

VIABILIDADE DE ADIÇÃO DE *Spirulina platensis* EM REQUEIJÃO CREMOSO SIMBIÓTICO

Feasibility of *Spirulina platensis* adding in symbiotic cream cheese

Eduardo Willian dos Santos Pereira¹; Byanca Ribeiro Benevenuto¹; Raquel da Silva de Andrade¹; Carolina Milner Merhi²; Silvia Ainara Cardoso Agibert^{3*}; Ivanilton Almeida Nery⁴

¹Curso Técnico em Alimentos e Bebidas. Centro de Tecnologia SENAI-RJ Alimentos e Bebidas. R. Nilo Peçanha, 85, Centro, CEP: 27.700-000, Vassouras, RJ, Brasil.

³Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ *campus* Valença/RJ. R. Voluntárias da Pátria, 30, Belo Horizonte, CEP: 27.600-000, Valença, RJ, Brasil.

⁴Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ *campus* Nilópolis/RJ. R. Lúcio Tavares, nº1045, Centro, CEP: 26.530-060, Nilópolis, RJ, Brasil.

*Autor para correspondência: silvia.agibert@uol.com.br

RESUMO

O crescimento do mercado de alimentos funcionais e a apresentação de estudos que demonstram que a *Spirulina platensis* é capaz de atuar como prebiótico e garantir maior prazo de validade aos derivados lácteos probióticos incentivaram a elaboração do presente artigo de revisão de literatura. Este trabalho contribuirá com informações tecnológicas relevantes para a produção industrial de requeijão cremoso probiótico adicionado de Spirulina, um produto inovador e de grande importância nutricional.

Palavras-chave: alimentos funcionais, prebiótico, probiótico, vida de prateleira.

ABSTRACT

The growth of the healthy food products market and presenting studies that demonstrate that *Spirulina platensis* can be used as prebiotic and to ensure longer shelf life for probiotic dairy products stimulated the development of the present literature review. On this way, the present work will contribute with relevant technology information for the industrial production of a probiotic cream cheese added of Spirulina, an innovative and nutritive dairy product.

Keywords: functional food, prebiotic, probiotic, shelf life.

INTRODUÇÃO

Os leites fermentados e os iogurtes são os produtos probióticos mais tradicionais e consumidos, entretanto, os queijos fundidos podem ser uma boa alternativa de matriz para os cultivos probióticos devido ao seu maior pH, conteúdo de gordura, nível de oxigênio, condições de estocagem e por possuir uma matriz sólida, podendo proteger o microrganismo probiótico com maior eficácia durante o armazenamento do alimento e durante sua passagem pelo trato gastrointestinal (STANTON *et al.*, 1998 *apud* GAINO *et al.*, 2012). Dentre os queijos fundidos, o requeijão cremoso vem se destacando no mercado nacional de lácteos nas últimas décadas. Por ser versátil, tem se tornado um dos focos das pesquisas para a fabricação de produtos funcionais e diferenciados (VIEIRA *et al.*, 2014).

A incorporação de microrganismos probióticos e ingredientes prebióticos como adjuntos dietéticos em diferentes produtos lácteos têm reforçados suas propriedades funcionais, resultando em aumento no consumo, além de excelentes características sensoriais (KRISTO *et al.*, 2003 *apud* CARDOSO E LIVERA, 2011).

A novidade é que os funcionais estão deixando de ser um nicho de mercado para transformarem-se em uma nova fronteira do mercado de alimentos, roubando espaço dos produtos tradicionais e com amplas possibilidades de crescimento (RAUD, 2008). De acordo com um estudo da agência de pesquisa Euromonitor, o mercado de alimentos e bebidas ligados à saúde e ao bem-estar cresceu 82% entre 2004 e 2009 no país e o faturamento passou de US\$ 8,5 bilhões para US\$ 15,5 bilhões no período (CECHINEL E OLIVEIRA, 2014).

Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Queijo (ABIQ) a produção de requeijão cremoso aumentou mais do que sete vezes nas duas últimas décadas, passando de 9,8 mil toneladas em 1992 para 72,1 mil toneladas em 2011. Esse aumento na produção, principalmente na região Sudeste do país, levou o requeijão cremoso a ocupar, desde 1999, o 4º lugar no *ranking* de produção de queijos no Brasil. Em 2011, ele só ficou atrás do queijo mussarela (243,65 mil toneladas), do requeijão culinário (162,5 mil toneladas) e do queijo prato (161,45 mil toneladas) (ABIQ, 2013).

