

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE QUEIJO VEGANO PETIT-SUISSE SABOR MORANGO

JEFERSON DA SILVA CORRÊA JÚNIOR^{1,2}, LARISSA CANHADAS BERTAN^{3,2}

1 INTRODUÇÃO

É notório que nos tempos atuais há um aumento no número de pessoas que possuem restrições a produtos de origem animal, seja ele por questões de saúde (intolerância ou alergia) ou até mesmo pela temática, que se caracteriza veganismo (SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA, 2017). Para isso, há a necessidade de inovação, seja ela na criação de novos (SIDONIO et al., 2013). O crescimento do consumo de alimentos à base de vegetais está cada vez maior e os motivos são tão variados quanto o número de produtos que são lançados no mercado nos últimos anos (HAUSCHILD et al., 2015). Segundo Ribeiro (2019) estima-se que 4% da população brasileira é vegetariana, sendo muitos deles, veganos. Além disso, existe a população que apresenta restrições alimentares principalmente em relação ao leite, o que potencializa esse mercado. Assim, o desenvolvimento de produtos à base de produtos de origem vegetal é interessante e vem crescendo.

2 OBJETIVOS

Desenvolver e caracterizar um queijo do tipo petit suisse vegano a base do extrato vegetal de fonte não convencional.

3 METODOLOGIA

3.1 Elaboração do extrato hidrossolúvel do grão de bico (EHGB)

Os grãos de bico (GB), foram lavados em água corrente e higienizadas em solução de hipoclorito de sódio a 200 ppm de cloro ativo por 15 minutos, sendo então enxaguados em água corrente. O GB e a água na proporção de 1:6 p/p, foram adicionados em uma jarra que promove trituração e aquecimento, especifica para elaboração de extratos vegetais por 25 minutos. Após, o extrato obtido foi filtrado por 2 vezes com auxílio de peneiras domésticas

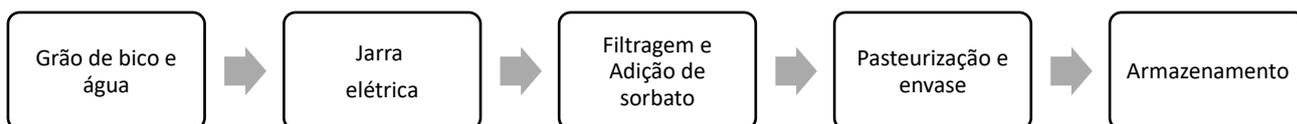
¹ Acadêmico de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, contato: jef.correa2609@gmail.com

² Grupo de Pesquisa: [Processamento de alimentos e aproveitamento de subprodutos](#).

³ Professora Doutora, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, **Orientador**.

para separação dos resíduos, e foi adicionado sorbato de potássio (0,03%) e logo em seguida pasteurizado a $95^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ por 3 minutos, e envasado em frasco de vidro e armazenados em geladeira. Para elaboração do EHGB seguiu os procedimentos demonstrados na figura 1.

Figura 1- Fluxograma de obtenção do extrato vegetal hidrossolúvel de grão de bico



Fonte: o autor

3.2 Teste de coagulação do extrato hidrossolúvel a base de grão de bico.

Foi realizada a coagulação ácida no EHGB, utilizando o ácido cítrico, na concentração de 0,2% a temperatura de 75°C a banho maria durante uma hora.

3.3 Seleção do espessante para massa de queijo

Para seleção da goma isolada a ser utilizada na massa de queijo foram testadas 4 formulações. As gomas foram adicionadas à temperatura ambiente em uma massa previamente coagulada à base de EHGB de 100g e homogeneizada com um mixer por 1 min, sendo então transferidas para postes plásticos com tampas e armazenados à $7 \pm 1^{\circ}\text{C}$. Os testes para seleção dos espessantes foram realizados em triplicata através de análise visual quanto a separação de fase do produto, nos dias 0, 3, 5 e 7 de armazenamento.

Tabela 1- Testes de seleção dos espessantes

Ingredientes	Formulações			
	F1	F2	F3	F4
Guar (%)	0,5	----	----	----
Xantana (%)	----	0,5	----	----
Ágar Ágar (%)	----	----	0,5	----
Carboximetilcelulose (CMC) (%)	----	----	----	0,5
Grão de bico (%)	16	16	16	16
Água (q.s)	100	100	100	100

3.2.4 Teste de sinérese

As três formulações selecionadas no teste anterior de seleção de gomas através da visualização, foram submetidas a análise de sinérese. Os testes foram realizados (Tabela 2) com gomas isoladas e combinadas, em triplicata, por 12 dias, com análises a cada 3 dias.

