

**Elaboração e avaliação da aceitabilidade de ricota fresca acrescida de alimentos
funcionais**

Production and acceptance evaluation of Fresh ricotta prepared with functional foods

**Producción y evaluación de la aceptación de ricota fresca preparada con alimentos
funcionales**

Recebido: 12/11/2020 | Revisado: 21/11/2020 | Aceito: 24/11/2020 | Publicado: 29/11/2020

Thaynara Aline Bassi Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0902-9822>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: thayabassi@gmail.com

Petrina de Paula Carmo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6111-3813>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: petrinadepaulacarmoc@gmail.com

Larissa Fernanda Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7042-0463>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: larissa17fd@gmail.com

Victor Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1522-8820>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: victorzoomed@hotmail.com

Júlia Roberta Carioca Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5474-5791>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: juliarc58@gmail.com

Renata de Souza Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3443-7086>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: renatareis@ufsj.edu.br

Resumo

A Ricota é um queijo amplamente consumido em dietas alimentares por possuir um alto valor nutricional, alto teor de proteínas e ser pobre em gorduras. Além de possuir um importante papel ambiental quando se trata do não descarte do soro resultante da fabricação de queijos das indústrias. Considerando esse fator, e atrelado a um relevante aspecto funcional capaz de gerar ainda mais benefícios à saúde, objetivou-se realizar a fabricação de dois tipos de ricotas funcionais, sendo uma acrescida de chia e outra de linhaça. A fim de avaliar a aceitabilidade dos produtos, realizou-se análises sensoriais contemplando os parâmetros de aparência, sabor, odor e textura, além de avaliar a intenção de compra, o rendimento das ricotas e análises de pH das ricotas aos 1, 7, 14 e 21 dias de armazenamento. A intenção de compra da ricota acrescida de chia foi de 87,5%, e a intenção de compra da ricota acrescida de linhaça foi de 90% ao se considerar a avaliação dos analistas votantes. Ambas tiveram um bom rendimento e variações de pH dentro do esperado ao longo dos dias. Perante as avaliações, tais produtos demonstram a possibilidade de inovação no setor lácteo e se apresentam como uma proposta incipiente na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e em pesquisas acadêmicas futuras.

Palavras-chave: Alimento funcional; Chia; Linhaça; Ricota; Soro de leite.

Abstract

Ricotta is a cheese widely consumed in diets because its high nutritional value, high protein content and for being low fat. In addition, it has an important environmental role looking at the non-disposal of the serum resulting from cheese produced by the industries. Considering this factor, and linking it to a relevant functional aspect capable of generating even more health benefits, the project aimed to manufacture two types of functional ricotta, one with chia and the other with flaxseed. In order to assess the acceptability of the products, sensory analyzes were carried out covering the parameters of appearance, taste, odor and texture, in addition to evaluating the purchase intention, the ricotta yield and pH analyzes with 1, 7, 14 and 21 days. The purchase intention of the ricotta with chia was 87.5%, and the purchase intention of the ricotta with flaxseed was 90% when considering the purchase intention of the forty voting analysts. Both had a good yield and pH variations within the expected over the days. By the evaluations, such products demonstrate the possibility of innovation in the dairy sector and present themselves as an incipient proposal in the research and development of new products and in future academic research.

Keywords: Functional food; Chia; Linseed; Ricotta; Serum.

Resumen

La ricota es un queso muy consumido en las dietas por su alto valor nutricional, alto contenido en proteínas y por ser bajo en grasas. Además, tiene un papel medioambiental importante en la no eliminación del suero resultante del queso producido por las industrias. Teniendo en cuenta este factor, y vinculándolo a un aspecto funcional relevante capaz de generar aún más beneficios para la salud, el proyecto tuvo como objetivo la fabricación de dos tipos de ricota funcional, una con chía y otra con linaza. Para valorar la aceptabilidad de los productos se realizaron análisis sensoriales cubriendo los parámetros de apariencia, sabor, olor y textura, además de evaluar la intención de compra, el rendimiento de ricota y análisis de pH con 1, 7, 14 y 21 días. La intención de compra de ricota con chía fue del 87,5% y la intención de compra de ricota con linaza fue del 90% al considerar la intención de compra de los cuarenta analistas votantes. Ambos tuvieron un buen rendimiento y variaciones de pH dentro del esperado a lo largo de los días. Mediante las evaluaciones, los productos demuestran la posibilidad de innovación en el sector lácteo y se presentan como una propuesta incipiente en la investigación y desarrollo de nuevos productos y en futuras investigaciones académicas.