Em vista de constantes mudanças no estilo de vida dos consumidores, cada vez mais preocupados com a saúde e com melhor acesso a informação, os alimentos funcionais, principalmente os adicionados de probióticos e prebióticos já são uma realidade da indústria de laticínios. Tais produtos visam a promoção da saúde, além de serem importante estratégia de propaganda de tais indústrias. Neste contexto, este trabalho teve por objetivo demonstrar, através de revisões de literatura, a viabilidade prebiótica de *Spirulina platensis* em requeijão cremoso probiótico, colaborando assim para o aumento da vida de prateleira do produto, bem como fornecendo nutrientes essenciais aos consumidores.

REQUEIJÃO

Segundo a legislação brasileira, requeijão cremoso é aquele obtido por fusão de uma massa coalhada dessorada e lavada, obtida por coagulação ácida e/ou enzimática do leite, com adição de creme de leite e/ou manteiga e/ou gordura anidra de leite e/ou *butter oil*. O produto pode ser adicionado de condimentos, especiarias, aditivos e/ou outras substâncias alimentícias, desde que permitidos pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (BRASIL, 1997).

De origem nacional, o requeijão é fabricado em diferentes partes do Brasil, popularizando-se a partir da década de 80. Pertence a classe dos queijos fundidos e compõe a dieta de grande parte da população brasileira (ANSCHAU *et al.*, 2004 *apud* LIMA & MAURÍCIO, 2007), sendo usado para passar em pães, torradas e biscoitos. Também é utilizado pelas redes de *fast-food*, restaurantes, cozinhas industriais, indústrias de alimentos congelados e semi-prontos (SANTOS, 2002 *apud* GOMES E PENNA, 2010).

Com relação às variedades já existentes de requeijões no mercado brasileiro, destacam-se os requeijões tradicionais, cujo teor de gordura varia entre 20% e 25%; requeijões *light*, com teores de gordura entre 10% e 14%; requeijões *light* com adição de fibras; requeijões sem adição de gordura; e requeijões diferenciados, com frutas, ervas finas e com sabores de azeitona, peito de peru, salmão, parmesão, provolone, gorgonzola, cheddar, entre outros (VIEIRA *et al.*, 2014). O produto também se encontra no mercado com diversos teores de umidade, do cremoso até o bastante firme, possível de ser cortado em fatias (OLIVEIRA, 1990 *apud* GAINO *et al.*, 2012).

TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO DE REQUEIJÃO CREMOSO

Na fabricação de requeijão cremoso probiótico, emprega-se como matéria-prima o leite desnatado ou integral pasteurizado (ALBUQUERQUE, 1986), que deve apresentar acidez titulável entre 13 e 18°D, pH entre 6,5 e 6,7 (MORENO *et al.*, 2006 *apud* DRUNKLER, 2009) e estar dentro dos padrões físicos, químicos e microbiológicos exigidos pela legislação vigente (BRASIL, 2011).

Por ser de fácil deterioração, o leite passou a ser processado e transformado em produtos que tivessem maior vida útil. A fabricação de requeijões é uma das maneiras de conservar o leite, aumentando seu prazo de validade, sem alterar significativamente seu valor nutricional (ORNELLAS, 1988 *apud* WEISSENBERG, 2010).

Além do leite para a fabricação da massa, outras matérias-primas são empregadas na elaboração de requeijão como sais fundentes, água, gordura, cloreto de sódio e outros ingredientes opcionais (FERNANDES, 1981a *apud* CUNHA, 2007).

De acordo com Silva e colaboradores (2012), após a pasteurização do leite, este será coagulado, podendo ser através da coagulação natural ou enzimática. Na coagulação natural, após o leite ser pasteurizado este é encaminhado para tanques de fermentação, permanecendo por um período de 18 a 24 horas. Porém, este processo de coagulação é pouco utilizado pelos laticínios por demandar longos períodos de tempo. Na coagulação enzimática, o leite pasteurizado é colocado em tanques com ajuste da temperatura entre 32 a 35°C, ideal para a inoculação do fermento mesofílico na quantidade de 0,1 a 1,5%. Em seguida, adiciona-se cloreto de cálcio e coagulante na quantidade recomendada pelo fabricante para coagular o leite em um período compreendido entre 40 a 50 minutos.

