

PSYLLIUM COMO AGENTE GELEIFICANTE EM GELEIA DE MORANGO: AVALIAÇÃO SENSORIAL

**DIEGO ARAUJO DA COSTA¹; MILTON RODRIGUES TORRES²; EMILYN DE
AVILA DELGADO³; GRACIELE DA SILVA CAMPELO BORGES⁴; MÁRCIA
AROCHA GULARTE⁵; CARLA ROSANE BARBOZA MENDONÇA^{5*}**

¹PPG em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas – diegoacostapel@gmail.com

²Tecnologia em Alimentos – CCQFA, Universidade Federal de Pelotas – miltonmr937@gmail.com

³Tecnologia em Alimentos – CCQFA, Universidade Federal de Pelotas – emiilynavilaa@gmail.com

⁴Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), UFPel –
gracieleborges@gmail.com

⁵Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), UFPel –
marciagularate@hotmail.com

⁶Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), UFPel –
carlaufpel@hotmail.com - *Orientadora

1. INTRODUÇÃO

No Brasil as geleias de frutas são consideradas como o segundo produto de maior comercialização para indústria de conservas de frutas (CARNEIRO et al., 2012). A geleia pode ser produzida a partir de frutas inteiras e/ou sucos concentrados de frutas, com adição de açúcar, pectina e ácido, podendo apresentar frutas inteiras, partes e/ou pedaços de variadas formas, sendo submetidas ao processamento até a obtenção da consistência semi-sólida (PEREDA et al., 2005). A geleia possui aspecto semitransparente e consistência firme, mas macia, sendo necessária a presença de pectina para que haja a formação do gel, que é a base na elaboração deste produto (RORIZ, 2010).

Para formar o gel, um forte aliado é o açúcar, que por possuir capacidade higroscópica, remove a camada de água protetora das moléculas de pectina, permitindo ligações de hidrogênio entre as moléculas de açúcar e pectina, que são capazes de formar uma rede e aprisionar água em sua estrutura. A acidez é um fator responsável pela flexibilidade da rede formada, se o meio for pouco ácido, torna-se incapaz de segurar a água, impedindo a formação do gel (GAVA, 2008).

O desenvolvimento de geleia com substituição de pectina por psyllium husk pode ser uma alternativa viável, considerando a capacidade geleificante deste produto (Liu et al., 2010). O psyllium husk é oriundo da semente da *Plantago ovata*, sendo uma fonte de fibras solúveis, capaz de produzir uma goma e de apresentar efeitos fisiológicos positivos, regulando níveis plasmáticos de glicose, colesterol e triglicerídeos (KARHUNEN et al., 2010). Há evidências que sua ingestão é benéfica à saúde, possuindo oligossacarídeos bioativos em sua composição, portanto, com potencial efeito prebiótico (FARAHNAKY et al., 2010).

O morango apresenta propriedades sensoriais desejáveis, como sabor e coloração vermelho-vivo, podendo ser consumido fresco ou na forma de produtos processados como doces, bebidas, conservas e geleias (ZAMBIAZI; CHIM; BRUSCATTO, 2006). Além disto, possui aspectos nutricionais e funcionais de fundamental importância para o organismo, sendo fonte de vitamina C, fosfato, potássio e de fibras (OLIVEIRA, 2005).

Diante de exposto, objetivou-se produzir geleia de morango substituindo a pectina por psyllium husk, em diferentes concentrações, e avaliar sensorialmente os produtos a partir do teste de dominância temporal das sensações.

2. METODOLOGIA

Os morangos foram adquiridos de um produtor de Pelotas/RS (Latitude: 31° 46' 34" Sul, Longitude: 52° 21' 34" Oeste). Os demais insumos para a produção das geleias foram adquiridos no comércio local. Os frutos foram selecionados, removidas as partes não comestíveis, lavados em água corrente e imersos em uma solução de 100 ppm de hipoclorito de sódio por 10 min para sanitização; os frutos foram enxaguados, drenados e na sequência pesados.

Foram elaboradas quatro formulações de geleias do tipo extra (50% de fruta), sendo uma formulação tradicional (controle) com pectina comercial de alto teor de metoxilação (ATM), 1% em relação ao peso final da geleia, e três formulações com psyllium husk, nos teores de 1%, 2% e 3 % em relação ao peso final da geleia.

