

# Queijos com frutas e vegetais



Zacarchenco, P.B.<sup>1</sup>; Camargo, G.A.<sup>2</sup>; Bonacio, B.B.<sup>3</sup>; Van Dender, A.G.F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador Científico – TECNOLAT (Centro de Tecnologia de Laticínios) – ITAL, pblumer@ital.sp.gov.br

<sup>2</sup>Pesquisador Científico – ITAL (Instituto de Tecnologia de Alimentos) e Diretor Técnico de Divisão – DGE (Departamento de Gestão Estratégica), gcamargo@apta.sp.gov.br

<sup>3</sup>Graduanda em Engenharia de Alimentos FEA – UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)

## Resumo

Os queijos adicionados de frutas e/ou vegetais representam uma classe de produtos com benefícios ao consumidor. Além disto, eles constituem grandes oportunidades de diversificação para os laticínios dentro da categoria “premium” ou “gourmet”. Este artigo expõe exemplos de alguns desses queijos disponíveis no mercado, apresenta suas características mais relevantes e os resultados das pesquisas existentes sobre estes produtos.

## Introdução

Existe uma vasta gama de queijos aos quais são adicionados pedaços de frutas desidratadas ou vegetais. Estes últimos são utilizados, em geral, para condimentar o queijo, como é o caso das especiarias kummel, alho e pimenta, entre outros. O *petit suisse* é o queijo ao qual mais comumente são adicionadas frutas ou preparados que as contêm. Há, no entanto, tipos como o Cheddar, Stilton, queijos feitos de leite de cabra e queijos processados que contam com a adição de frutas e/ou especiarias.

O queijo, um importante derivado lácteo e um dos mais antigos alimentos da humanidade, apresenta benefícios à saúde, como aponta uma série de estudos. Segundo *Apostolidis et. al*, (2006), a maioria das vantagens é associada ao cálcio. Contudo, há muitos outros nutrientes, como proteínas, fósforo, magnésio e vitamina D, entre outros componentes que também fornecem grandes benefícios. Como derivado

lácteo, o queijo pode ser incluído nas três porções de leite e derivados recomendadas internacionalmente e, no Brasil, explicitamente em documentos do Ministério da Saúde (2012), como a “Política Nacional de Alimentação e Nutrição – PNAN” e o “Guia Alimentar para a População Brasileira” de 2005. Neste último, na Diretriz 5 - “Leite e derivados, carnes e ovos”, recomenda-se o consumo diário de três porções de leite e derivados que devem conter, preferencialmente, menores teores de gordura para adultos e teor integral para crianças, adolescentes e gestantes. Vários queijos podem, ainda, ser fabricados com leite desnatado ou com reduzido teor de gordura.

## Exemplos de produtos

O principal representante dos queijos adicionados de frutas, no Brasil, é o *petit suisse*. No mercado é possível encontrá-lo com sabor de morango, banana e chocolate, entre outros. Recentemente foram lançadas versões onde o preparado de fruta se assemelha à geleia (maçã, morango) – ele fica separado do restante do queijo no fundo da embalagem.

Por outro lado, no mercado internacional, encontram-se exemplos de queijos com Cheddar, Stilton e de leite de cabra adicionados de frutas e/ou vegetais. Em sites eletrônicos como o “<http://www.gourmet-food.com/gourmet-cheese/gourmet-cheese-with-fruit-10554.aspx>” é possível comprar queijo fresco de leite de cabra com oxicoco (cranberries) e canela, queijo Cheddar branco (sem adição do corante urucum) de maturação curta com *cranberries* e pimenta “Chipotle”, queijo Stilton branco com mirtilo e queijo Stilton branco com manga e gengibre, entre outros exemplos.

No ano de 2011, seguindo a tendência internacional de adição de frutas e/ou vegetais em queijos, verificou-se na 38ª Exposição de Produtos Lácteos (Expolac), importante evento da área laticinista realizado em Juiz de Fora, produtos inovadores como o requeijão de chocolate e avelã e o queijo goiaba (massa de mussarela e goiabada). O mercado brasileiro dispõe também de versões de requeijão cremoso adicionado de azeitonas e de tomate seco.

Produtos como os queijos Cheddar, Stilton e de leite de cabra com pedaços de frutas e vegetais podem ser classificados como “gourmet” ou “premium”. Segundo Barbosa et al (2010), as tendências de “sensorialidade e prazer” estão relacionadas ao aumento do nível de educação, informação e renda da população, entre outros fatores. Em diversos países, os consumidores estão valorizando as artes culinárias e as experiências gastronômicas, influenciando tanto o setor de serviços como o de desenvolvimento de produtos industrializados. Os segmentos de produtos de maior valor agregado tendem a continuar crescendo para categorias “gourmet” ou “premium”, geralmente destinados à população de alta renda, e para alimentos sofisticados com preço acessível para consumidores emergentes.