Ao fim da fermentação, será obtida uma coalhada bastante distinta (ALBUQUERQUE, 1986). A massa obtida é aquecida lentamente até 45°C, sendo constantemente agitada, quando é possível observar separação bem distinta do soro. Atingida a temperatura desejada, a coalhada é coada e lavada com água a 35°C, em quantidade equivalente ao volume de soro retirado. A massa deve ser lavada até que a sua acidez seja inferior a 5 °D (FURTADO *et al.*, 2003). Esta etapa é muito importante para a composição da textura e rendimento do requeijão (SILVA *et al.*, 2012).

A coalhada dessorada é agora chamada de massa lática. Esta massa é deixada em repouso fermentando, até atingir o pH ideal para a fusão (SILVA *et al.*, 2012). No processo de fabricação de requeijões, o pH da massa no momento da fusão é um fator fundamental, pois determina a consistência do produto final (FERNANDES, 1981a *apud* CUNHA, 2007). Desta maneira, seja qual for o tipo de processo empregado para obtenção da massa, o pH deve ser corrigido para um valor entre 5,4 e 6,2. Sem essa correção, não é possível obter uma fusão homogênea (FERNANDES, 1981a, BERGER *et al.*, 1989 *apud* CUNHA, 2007).

Para o processamento do requeijão, é utilizado um tacho encamisado com cozimento sob pressão denominado panela *Stephan*, em que é colocada a massa lática e os ingredientes (SILVA *et al.*, 2012), com injeção de vapor e agitadores que facilitam o processo (MONTEIRO *et al.*, 2012).

A gordura deve ser adicionada antes da fusão, onde a quantidade dependerá do teor de gordura desejado para o produto final (OLIVEIRA, 1990 *apud* DRUNKLER, 2009). Além de realçar o sabor do requeijão, a gordura exerce um papel importante na sua consistência, tornando-o mais atraente para o consumo e melhorando suas características sensoriais (VALLE, 1981 *apud* CUNHA, 2007).

O cloreto de sódio normalmente é adicionado na proporção de 1,5% a 2,0% em relação à massa a ser fundida, na forma de solução ou mesmo polvilhado sobre a mesma (VAN DENDER *et al.*, 2006 *apud* DRUNKLER, 2009).

A água empregada desempenha importante papel no processamento tecnológico, uma vez que auxilia na dissolução dos sais fundentes, na hidratação das proteínas e na dispersão dos componentes (LEE *et al.*, 2004 *apud* DRUNKLER, 2009), bem como o teor de umidade influencia na firmeza do produto final, pois está correlacionada com o conteúdo de extrato seco desengordurado (RABÊLO *et al.*, 2002 *apud* DRUNKLER, 2009). Pode ser adicionada tanto de uma só vez, no início do processo de fusão, como em duas vezes, ou seja, metade no início e a outra metade próxima ao final do processo (VAN DENDER *et al.*, 2006 *apud* DRUNKLER, 2009).

Os sais fundentes utilizados na fabricação de requeijão são os citratos e polifosfatos de sódio, separadamente ou em misturas prontas. Estes sais tem a função de aumentar o pH (5,2-6,0) e de diminuir o teor de cálcio iônico. A troca de sais de cálcio da matriz de paracaseína pelos sais de sódio (do sal fundente) promove a formação de paracaseinato de cálcio, melhorando a capacidade de ligar água da proteína. Assim, durante o processamento, os sais fundentes promovem a emulsificação da gordura livre e a reidratação da proteína contribuindo para a formação de um produto cremoso, homogêneo e estável (FOX *et al.*, 2000 *apud* GAINO *et al.*, 2012).