Tabela 2- Teste de sinérese com os espessantes isolados e combinados

Ingredientes	Formulações					
	F5	F6	F7	F8	F9	F10

Guar (%)	0,5	----	----	0,5	0,5	----
Xantana (%)	----	0,5	----	0,5	----	0,5
Carboximetilcelulose (CMC) (%)	----	----	0,5		0,5	0,5
Grão de bico (%)	16	16	16	16	16	16
Água (q.s)	100	100	100	100	100	100

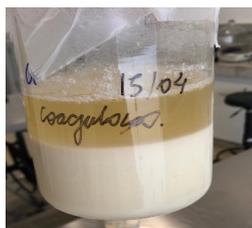
O teste de sinérese seguiu a metodologia proposta por Farnsworth et al. (2006), com adaptações. Para as análises 15 g de amostras que foram centrifugadas a 3000 rpm (RCF- Força centrífuga relativa de 936 x g) por 10 minutos, sob refrigeração de 7°C. O cálculo da porcentagem de sinérese foi obtido pela razão entre o soro exsudado durante a centrifugação e a massa de amostra inicial, multiplicado por 100, como mostra na equação 1.

$$\%(\text{sinérese}) = (m_{\text{soro}}/m_{\text{total}}) \times 100$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste da coagulação para o EHGB, foi efetivo, como pode ser observado na Figura 2. O GB possui uma quantidade significativa de proteína, sendo a maior parte delas globulares, que apresentam um ponto isoelétricos perto do pH neutro, facilitando assim a coagulação pelo ácido. Segundo Silva et. al. (2001) a globulina é a fração proteica principal do grão de bico, que representa 50-70% das proteínas totais que de forma geral se precipitam a um pH de 6,6.

Figura 2- Coagulação do extrato de grão de bico



Fonte: o autor

Pelo teste visual foi possível excluir o uso da goma ágar ágar pois separou fase no 3º dia. Tal fato ocorreu pois esta goma é solúvel a temperatura de 95°C e a temperatura utilizada no processo foi a ambiente, assim, não sendo suficiente para sua dissolução da goma para atingir a viscosidade máxima (ADITIVOS & INGREDIENTES,2015). As gomas xantana, guar e CMC quando usadas de forma isolada, não houve separação de fases durante os 7 dias. Apesar disso, sua utilização não apresentou viscosidade suficiente para um petit suisse.

Através do teste de sinérese foi possível observar que todas as formulações (F5, F6, F7, F8, F9 e F10) não apresentaram exsudação de soro, pois as gomas testadas foram capazes

de modificar a textura do coalho, tornando-o mais viscoso. Ao realizar uma comparação visual entre as 6 formulações testadas e o petit suisse comercial, foi possível observar que a F8 (guar e xantana), foi a que mais se aproximou da textura desejada, sendo assim selecionada para prosseguir o trabalho. Segundo Damodaran (2010), a goma xantana quando associada a goma guar, produz um aumento da viscosidade de soluções, formando géis termorreversíveis.

5 CONCLUSÃO

Torna-se evidente, portanto, que as gomas xantana, guar e carboximetilcelulose não apresentaram separação de fase como o espessante ágar ágar e quando associadas entre si a xantana e guar na proporção de 1:1 apresentaram maior estabilidade para o queijo petit suisse vegano. Assim, essas gomas foram escolhidas baseada nas características desejadas para o produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADITIVOS & INGREDIENTES, As Grandes Gomas. Revista nº 79, p. 25-38 junho de 2011. Disponível em http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201604/2016040916455001460595241.pdf. Acesso em: 26 de agosto de 2021.

CUNHA, D. S. *et al.* Soja para consumo humano: breve abordagem. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 02, n. 03, p. 101-113, 12 jun. 2021.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Fennema's food chemistry**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

HAUSCHILD1, L.; ADAMI, F. S.; FASSINA, P. Estado nutricional e qualidade da dieta em indivíduos vegetarianos estritos e não-estritos. **Revista Uningá Review**, Lajeado, Rio Grande do Sul, v. 23, n. 2, p. 18-24, 02 maio 2021.

MAZZETTO, S. E, Lomonaco, Diego e Mele, Giuseppe Óleo da castanha de caju: oportunidades e desafios no contexto do desenvolvimento e sustentabilidade industrial. **Química Nova [online]**. 2009, v. 32, n. 3.

MELO, M.L.P. et al. Caracterização físico-química da amêndoa da castanha de caju (*Anacardium occidentale* L.) crua e tostada. **Food Science and Technology [online]**. 1998, v. 18, n. 2 [Acessado 12 Agosto 2021], pp. 184-187. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20611998000200008>.

MERCADO VEGETARIANO. São Paulo- SP: Svb Sociedade Vegetariana Brasileira, v. 1, 2017. Disponível em: <https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/mercado->

vegetariano#:~:text=No%20Brasil%2C%2014%25%20da%20popula
%C3%A7%C3%A3o,este%20percentual%20sobe%20para%2016%25. Acesso em: 22 abr.
2021.

RIBEIRO, U. L. A ascensão do consumo ético de produtos vegetarianos e veganos no mercado brasileiro. **Revista Eumednet**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 1-12, 12 jul. 2019.

SANTOS, S. de F. M. *et al.* Aceitação da soja na alimentação humana por acadêmicos da Unicruz. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**, [s. l], v. 8, n. 4, p. 38-48, 12 jun. 2021.

SIDONIO, L. et al. Inovação na indústria de alimentos: importância e dinâmica no complexo agroindustrial brasileiro. Bndes - O Banco Nacional do Desenvolvimento, L.N.I., v. 1, n. 1, p. 1-38, mar. 2013. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3708.pdf. Acesso em: 19 abr. 2021.

Palavras-chave: Pettit suisse, gomas, espessantes.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2020-0137.

Financiamento: Fundação Araucária