Palabras clave: Comida funcional; Chía; Linaza; Ricota; Suero.

1. Introdução

O soro de leite é o líquido residual obtido a partir da coagulação do leite destinado à fabricação de queijos ou de caseína (Brasil, 2006). Esse coproduto apesar de apresentar cerca de 55% dos nutrientes do leite (proteínas solúveis, lactose, vitaminas, minerais e uma quantidade mínima de gordura), possui um considerável potencial poluidor, não podendo ser descartado no meio ambiente ou lançado em corpos hídricos, logo, a constante preocupação com o seu destino; o que justifica a busca de alternativas para o seu aproveitamento (Souza, et al., 2013). O desenvolvimento de produtos alimentícios de valor comercial e nutricional é importante para o adequado uso desse soro de queijo, pois ao mesmo tempo em que a transformação em produtos minimiza o problema ambiental causado pelo descarte, proporciona ganhos para as indústrias, através do desenvolvimento de novos produtos (Penna, et al., 2009).

Arelado a isso, a produção de ricota surge como uma tecnologia inovadora que permite a obtenção de um produto de consistência mais firme, porém de textura untuosa e sabor lácteo característico que se apresenta versátil quando se refere à adição de ingredientes

funcionais (Buriti, et al., 2008). A ricota é um queijo de origem italiana, produzido a partir de soro de leite. É um queijo de massa branca, sabor suave, aroma adocicado, textura e granulação quebradiça, formato cilíndrico, duas vezes cozido e rico em proteínas e pobre em gorduras, por isso é considerado um dos queijos mais magros, com alta digestibilidade e alto valor nutricional, sendo mundialmente consumido em dietas alimentares (Hough, et al., 1999). Apresenta-se como uma excelente alternativa para o mercado de alimento funcional, atendendo assim os anseios da população por alimentos que promovam a saúde além da nutrição.

O desenvolvimento de produtos funcionais, têm se destacado, uma vez que o consumidor busca cada vez mais por alimentos saudáveis. Alimentos funcionais segundo Anjo (2004) são classificados como alimentos capazes de gerar benefícios a saúde. De acordo com Moraes e Colla (2006) os alimentos funcionais devem apresentar as seguintes características: devem ser alimentos convencionais e serem consumidos na dieta normal/usual; devem ter efeitos positivos além do valor básico nutritivo, que pode aumentar o bem-estar e a saúde e/ou reduzir o risco de ocorrência de doenças, promovendo benefícios à saúde, além de aumentar a qualidade de vida, incluindo os desempenhos físico, psicológico e comportamental.

Na legislação brasileira, considera-se propriedade funcional, “aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo e alegação de propriedade de saúde aquela que sugere, afirma ou implica a existência de relação entre alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde” (Brasil, 1999).

A Chia (*Salvia hispanica* L.) é uma planta anual de verão, pertencente à família de Labiatae, e nativa da região do México, tornou-se cada vez mais importante para a saúde humana, visto que é nutricionalmente rica e contém componentes benéficos à saúde, como as proteínas, seu alto teor de ácidos graxos Ômega 6 (20% do total de óleo) e Ômega 3 (60% do total de óleo), essenciais para uma boa saúde, além de conter fibra alimentar, um importante nutriente adjuvante na alimentação, responsável por acelerar a passagem dos produtos residuais do organismo, absorver substâncias perigosas (toxinas) e manter o trato gastrointestinal digestivo saudável. (Peiretti & Gai, 2009). Apresenta em sua composição antioxidantes naturais, tais como os compostos fenólicos, glicosídeos Q e K, ácido clorogênico, ácido caféico, quercetina entre outros, que protegem o organismo humano contra algumas condições adversas. A chia atua na proteção contra algumas doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer (Muñoz, et al., 2012). Tombini, (2013) afirma que a