Para o preparo de todas as formulações os morangos foram levados à cocção com a adição de 2/3 da quantidade de sacarose, mexendo-se constantemente até atingir 95 °C (19°Brix), quando foi acrescentado o agente geleificante misturado a 1/3 da sacarose. Após, as geleias permaneceram sob cozimento a pressão atmosférica até atingir o teor mínimo de sólidos solúveis de 65 °Brix ou consistência adequada, verificada pela manutenção da forma de gotas, quando eram vertidas em um copo com água, sendo então adicionado o ácido cítrico (0,65% de em relação a massa de açúcar) e cessado o cozimento. Posteriormente, a geleia foi envasada a quente em frascos plásticos adequados ao aquecimento. A produção das geleias seguiu as boas práticas de fabricação e o padrão de identidade e qualidade da geleia, segundo a Norma Regulamentadora nº15 (BRASIL,1978).

Para realização das análises sensoriais aplicou-se o teste de dominância temporal das sensações de acordo com Pineau (2009). O teste foi realizado em cabines individualizadas e contou com a participação de 20 avaliadores selecionados com base em suas aptidões sensoriais. As amostras foram apresentadas em recipientes descartáveis, codificados com 3 dígitos aleatórios, contendo 20 g de geleia. Na análise, os avaliadores foram solicitados a escolher a sensação dominante durante o tempo de ingestão, considerando como dominante a sensação percebida com maior clareza e intensidade, a partir de uma lista predefinida. O tempo de duração de 30 segundos foi estabelecido para analisar cada amostra; os atributos predefinidos foram: ácido equilibrado, doce característico, sabor a morango, viscoso, consistente, textura de geleia, brilhoso e grudento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como observado na (Figura 1 A), a formulação controle apresentou dominância do “doce característico”, “sabor de morango” e “brilhoso”. Por se tratar de uma geleia tradicional, como o uso da pectina ATM para a formação do gel, é esperado o destaque para o brilho. Como esta geleia atingiu maior teor de sólidos solúveis (68,60 °Brix) que as demais, houve ênfase da sensação de doçura (“doce característico”). Considerando que as formulações com psyllium foram finalizadas quando apresentaram consistência adequada, e que este processo ocorreu em menor teor de sólidos solúveis do que seria recomendado para geleia com pectina, para as formulações com 2% de psyllium (62,90 °Brix) e 3% de psyllium (63,10 °Brix), o doce não foi uma sensação que se destacou.

Na geleia contendo 1% de psyllium observou-se dominância dos descriptores “ácido equilibrado”, “consistente”, “textura de geleia”, “viscoso” e “brilhoso” (Figura 1 B). Ainda que aspectos associados a textura, provavelmente, devido ao uso do

psyllium, como “consistente” e “viscoso”, tenham recebido destaque, várias sensações positivas também se sobressaíram, demonstrando que 1% psyllium pode produzir um gel com características próximas as obtidas com uso de pectina, em especial pelas percepções “textura de geleia” e “brilhoso”. Assim, nesta concentração, o psyllium produziu o efeito desejado e permitiu a percepção de um atributo importante para o sabor, como o “ácido equilibrado”.