Para Rego (2010), o crescimento dos mercados populares tem gerado uma resposta das empresas no sentido de massificar e democratizar os produtos de luxo. Dentro desta categoria podem estar os queijos com frutas. Os consumidores, ao disporem de mais renda e informação, tendem a comprar produtos de maior valor agregado – tradicionalmente consumidos pelas famílias de maior poder aquisitivo –, que eram antes considerados supérfluos ou inacessíveis devido ao preço elevado.

Segundo o autor, esta tendência deverá resultar em oportunidades de grandes proporções para produtos “gourmet” e especialidades com preços mais atrativos.

### Características de queijos adicionados de frutas e/ou vegetais

No Brasil, o queijo *petit suisse* é fabricado industrialmente por centrifugação da coalhada, para separação do soro, e pela obtenção inicial do queijo quark. A ele adicionam-se polpa de fruta, açúcar e gordura, resultando no *petit suisse* (VEIGA, VIOTTO, 2000). Este é um queijo de textura macia, produzido com leite de vaca, e que se apresenta na forma de pasta. No mercado, é geralmente encontrado em versões voltadas ao público infantil, com adição de frutas e vitaminas. Já são produzidas industrialmente, contudo, variações deste produto com retenção de soro, onde a etapa de obtenção do queijo quark não está presente. Este tipo foi objeto de estudo da tese de doutorado de Pereira (2014).

O Cheddar, uma variedade original da Inglaterra, é fabricado a partir do leite de vaca e consiste em um dos queijos mais consumidos no mundo, principalmente nos países de língua inglesa. Entre seus dois principais tipos encontram-se o Cheddar britânico original, feito com leite de vaca, com textura levemente quebradiça e de maturação longa, e o Cheddar americano, com marcante cor alaranjada e sabor acentuado (KOSIKOWSKI, MISTRY, 1997). Este segundo tipo é bastante utilizado em redes de lanchonetes e restaurantes. A versão usualmente adicionada de frutas, vegetais ou especiarias é a britânica.

O queijo Stilton, conhecido como queijo azul e também originário da Inglaterra, é feito de leite de vaca e adicionado do fungo *Penicillium glaucum* ou *Penicillium* ➤

# ALMAC



*roqueforti*, o que confere a cor azulada (KOSIKOWSKI, MISTRY, 1997; FOX et al, 2000; FURTADO, 2013). É levemente picante e harmoniza com sabores cítricos. No mercado, pode ser encontrado adicionado de frutas desidratadas, como damasco, mirtilo, manga e raspas de limão, ou de raízes como o gengibre. Há também o queijo Stilton branco, feito de modo semelhante ao Stilton azul, exceto pela adição de esporos fúngicos.

Outras opções muito consumidas, por serem práticas e apresentarem versões de menor teor calórico, são os queijos fundidos ou queijos processados em tabletes ou espalháveis (como o requeijão). Aos queijos fun-

didos podem ser adicionados preparados de frutas e/ou vegetais. Além disto, eles podem ser fabricados em versões com teor reduzido de gordura, sem adição de gordura, com baixo teor de sódio e lactose. Na tese de Bosi (2008), por exemplo, foi desenvolvida tecnologia de fabricação e formulação para requeijão sem adição de gordura.

### Pesquisas envolvendo o tema

No Brasil, há resultados de pesquisas sobre a fabricação de queijo *petit suisse* publicados nos trabalhos de Veiga e Cardarelli (2006), referentes às suas teses de doutorado, e em artigos como o de Veiga, Viotto (2000), onde os autores analisaram seis amostras

comerciais de *petit suisse*. Segundo Veiga, Viotto (2000), que avaliaram quanto à composição química, capacidade de retenção de água, propriedades reológicas e aceitação sensorial, os produtos comerciais diferiram especialmente em relação ao tipo de hidrocolóide adicionado e na relação proteína/gordura.

Cardarelli (2006) desenvolveu formulações de queijo *petit suisse*, com *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium lactis*, utilizando *Streptococcus thermophilus* como fermento, onde variavam os teores de oligofrutose, inulina e mel. A pesquisa analisou a viabilidade dos probióticos e do fermento tradicional, a concentração de frutanos, a aceitabilidade sensorial e os parâmetros físico-químicos durante o seu armazenamento a  $4\pm 1^\circ\text{C}$  por até 28 dias. Entre os objetivos do estudo estavam a otimização das misturas de prebióticos, para garantir boa viabilidade probiótica e o potencial efeito prebiótico.