chia pode ser incluída na classe dos alimentos funcionais, uma vez que é nutricionalmente rica e contém componentes benéficos a saúde. Entre os principais benefícios a saúde podem ser mencionados: a diminuição da constipação intestinal, redução de risco de doenças cardiovasculares, redução de risco de alguns tipos de câncer entre outros.

A linhaça (*Linum usitatissimum* L.) é uma planta nativa do oeste asiático e do mediterrâneo, pertencente à família Linaceae, é uma interessante matéria-prima para aplicações em alimentos dentro do conceito emergente de alimentos funcionais, pois possui em sua composição química cerca de 30 a 40% de gordura, 20 a 25% de proteína, 20 a 28% de fibra dietética total, 4 a 8% de umidade e 3 a 4% de cinzas, além de vitaminas A, B, D e E e minerais (Coskuner & Karababa, 2007).

A linhaça apresenta ainda elevado teor de potássio, antioxidantes biológicos, ômega-3 (ácido α -linoléico) e lignana secoisolariciresinol (SDG), que são compostos macromoleculares hidrofóbicos, associados a fibras. O SDG é uma lignana vegetal que se converte em lignanas mamíferas enterodiol e enterolactona através de bactérias do cólon de humanos e outros animais (Bhathena, 2002), com potencial anticancerígeno e de alívio de sintomas da menopausa. As fibras insolúveis promovem melhoras no sistema digestivo e previnem a constipação, principalmente devido ao aumento do bolo fecal e à redução do período de trânsito intestinal. Já a fração de fibra solúvel, a qual representa um terço da fibra dietética total da linhaça, auxilia na manutenção dos níveis de glicose no sangue e redução dos níveis de colesterol sanguíneo (Morris, 2007). Por esses motivos, atualmente, a linhaça ocupa um lugar de destaque como um alimento benéfico à saúde (Oomah, 2002).

Buscando trazer uma nova perspectiva de desenvolvimento para o mercado laticinista e o mercado de produtos atrelados à saúde e bem estar do consumidor, o objetivo desse trabalho foi realizar a fabricação de dois tipos de ricotas funcionais, sendo uma acrescida de chia e outra de linhaça e avaliar a aceitabilidade dos consumidores e a intenção de compra dos produtos.

2. Metodologia

O experimento que envolveu a produção das ricotas frescas acrescidas de chia e linhaça, o teste de aceitabilidade, as pesagens e o pH das mesmas foram realizados no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal (TPOA), do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de São João del - Rei, Minas Gerais.

Na fabricação das ricotas foram utilizados 8,5 litros de soro e 1,25 litros de leite de vaca. O leite destinado à fabricação dos queijos frescal, que deram origem ao soro utilizado, assim como o leite adicionado nas ricotas foram submetidos à pasteurização lenta, respeitando o binômio tempo/temperatura de 62-65°C/30min sob agitação constante.

Após a obtenção soro, o mesmo foi coado e foi verificada sua acidez através do Acidímetro de Dornic, afim de avaliar o rendimento e qualidade das ricotas. A seguir foi iniciado o aquecimento indireto até a temperatura de 62°C onde foi adicionado o leite de vaca a temperatura ambiente e seguiu-se com o aquecimento até a temperatura de 90°C onde foi adicionado 9,5 ml de ácido láctico diluído em 85ml de água. Manteve-se o aquecimento por mais 2-3°C até observar o afloramento dos precipitados e desligou-se.