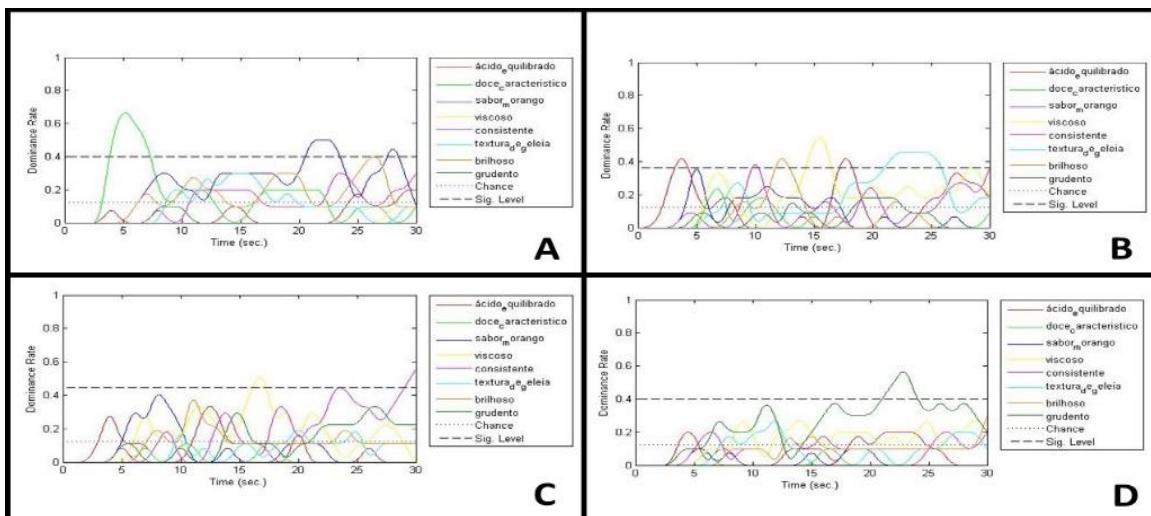


Figura 1 – Dominância temporal das sensações na geleia de morango com psyllium. A - Geleia controle, com pectina ATM; B - Geleia com 1% de psyllium; C - Geleia com 2% de psyllium e, D – Geleia com 3% de psyllium.

A formulação contendo 2% de psyllium evidenciou dominância apenas de descritores relacionados a textura (“viscoso e consistente”), indicando que este teor do geleificante influenciou expressivamente nesta característica (Figura 1 C). O efeito sobre a textura foi intensificado quando se empregou o maior conteúdo de psyllium (3%) sobressaindo-se o descriptor “grudento” (Figura 1 D). Assim, constatou-se que os maiores percentuais de psyllium não favoreceram as características sensoriais das geleias, pois o impacto na textura afetou a percepção de outras sensações que deveriam ser importantes na geleia. Segundo Ponhozi (2019), o psyllium tem elevada capacidade em absorver água, e esta capacidade faz com que aumente a viscosidade do meio, assim explicando o aumento das dominâncias associadas a descritores de textura, sentidas pelos avaliadores de forma crescente em relação a concentração de psyllium.

4. CONCLUSÕES

Verificou-se que, sensorialmente, a substituição da pectina comercial ATM por psyllium husk, na elaboração de geleia de morango, é viável. A menor concentração do produto produziu o melhor efeito nas características da geleia. Os maiores teores de psyllium husk impactaram a textura, mascarando outros atributos importantes da geleia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASU, S.; SHIVHARE, U. S. Rheological, textural, micro-structural and sensory properties of mango jam. **Journal of Food Engineering**, Oxford, v. 100, n. 2, p. 357-365, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Resolução Normativa nº. 15 de 4 de maio de 1978.** Define termos sobre geleia de frutas.

CARNEIRO, A. P. G. et al. **Caracterização físico-química dos frutos in natura e geleias de morango e pêssego, e aspectos de rotulagem do produto ao consumidor.** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 14, n. 3, p. 295-298, 2012.

FARAHNAKY, A. et al. The impact of concentration, temperature and pH on dynamic rheology of psyllium gels. **Journal of Food Engineering**, v. 100, n. 2, p. 294–301, 2010.

FURTADO, L. A. A.; SILVA, T. F. **Manual de Processamento de Conservas de pimenta.** Documentos 64., Rio de Janeiro, nov. 2005. p. 1-24.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos:** princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 505 p., 2008.

GULARTE, M.A. **Manual de análise sensorial de alimentos.** Pelotas: Editora Universitária da UFPel, 2009.

LIU, W. et al. Effects of hydroxypropylation on the functional properties of psyllium. **Journal of Agricultural and Food Chemistry Article.** Mayland, EUA, v.58, p. 1615- 1621, 2010.

KARHUNEN, L. J. et al. A Psyllium Fiber-Enriched Meal Strongly Attenuates Postprandial Gastrointestinal Peptide Release in Healthy Young Adults. **The Journal of Nutrition**, v. 140, p. 737–744, 2010.

OLIVEIRA, R. P.; NINO, A. F. P.; SCIVITTARO, W. B. **Mudas certificadas de morangueiro: maior produção e melhor qualidade da fruta.** A Lavoura, v. 108, p. 35-108, 2005.

PINEAU, N., Schlich, P., Cordelle, S., Mathonnière, C., Issanchou, S., Imbert, A., Köster, E. Temporal Dominance of Sensations: Construction of the TDS curves and comparison with time-intensity. **Food Quality and Preference**, v. 20, n. 6, p. 450–455, 2009.

PEREDA, J. A.O. et al. **Tecnologia de alimentos:** componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PONHOZI et al. Obtenção de gel de psyllium e estudo da aplicação em alimento **ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA**, Anais... Maringá, 2019.

RORIZ, V. **Nutrição em Foco.** São Paulo, 2010. 65p

ZAMBIAZI, R. C.; CHIM, J. F.; BRUSCATTO, M. Avaliação das características e estabilidade de geleias light de morango. **Alimentos e Nutrição**, v.17, n.2, p.165-170.