O tratamento térmico caracteriza-se pela fusão e cozimento da massa. Pode-se utilizar aplicação indireta ou direta de calor na forma de vapor. O uso de vácuo durante o aquecimento é opcional e pode ser utilizado para regular a quantidade de umidade, quando é feita a injeção direta de vapor na massa e também para remoção de ar da massa (ALVES, 2004 *apud* DRUNKLER, 2009). Durante o processo de fusão, o produto deve ser submetido a um aquecimento mínimo de 80°C durante 15 segundos ou qualquer outra combinação tempo/temperatura equivalente (BRASIL, 1997). Sabe-se que a massa atinge o ponto de fusão adequado quando adere ao tacho, fica brilhante e bem elástica (MONTEIRO *et al.*, 2012).

Segundo Weissenberg (2010), o requeijão cremoso apresenta consistência mole e untuosa, coloração branca e sabor levemente salgado. Além disso, o produto deve apresentar considerável espalhabilidade (FERNANDES *et al.*, 1985a, FERNANDES *et al.*, 1985b *apud* CUNHA, 2007).

O requeijão deve ser envasado com materiais adequados para as condições de armazenamento e que confirmam ao produto uma proteção adequada (BRASIL, 1997). Normalmente, o requeijão cremoso é embalado em copos de vidro ou plástico, com fechamento hermético e inviolável (MONTEIRO *et al.*, 2012). Recomenda-se que, no caso de utilização de embalagens plásticas, seja dada preferência para as que possuam pigmentação do material, pois garantindo proteção contra a incidência de luz a estabilidade do produto é aumentada (VAN DENDER, 2013).

Com relação ao armazenamento do requeijão cremoso, este deve ser estocado e comercializado a temperatura inferior a 10°C (BRASIL, 1997). Depois de aberto, a sua conservação é limitada a cerca de uma semana, mesmo sob refrigeração adequada (RAPACCI, 1997 *apud* DRUNKLER, 2009).

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE REQUEIJÃO CREMOSO

Para haver a comercialização do produto, as indústrias de derivados lácteos devem atender as demandas dos consumidores por qualidade e segurança. Desta forma, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Requeijão estabelece que o produto deve obedecer aos seguintes requisitos microbiológicos: Coliformes a 35°C com limite máximo de 100 UFC/g; Coliformes a 45°C com limite máximo de 10 UFC/g e *Staphylococcus* coagulase positiva com máximo de 1000 UFC/g. Ainda segundo este Regulamento, o requeijão cremoso deve cumprir com os seguintes requisitos físico-químicos: matéria gorda no extrato seco com mínimo de 55,0% e umidade com máximo de 65,0%. Todas estas análises devem ser realizadas utilizando-se metodologias estabelecidas pelas Normas Analíticas Laboratoriais deste próprio Regulamento (BRASIL, 2007).

CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DOS PROBIÓTICOS

A legislação brasileira não define alimentos funcionais, porém, define propriedade funcional e propriedade de saúde. Ainda reforça que o alimento ou ingrediente que apresenta alegação de propriedade funcional, além de atuar em funções nutricionais básicas, deverá desencadear efeitos benéficos à saúde e ser também seguro para o consumo sem supervisão médica (BRASIL, 1999).

Diversas tentativas têm sido realizadas no sentido de utilizar produtos lácteos (iogurtes, leites fermentados, leite em pó, queijos, sorvetes e sobremesas lácteas fermentadas congeladas) como carreadores de bactérias probióticas (DAVIDSON *et al.*, 2000, GARDINER *et al.*, 2002, MEDICI *et al.*, 2004 e THARMARAJ & SHAH, 2004 *apud* VAN DENDER, 2008).

Os probióticos são microrganismos viáveis capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal produzindo efeitos benéficos à saúde do consumidor (BRASIL, 2002), portanto devem se apresentar em número elevado e viável no momento do consumo e, para que isso ocorra, devem ser selecionadas linhagens que sejam hábeis para sobreviver ao processamento, estocagem e passagem através do trato gastrointestinal (VAN DENDER, 2008). Assim, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) recomenda que para um alimento ser considerado probiótico e atuar no equilíbrio da microbiota intestinal, este deve apresentar quantidade mínima viável para estes microrganismos na faixa de 10^8 a 10^9 UFC por porção consumida do produto (BRASIL, 2008).

Entre os diversos gêneros que integram o grupo de culturas probióticas usados em alimentos, destacam-se o gênero *Bifidobacterium* e o *Lactobacillus* (BRASIL, 2008).