Posteriormente a massa foi retirada com peneira clorada, onde se procedeu a dessoragem, para retirar o excesso de soro da massa, sendo assim foi adicionado 30 gramas de sal na massa total e 40 gramas de chia na forma de grão inteiro sem ter sido previamente colocada na água e 40 gramas de linhaça dourada trituradas em um moedor de grãos, separadamente. Após a mistura a massa foi colocada em formas de 500 gramas e estocou-se a até o dia seguinte em temperatura de 4±1°C.

A análise sensorial foi realizada por provadores não treinados de ambos os sexos com idade igual ou superior a 18 anos e recrutados entre alunos e funcionários da Universidade Federal de São João del-Rei por meio de folhetos distribuídos no dia da análise. Os provadores que alegaram possuir alergia ou restrição a qualquer produto utilizado no preparo das amostras (leite, soro, chia, linhaça ou outro tipo de alimento) não participaram da análise sensorial, para isso no momento do teste os indivíduos foram questionados sobre a apresentação de algum tipo de ressalva no consumo de quaisquer uns dos ingredientes por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética, cujo Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) é 13342419.4.0000.5151.

Os provadores foram acomodados em cabines individuais sob luz branca e à temperatura ambiente, com as amostras de ricotas crescidas de chia e linhaça dispostas e servidas em pratos plásticos descartáveis. As amostras foram porções padronizadas de 6,5g, codificadas com números aleatórios de 3 dígitos e apresentadas aos provadores. Junto com as amostras, foi servido água mineral à temperatura ambiente, onde os provadores foram orientados a tomar água para a limpeza do palato entre a degustação de uma amostra e outra, e a ficha da análise sensorial contendo uma escala hedônica estruturada de 9 pontos, variando de 1 “desgostei extremamente” à 9 “gostei extremamente” nos aspectos de impressão global, aparência, odor, sabor, textura. E uma ficha questionando a intenção de compra para cada

amostra, variando de 1 “certamente compraria” à 5 “certamente não compraria” (Gerhardt, et al., 2013).

Os dados das análises sensoriais e julgamento de intenção de compra foram calculados através de médias aritméticas dos resultados para cada produto e estas submetidas à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey para a comparação das médias ($p < 0,05$), usando o programa SAS (Statistical Analysis System – SAS, 1999).

O parâmetro peso médio inicial e final foi realizado duas vezes, sendo uma no dia da fabricação e outra no dia seguinte.

A análise físico-química do teor de acidez titulável (em % de ácido láctico) foi realizada somente do soro antes da fabricação, onde titulou-se os compostos de caráter ácido com uma solução alcalina de hidróxido de sódio 0,111 mol/L e usou-se o indicador de pH fenolftaleína 1% (m/v) para determinar o término da titulação pela viragem para a coloração rósea estável por menos de 30 segundos. O pH (método potenciométrico) foi realizado nos dias: 1, 7, 14 e 21 de armazenamento sob refrigeração a $4 \pm 1^\circ\text{C}$, onde utilizou-se um pHmetro de bancada para realizar a medição do pH. As análises foram realizadas conforme metodologias descritas na Instrução Normativa no 68, de 12 de dezembro de 2006 (Brasil, 2006).

3. Resultados e Discussão

Para obter o máximo rendimento na fabricação da ricota, a acidez máxima do soro deve-se situar na faixa de 13°D (Rodrigues, 2015), logo, estando a acidez do soro antes das fabricações em 10°D , optou-se pela não neutralização, visto que esse valor se enquadra aos parâmetros desejáveis de acidez titulável em ácido láctico (g/100g) de 0,08 a 0,14, indicando ainda baixas contagens bacterianas e conseqüentemente alta qualidade do soro (Brasil, 2013).