Existem, ainda, outros trabalhos importantes de pesquisadores brasileiros com queijo *petit suisse*, como os de Souza et al (2011), Esmerino et al (2013) e Ribeiro et al (2012). Souza et al (2011) avaliaram o desempenho dos adoçantes sucralose,

acesulfame-k, taumatina, ciclamato e sacarina em diferentes combinações de queijo *petit suisse*. Esmerino et al (2013) estudaram a concentração ideal de sacarose e as concentrações equivalentes de vários agentes edulcorantes em queijos *petit suisse* probióticos sabor morango. Ribeiro et al (2012) determinaram as características físico-químicas e microbiológicas de queijo *petit suisse* com a adição de duas cepas de *Lactobacillus acidophilus* (LA-5 e LA-14), verificando melhor adaptação da cepa La-5 ao produto, o que resultou em populações significativamente superiores quando comparadas à LA-14.

Contudo, ainda há poucos resultados de pesquisas envolvendo o estudo de outros queijos adicionados de frutas, vegetais ou seus preparados. Entre eles destaca-se o artigo de Kourkoutas et al (2006), onde os autores avaliaram a produção de um novo tipo de queijo utilizando células de *L. casei* imobilizadas em pedaços de frutas, a sobrevivência deste probiótico durante a maturação e a influência deste microrganismo nas características físico-químicas e sensoriais do produto. O Feta, segundo estes autores, é um queijo muito popular na Grécia e aceito mundialmente. Ele era originalmente produzido

de leite de ovelha em pequenos latínios familiares. Atualmente, grande parte é feita em queijarias maiores com a mistura de leite de cabra e de ovelha e com o uso de cultura para iogurte. Este queijo pode ou não ser maturado.

As células de *Lactobacillus casei* foram imobilizadas em pedaços de frutas (maçã e pera) e estes foram adicionados durante a produção de queijo probiótico. Também foram produzidos queijos com células de *L. casei* livres e queijo apenas com leite coagulado. Para imobilização das células, pedaços de maçã e pera foram mergulhados em um caldo de cultura com *L. casei* e mantidos a 37°C "overnight" para fermentação sem agitação. O líquido foi decantado e

os pedaços lavados duas vezes com leite pasteurizado. Segundo Kourkoutas et al (2006), não se observou a deterioração nos queijos após 7 meses de maturação, os pedaços de fruta se mostraram muito efetivos para a sobrevivência das células de *L. casei* durante a maturação e os queijos produzidos apresentaram características sensoriais aceitáveis quando comparados aos Feta tradicionais.

Bosi et al (2007) apresentaram o requeijão cremoso com teor reduzido de gordura e sem adição de gordura com 6,7% de fibra (mistura de inulina e oligofrutose, Beneo®Synergy 1) e doce de goiaba com teor reduzido de açúcar. A adição foi uma solução encontrada para o sabor levemente adocicado conferido pela fibra. As



Figura 1. Características visuais do requeijão cremoso com teor reduzido de gordura e sem adição de gordura com 6,7% de fibra (mistura de inulina e oligofrutose, Beneo®Synergy 1) e doce de goiaba

# GENKOR

▶ características visuais destes requeijões com adição de doce de goiaba estão apresentadas na Figura 1.

Apostolidis et al (2006) avaliaram queijos adicionados de frutas e vegetais quanto ao seu potencial antioxidante e sua capacidade para inibir enzimas associadas à diabetes tipo 2 e à hipertensão. Entre os queijos estudados estavam um Cheddar adicionado de alho e endro, um Feta com cebolas, pimenta e endro e um queijo duro inglês com “cranberries”. Segundo os autores, os maiores índices de inibição da enzima conversora de angiotensina (ACE) –I foram encontrados no

queijo enriquecido com cranberry e no cheddar com ervas (endro). Os queijos enriquecidos com cranberry (oxicoco) apresentaram a melhor atividade inibitória de  $\alpha$ -glicosidase e de  $\alpha$ -amilase relacionadas a diabetes tipo 2. Eles concluíram que a adição de frutas aos queijos pode resultar no aprimoramento de sua funcionalidade à saúde.

### Conclusão

Estudos apontam que a ingestão diária de frutas e vegetais representa benefícios à saúde e, assim, seu consumo deve ser aumentado. Por sua vez, vários nutrientes presentes nos queijos, como os minerais, as vita-

minas e as proteínas, são essenciais às dietas balanceadas. Nos queijos, os nutrientes restritos para alguns grupos de consumidores são as gorduras, o sódio e a lactose. Contudo, já existem tecnologias e formulações estabelecidas para a fabricação de certos tipos de queijos com teor reduzido de gordura, sem adição de gordura, de sódio e de lactose. Assim, queijos adicionados de frutas e/ou vegetais representam uma classe de produtos com benefícios ao consumidor. Além disso, dentro da categoria “premium” ou “gourmet”, eles trazem grande oportunidade de diversificação aos laticínios. ▲

## Bibliografia

APOSTOLIDIS, E.; KWON, Y.I.; SHETTY, K. Potential of Select Yogurts For Diabetes and Hypertension Management. *Journal of Food Biochemistry*. V. 30, n. 6, p. 699–717., 2006.