A adição de probióticos *Bifidobacterium animalis* subsp. *Lactis* Bb-12 em requeijão cremoso foi avaliada por Drunkler e colaboradores (2005) que observaram a manutenção da contagem do microrganismo probiótico em 10^6 UFC/g durante 60 dias de armazenamento (GAINO *et al.*, 2012).

Ramírez e colaboradores (2007) desenvolveram um requeijão cremoso com adição de *Lactobacillus casei*. A contagem inicial foi de $1,0 \times 10^{12}$ UFC/g e após 15 dias diminuiu para $1,1 \times 10^9$ UFC/g. Os autores relacionaram a diminuição da contagem do *L. casei* ao armazenamento do produto sob refrigeração (GAINO *et al.*, 2012).

Neste contexto, o desenvolvimento de alimentos funcionais, ou seja, que apresentam além das funções nutricionais básicas, quando consumidos como parte da dieta usual, produzem efeitos metabólicos e/ou fisiológicos benéficos à saúde, vem encontrando destaque junto à indústria alimentícia e aos consumidores de alimentos (STRINGUETA *et al.*, 2007 *apud* DRUNKLER, 2009).

SPIRULINA

A Spirulina é uma cianobactéria microscópica filamentosa, rica em proteínas, vitaminas, aminoácidos essenciais, minerais e ácidos graxos poli-insaturados, como ácido-linolênico (HENRIKSON, 1994 *apud* PEREZ *et al.*, 2007), apresentando 65% de proteína, 5% de lipídios, 3% de umidade e 20% de carboidratos (VONSHAK, 1997 *apud* PEREZ *et al.*, 2007).

Por definição, cianobactérias, anteriormente denominadas algas verdes azuis, são organismos cosmopolitas, procariotos, Gram-negativos, unicelulares e fotoautotróficos, que realizam fotossíntese do tipo aeróbica como as plantas, podendo assumir formas uni, multicelulares ou filamentosas (STEWART, 1980, HERRERO, 2010 *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2013b), e sua utilização como alimento, provavelmente, remonta a períodos anteriores à história escrita, destacando-se algumas espécies do gênero *Nostoc*, na Ásia, e *Spirulina* na África pelos Kanembous e no México pelos Astecas (BERTOLDI *et al.*, 2008 *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2013b).

O gênero Spirulina apresenta diversas espécies, sendo que as espécies *S. platensis* e *S. maxima* são as mais estudadas para uso na alimentação humana (RICHMOND, 1990, VONSHAK, 1997 *apud* AMBROSI *et al.*, 2008), por apresentarem altíssimo potencial biotecnológico (OLIVEIRA *et al.*, 2013b).

No Brasil, esta cianobactéria é aprovada como complemento nutricional desde março de 1995 (BRASIL, 1995), e em maio de 2009 passou a ser considerada como novo ingrediente, sendo seu consumo diário limitado, pela ANVISA, a 1,6 g/indivíduo (BRASIL, 2009).

Assim, a cianobactéria Spirulina pode ser caracterizada como um alimento funcional, por estar relacionada com a redução do risco de doenças (OLIVEIRA *et al.*, 2013b). Porém, sua caracterização como produto nutracêutico ainda necessita de mais estudos, enfocando principalmente as respostas em seres humanos, bem como a melhor caracterização do valor nutricional e do potencial funcional e nutracêutico desta cianobactéria.

Como prebiótico, ingrediente nutricional não digerível que afeta benéficamente o hospedeiro, estimulando seletivamente o crescimento e a atividade de uma ou mais bactérias benéficas do cólon, melhorando a saúde do seu hospedeiro (GIBSON & ROBERFROID, 1995 *apud* VAN DENDER, 2008), a Spirulina apresenta efeito positivo no aumento da viabilidade de microrganismos como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, presentes na flora intestinal (BELAY *et al.*, 1993, PELCZAR *et al.*, 2005 *apud* AMBROSI *et al.*, 2008).

Parada e colaboradores (1998) estudaram o crescimento de bactérias lácticas em meios de cultivo adicionados de compostos extracelulares da cianobactéria Spirulina e observaram uma promoção no crescimento do probiótico quando comparado ao desenvolvimento destas bactérias nos meios sem a adição destes compostos (PEREZ *et al.*, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2013a).