Ao analisar o rendimento das ricotas logo após a fabricação obteve-se para as ricotas com chia os pesos de 285 e 280 gramas e para as ricotas com linhaça os pesos de 275 e 280 gramas, mostrando que o rendimento de aproximadamente 250 a 350 gramas por forma de queijo foi atingido com sucesso (Rodrigues, 2015), visto que, o rendimento médio de fabricação é de cerca de 4 a 5% do volume de soro trabalhado quando o soro se encontra entre valores de pH entre 6,6 e 6,8 (neutralizado com NaOH ou $\text{Ca}(\text{OH})_2$) (Maia, 2003).

Para a aferição do pH, foi retirada uma amostra de cada ricota fabricada, para isso foram feitos cortes de segmentos de cada produto e conservados no frio, armazenados em embalagens plásticas, protegidas da luz, do contato com o ar (dessecamento) e de fontes de

contaminação (crescimento microbiológico, maus cheiros e contato com outras substâncias estranhas). Os resultados obtidos de pH para a ricota acrescida de chia e linhaça são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores do pH em diferentes tempos de armazenamento das ricotas acrescidas de chia e ricotas acrescidas de linhaça.

Dias analisados	pH Ricota acrescida de chia	pH Ricota acrescida de linhaça
1 dia de armazenamento	6,64	6,63
7 dias de armazenamento	6,43	6,21
14 dias de armazenamento	6,24	5,76
21 dias de armazenamento	5,95	5,12

Fonte: Autores.

Observou-se que a tendência é que quanto maior o período entre a fabricação e a análise, menor o valor de pH. Isso pode ter ocorrido devido a fermentações de bactérias lácticas presentes naturalmente no queijo que causam reações químicas catalisadas pela carga microbiana, principal motivo de sua deterioração e curto período de vida de prateleira. O conhecimento do potencial hidrogeniônico é relevante por influenciar na textura, microbiota e maturação dos queijos (Sousa, et al., 2014).

Os valores de pH esperados se encontravam na faixa de 5,8 a 6,2 (Rodrigues, 2015), e variaram entre 5,12 e 6,64. As baixas alterações do pH podem ser relacionadas a matéria prima de qualidade utilizada na fabricação do queijo, não apresentando significantes quantidades de bactérias acidificantes que tornariam o meio mais ácido e resultariam na diminuição do pH (Freitas Filho, 2012).

Os resultados referentes à análise sensorial das ricotas acrescidas de chia e linhaça se encontram na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores médios para atributos: aparência, textura, odor e sabor para ricotas acrescidas de chia e ricotas acrescidas de linhaça.

Atributos*	Ricota acrescida de chia	Ricota acrescida de linhaça	Valor p
Aparência	6.975 ^a	7.250 ^a	0.460
Textura	7.100 ^a	7.350 ^a	0.531
Odor	7.050 ^a	7.075 ^a	0.948
Sabor	7.450 ^a	7.500 ^a	0.898

*Valores com a mesma letra na mesma linha não são significativamente diferentes ($P>0,05$) pelo teste Tukey. Fonte: Autores.

Todos os atributos analisados: aparência, textura, odor e sabor não apresentaram diferenças significativas. Ambas as ricotas foram bem aceitas pelos provadores, porém notou-se uma preferência em todos os quesitos para a ricota acrescida de linhaça. Podendo-se associar ao maior hábito de consumo dessa semente incorporada a alimentos como pães, biscoitos tipo cookies e bolos, e também ao sabor e ao aroma de nozes da mesma (Morris, 2007).

Essa preferência se mostra bastante promissora quando se considera a consequente necessidade de preservação dos alimentos, que estão intimamente relacionados com o incremento da procura de compostos com propriedades antioxidantes que aumentam o tempo de estocagem dos alimentos e reduzam as perdas nutricionais. Uma vez que a utilização segura de antioxidantes sintéticos como o butil hidroxitolueno (BHT) tem sido questionada, devido a problemas de solubilidade, aparecimento de sabores estranhos e caráter toxicológico, a investigação da presença de compostos com potencial antioxidante em alimentos como a linhaça desponta como uma alternativa natural contra os efeitos oxidativos dos radicais livres sobre os alimentos. (Galvão, 2008).

