimentos e Nutrição, Araraquara, v.20, n.3, p. 507-514, jul./set. 2009.

FOX, P.F.; McSWEENEY, P.L.H. Dairy Chemistry and Biochemistry. 1a edição. Blackie Academic & Professional, London, 998.

Gonzalez, S.L.; Bezerra, J.R.M.V.; Rigo, M.; Raymundo, M.S. Elaboração de pães com adição de soro de manteiga. Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais V. 5 N. 3 set./dez. 2009.

Kuchta A. Investigations of the health benefits of buttermilk fat globule membrane lipid components. Tese de Doutorado. National Institute for Cellular Biotechnology, Dublin City University, Dublin, Ireland. 2010.

SOLUÇÕES PARA LATICÍNIOS
GENKOR

GenkorLac é uma linha de ingredientes composta por sistemas estabilizantes, espessantes, corantes naturais, agentes de corpo e sais fundentes para produtos lácteos.

Aplicações:
- Creme de Leite
- Bebida UHT
- Bebida Fermentada
- Petit Suisse
- Lactase
- Iogurte
- Iogurte Grego
- Requeijão
- Sobremesas Diversas

Consulte também sobre soluções e ingredientes desenvolvidos de forma customizada.

Genkor Lac
Genko Ingredient
Multmix Cremi facile Genkor First Genkor Mix Multmix Lac Genkor Pan Genkor Up

Conheça outras tecnologias e soluções Genkor disponíveis para seu negócio acessando www.genkor.com.br
f. 19 3246-3186