Perez e colaboradores (2007), analisando a viabilidade celular das bactérias lácticas em iogurtes preparados com e sem a adição de extrato seco da Spirulina, verificaram uma diminuição na perda da viabilidade durante trinta dias de armazenamento refrigerado, para amostras adicionadas de 1% de biomassa seca de *Spirulina platensis*. Sendo assim, a adição de Spirulina influenciou positivamente a sobrevivência das bactérias ácido-lácticas em iogurtes.

CONCLUSÕES

Pesquisas recentes têm demonstrado que a utilização de probióticos e prebióticos, ou simplesmente simbióticos, vem sendo prática corrente no desenvolvimento de produtos para a indústria de laticínios e nos centros de pesquisa.

Produtos como leites fermentados, iogurtes e bebidas lácteas fermentadas foram os derivados lácteos mais amplamente utilizados como matriz para a veiculação de microrganismos benéficos ao organismo humano. No entanto, fatores intrínsecos e extrínsecos a esses produtos lácteos fermentados, como o baixo pH e a reduzida temperatura de armazenamento, respectivamente, podem dificultar a sobrevivência de determinados microrganismos probióticos.

Tal fato tem conduzido as pesquisas em direção a busca de outros derivados lácteos para o emprego de probióticos, como o requeijão, que tem demonstrado ser melhor alternativa para a veiculação destes microrganismos.

Neste contexto e baseado nas pesquisas bibliográficas, nota-se a aptidão do produto requeijão em atuar como matriz láctica favorável à veiculação de cultivos probióticos adicionados da *Spirulina platensis*. Ao atuar como ingrediente prebiótico, esta cianobactéria contribuiria positivamente com a manutenção da viabilidade da microbiota funcional, garantindo a obtenção e a viabilidade de comercialização de um derivado lácteo benéfico à saúde e ao bem-estar do consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, L.C. Requeijão mineiro. **Queijos no Brasil**. 2. ed. Juiz de Fora: EPAMIG/CEPE/ILCT, 1986. 162p. p. 90-91.
- AMBROSI, M.A *et al.* Propriedades de saúde de *Spirulina* spp. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, **29**(2), 109-117, 2008. Disponível em: <<https://arosa.websitewelcome.com/~oficina/arquivos/propriedades-de-saude-de-spirullina-spp.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO - ABIQ. **Histórico da evolução do mercado brasileiro de queijos**. São Paulo: ABIQ, 2013. Disponível em: <<http://www.abiq.com.br/>>. Acesso em: 01 nov. 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 359, de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico para fixação de Identidade e Qualidade de Requeijão ou Requesón. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, 08 set. 1997.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº19, de 15 de março de 1995. Norma Técnica para Complemento Nutricional. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 16 mar. 1995.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999. Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 03 maio. 1999.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº2, de 7 de janeiro de 2002. Regulamento Técnico de substâncias Bioativas e Probióticos isolados com alegação de propriedades funcional e ou de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 7 jan. 2002.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Alegações de propriedade funcional aprovadas**, 2008. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Alimentos/Assuntos+de+Interesse/Alimentos+Com+Alegacoes+de+Propriedades+Funcionais+e+ou+de+Saude/Alegacoes+de+propriedade+funcional+aprovadas>>. 01 nov. 2014.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde, Novos Alimentos/Ingredientes, Substâncias Bioativas e Probióticos**. VII - Lista dos Novos Ingredientes aprovados, 2009. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/comissoes/novos_ingredientes.htm>. Acesso em: 01 nov. 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº62, de 29 de dezembro de 2011. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, Leite Cru Refrigerado, Leite Pasteurizado e o da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 30 dez. 2011.