Na Tabela 3, encontra-se os resultados obtidos em relação à intenção de compra.

Tabela 3 - Intenção de compra das ricotas acrescidas de chia e das ricotas acrescidas de linhaça.

Atributos*	Ricota acrescida de chia	Ricota acrescida de linhaça	Valor p
Intenção de compra	2.325 ^a	2.275 ^a	0.819

*Valores com a mesma letra na mesma linha não são significativamente diferentes ($P>0,05$) pelo teste Tukey. Fonte: Autores.

Também não houve diferença significativa, demonstrando que os provadores comprariam ou certamente comprariam tanto a ricota acrescida de chia como a ricota acrescida de linhaça. Nota-se que 87,5% dos provadores comprariam ou certamente comprariam a ricota com chia e 90% a ricota acrescida de linhaça.

4. Considerações Finais

As ricotas acrescidas de chia e linhaça foram bem aceitas sensorialmente, por apresentarem sabor agradável e características físico-químicas similares a ricota fresca tradicional, que proporcionou um diferencial nutritivo e saboroso ao produto, e, segundo os resultados da intenção de compra, as ricotas funcionais seriam opção de compra pelos consumidores.

Acredita-se que o crescente aumento da consciência da população sobre a saúde, e sua associação com a dieta tende a aumentar ainda mais o interesse da indústria alimentícia e dos consumidores por esse tipo de produto, sendo necessários estudos adicionais para comprovar seus benefícios funcionais ao organismo humano.

Referências

Anjo, D. F. C. (2004). Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. *Jornal vascular brasileiro*, 3 (2), 145-153. Recuperado de <https://www.jvascbras.org/article/5e1f5f740e88256a3dd8495a/pdf/jvb-3-2-145.pdf>

Bhathena, S. J., & Velasquez, M. T. (2002). Beneficial role of dietary phytoestrogens in obesity and diabetes. *Am. J. Clin. Nutr.*, 76(6), 1191-201. doi: 10.1093 / ajcn / 76.6.1191

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2006). Portaria nº. 146, de 07 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 11 de mar. 1996. Recuperado de <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-146-de-07-03-1996,669.html>.

Brasil. Ministério da Saúde. (1999). Resolução n. 16, de 30 de abril de 1999. Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos para Registro de Alimentos e ou Novos Ingredientes. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Recuperado de <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjI1MQ%2C%2C>.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2013). Portaria nº 53, de 10 de abril de 2013. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Soro de Leite. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Recuperado de https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30436100/do1-2013-04-11-portaria-n-53-de-10-de-abril-de-2013-30436096.

Buriti, F. C. A., Cardarelli, H. R., & Saad, S. M. I. (2008). Textura instrumental e avaliação sensorial de queijo fresco cremoso simbiótico: implicações da adição de *Lactobacillus paracasei* e inulina. Rev. Bras. Cienc. Farm., 44(1), 228-235. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-93322008000100009>.

Coskuner, Y., & Karababa, E. (2007). Some physical properties of flaxseed (*Linum usitatissimum* L.). Journal of Food Eng., 78, 1067-1073. doi: 10.1016 / j.jfoodeng.2005.12.017.

Freitas Filho, J. R. de, Souza Filho, J. S. d., Arcanjo, H. G. S. d., Oliveira, H. B. d., Lino, F. R. L., Bezerra, J. I. L. & Silva, J. J. P. d. (2012). Avaliação dos parâmetros físico químicos do queijo coalho artesanal produzidos em Calçado - PE. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial. 6(1). doi: 10.3895/S1981-36862012000100011.

Galvão, E. L., Silva, D. C. F. d., Silva, J. O. d., Moreira, A. V. B. & Sousa, E. M. B. D. d., et al. (2008). Avaliação do potencial antioxidante e extração subcrítica do óleo de linhaça.

Ciência Tecnologia Alimentos. 28(3). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612008000300008>.