BARBOSA, L.; MADI, L.; TOLEDO, M.A.; REGO, R.A. Capítulo 3 As tendências da alimentação. In: FIESP/ITAL (2010) Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Instituto de Tecnologia de Alimentos. *Brasil Food Trends 2020*. São Paulo: FIESP/ITAL. Disponível em <http://www.brasilfoodtrends.com.br>

BOSI, M. G. Desenvolvimento de processo de fabricação de requeijão light e de requeijão sem adição de gordura com fibra alimentar. Campinas. 2008. 256p. Tese (Doutorado). Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas

BOSI, M. G., VAN DENDER, A. G. F.; SOUZA, A. V. B., YOTSUYANAGI, K., MORGANO, M. Características físico-químicas de requeijão cremoso light com adição de polidextrose e fruto-oligossacarídeo. In: Simpósio Brasileiro sobre tendências e inovações da indústria de alimentos, 29 a 30 de maio de 2007. Campinas - SP Anais do Simpósio Brasileiro sobre tendências e inovações da indústria de alimentos, 2007. CD-ROM ISBN 978-85-7029-071-7. (Prêmio Sapiens de melhor trabalho científico, apresentado oralmente no referido Simpósio)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 236p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em <[http://dtr2001.saude.gov.br/editora/producao/livros/pdf/05\\_1109\\_M.pdf](http://dtr2001.saude.gov.br/editora/producao/livros/pdf/05_1109_M.pdf)>. Acesso em 10 julho 2013

CARDARELLI, HR. Desenvolvimento de queijo ‘petit-suisse’ simbiótico. 2006. Diss. Tese (Doutorado em Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica–Tecnologia de Alimentos)–Programa de Pós-graduação em Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

Esmerino, E.A.; CRUZ, A.G.; PEREIRA, E.P.R.; RODRIGUES, J.B.; FARIA, J.A.F.; BOLINI, H.M.A. The influence of sweeteners in probiotic Petit Suisse cheese in

concentrations equivalent to that of sucrose. *Journal of Dairy Science*, v. 96, n. 9, p. 5512–5521, 2013.

FOX, P.F.; GUINEE, T.P. COGAN, T.M.; MCSWEENEY, P.L.H. *Fundamentals of Cheese Science*. Springer, 2000. 587 p.

FURTADO, M. *Queijos Especiais*. Editora Setembro, São Paulo. 2013

Kosikowski, F.V.; MISTRY, V.V. *Cheese and fermented milk foods*, Volume 1, 3ª edição, Editora F.V. Kosikowski, Universidade do Wisconsin – Madison 1997. 1058 p.

KOURKOUTAS, Y; BOSNEA, L ;TABOUKOS, S; BARAS, C;LAMBROU, D; KANELLAKI, M. Probiotic Cheese Production Using Lactobacillus casei Cells Immobilized on Fruit Pieces. *Journal of Dairy Science*. V. 89, n. 5. p. 1439-1541., 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Alimentação e nutrição. PNAN. Editora Ministério da Saúde. Disponível em <<http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/pnan2011.pdf>>. Acesso em: 04 julho 2012.

PEREIRA, E.P.R. Avaliação microbiológica, físico-química e sensorial de petit suisse rprobiótico contendo extrato de casca de jaboticaba. Campinas. 2014. 93p. Tese (Doutorado). Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas

RIBEIRO, K.M.; PEREIRA, L.C.; SOUZA, C. H.B.; SAAD, S.M.I. Comportamento de cepas distintas de Lactobacillus acidophilus em queijo petit-suisse. *Arch. latinoam. nutr*; v. 62, n. 4, p. 347-354, 2012.

REGO, R.A. Capítulo 5.1. Produtos – Oportunidades para inovação. In: FIESP/ITAL (2010) Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Instituto de Tecnologia de Alimentos. *Brasil Food Trends 2020*. São Paulo: FIESP/ITAL. Disponível em <http://www.brasilfoodtrends.com.br>

SOUZA, V.R.; PINHEIRO, A.C.M.; CARNEIRO, J.D.S.; PINTO, S.M.; ABREU, L.R.; MENEZES, C.C. Analysis of various sweeteners in petit suisse cheese: determination of the ideal and equivalent sweetness. *Journal of Sensory Studies*, v. 29, n. 5, p. 339–345, 2011.

VEIGA, P.G.; VIOTTO, W.K. Influência do Tratamento Térmico na Composição, Capacidade de Retenção de Água e Aceitação do Petit Suisse Produzido por Ultrafiltração de Leite Coagulado. *Braz. J. Food Technol.*, 3:83-90, 2000

# MUSTANG