- CARDOSO, A.F.C; LIVERA, A.V.S. Qualidade e viabilidade de requeijão cremoso caseiro probiótico. In: CONIC, 19., 2011, Pernambuco. **Anais**. Pernambuco: UFPE, 2011. 5p. Disponível em: <<http://www.contabeis.ufpe.br/propesq/images/conic/2011/conic/pibic/50/11050932PP.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2014.
- CECHINEL, C.; OLIVEIRA, F. **Alimentos funcionais são tendências no Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2014/03/alimentos-funcionais-sao-tendencia-no-brasil.html>>. Acesso em: 03 nov. 2014.
- CUNHA, Clarissa Reschke. **Papel da gordura e do sal emulsificante em análogos de requeijão cremoso**. 2007. 208f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <<file:///C:/Users/W7/Downloads/Clarissa%20Reschke%20da%20Cunha.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2014.
- DRUNKLER Deisy Alessandra. **Produção de requeijão cremoso simbiótico**. 2009. 178f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: <<http://www.posalim.ufpr.br/Pesquisa/pdf/DeisyADrunkler.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2014.
- FURTADO, M.M. *et al.* Laticínios diversificados. In: SILVA, C. A. B.; FERNANDES, A. R. **Projetos de empreendimentos industriais: produtos de origem animal. v.1**. Viçosa: UFV, 2003. 308p. Cap.5. p. 157-158.
- GAINO, V. de O. *et al.* Requeijão cremoso probiótico: avaliação da viabilidade de *Lactobacillus casei*, da composição físico-química e aceitação sensorial. **Ciências Agrárias**, **33**(2), 3133-3142, 2012. GOMES, R.G.; PENNA, A.L.B. Caracterização de requeijão cremoso potencialmente prebiótico pela adição de inulina e proteína de soja. **B.CEPPA**, Curitiba, **28**(2), 289-302, 2010.
- LIMA, M.C.C.; MAURÍCIO, A.A. Perfil sensorial de requeijão à base de soja. In: EPCC – ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, **5**, 2007, Maringá-PR. **Anais**. Maringá: CESUMAR, 2007. 5p. Disponível em: <http://www.unicesumar.edu.br/prppge/pesquisa/epcc2007/anais/marcela_caleffi_da_costa_lima.pdf>. Acesso em: 29 out. 2014.
- MONTEIRO, A.A. *et al.* Requeijão Cremoso. In: **Tecnologia de Produção de Derivados do Leite**. 2.ed. Viçosa: Editora UFV, 2012. 85p. p.63-65.
- OLIVEIRA, C.A. *et al.* Potencial nutricional, funcional e terapêutico da cianobactéria spirulina. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, São Paulo, **5**(1), 52-59, 2013a.
- OLIVEIRA, W. de C. *et al.* Cyanobacteria: a review of potential nutritional and biotechnological aspects. **BBR - Biochemistry and Biotechnology Reports**, **2**(1), 49-67, 2013b.
- PEREZ, K.J. *et al.* Viabilidade de bactérias lácticas em iogurte adicionado de biomassa da microalga *Spirulina platensis* durante o armazenamento refrigerado. **Alimentos e Nutrição** **18**(1), 77-82, 2007.
- RAUD, C. Os alimentos funcionais: a nova fronteira da indústria alimentar. **Rev. Sociol. Polit.**, **16**(31), 85-100, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v16n31/v16n31a08.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2014.
- SILVA, G. *et al.* Elaboração do Requeijão Cremoso. In: **Processamento de Leite**. Recife: EDUFRPE, 2012. 169p. p.117-125. Disponível em: <http://200.17.98.44/pronatec/wp-content/uploads/2013/06/Processamento_de_Leite.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2014.
- VAN DENDER, AG.F. Prebióticos e probióticos em queijos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS EM PRODUTOS LÁCTEOS, **1**, 2008, Campinas-SP. **Anais**. 11p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/53196/1/AAC-Prebioticos-e-probioticos-2.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2014.
- VAN DENDER, ARIENE G.F. **Requeijão cremoso: pesquisas e inovações tecnológicas no século 21**. In: SIMPÓSIO SOBRE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS. 2013. Disponível em: <http://www.ital.sp.gov.br/tecnolat/anais/tl230513/Arquivos/Ariene%20Van%20Dender_ITAL.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2014.
- VIEIRA, M.C. *et al.* Análise de viabilidade econômica da produção de formulações de requeijão cremoso sem adição de gordura e com teor reduzido de sódio. **Informações econômicas**, **44**(33), 36-40, 2014.
- WEISSENBERG, L. **Produção de requeijão cremoso**. 2010. 144f. (Trabalho apresentado para avaliação na disciplina de Planejamento e Projetos da Indústria II do Curso de Engenharia Química) - Universidade Regional de Blumenau, Blumenau. Disponível em: <file:///C:/Users/Aluno/Documents/345177_1_1.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2014.