Gerhardt, A., Monteiro, B. W., Gennari, A., Lehn, D. N., & Sousa, C. F. V. d. (2013). Características físico-químicas e sensoriais de bebidas lácteas fermentadas utilizando soro de ricota e colágeno hidrolisado - Rev. Inst. Latic. Cândido Tostes. 41-50. Recuperado de <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/7/7>.

Hough, G., Marla L. P., Sanchez, R., & Silva, O. M. d. (1999). Sensory and Microbiological Shelf-Life of a Commercial Ricotta Cheese. Journal of Dairy Science, New York, 82 (3), 454-459. doi: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(99\)75253-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(99)75253-7).

Maia, S. R. (2003). Uso da cúrcuma longa L., na redução de Escherichia coli (ATCC 25922) e enterobacter aerogenes (ATCC 13048) em ricota. Dissertação (Mestre em Ciência dos Alimentos) – Departamento de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras. 63. Recuperado de <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/36235>.

Moraes, F. P., & Colla, L. M. (2006). Alimentos funcionais e nutracêuticos: Definições, legislação e benefícios à saúde. Revista Eletrônica de Farmácia, 3(2), 109 – 122. Recuperado de <https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1356828224Nutreceuticos.pdf>.

Morris, D. H. (2007). Linaza: Una Recopilación sobre sus Efectos en la Salud y Nutrición. Recuperado de <https://flaxcouncil.ca/spanish/linaza-una-recopilacion-sobre-sus-efectos-en-la-salud-y-nutricion/>.

Muñoz, L. A., Cobos, A., Diaz, O., & Aguilera, JM. (2012). Chia seeds: Microstructure, mucilage extraction and hydration. Journal of Food Engineering. 108 (1), 216 – 224. doi: 10.1016 / j.jfoodeng.2011.06.037.

Oomah, B. D., Der, T. J., & Godfrey D. V. (2002). Thermal characteristics of fl axseed (Linum usitatissimum L.) proteins. Food Chem., 98 (4), 733-741. doi: 10.1016 / j.foodchem.2005.07.017.

Peiretti, P.G., & Gai, F. (2008). Fatty acid and nutritive quality of chia (*Salvia hispanical*.) seeds and plant during growth. *Animal Feed Science Technology*. 148, 267-275. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2008.04.006>.

Penna, A.L.B., Almeida, K. E., & Oliveira, M. N. (2009). Soro de leite: importância biológica, comercial e industrial - principais produtos. *Tecnologia de produtos lácteos funcionais*. 251-276.

Rodrigues, F. (2015). Tudo sobre Queijo - Ricota. Recuperado de <https://www.queijosnobrasil.com.br/portal/tudo-sobre-queijo/65-fabricar-ricota>.

Sousa, A. Z. B. d., Abrantes, M. R., Sakamoto, S. M., Silva, J. B. A., Lima, P. de. O., Lima, R. N. de, Rocha, M. de, O. C., & Passos, Y. D. B. (2014). Aspectos físico-químicos e microbiológicos do queijo tipo coalho comercializado em estados do nordeste do Brasil. *Revista Arquivos do Instituto Biológico*. 81 (1), 30-35. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/aib/v81n1/1808-1657-aib-81-01-00030.pdf>.

Souza, J. de, Sousa, J. de, & Souza, C. F. V. de. (2013). Desenvolvimento, parâmetros físico-químicos e avaliação sensorial de sobremesas lácteas elaboradas com soro de queijo e gomas, *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes*. 68 (393), 16-25. doi: <https://doi.org/10.5935/2238-6416.20130031>.

Tombini, J. (2013). Aproveitamento tecnológico da Semente de Chia (*Salvia Hispanica L.*) na formulação de barra alimentícia. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química Industrial) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco. 36. Recuperado de <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/914>.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Thaynara Aline Bassi Ferreira – 50%

Petrina de Paula Carmo – 10%

Larissa Fernanda Dias – 5%

Victor Oliveira – 5%

Júlia Roberta Carioca Bezerra – 5%

Renata de Souza Reis – 25%