

Características sensoriais e tecnológicas de massa alimentícia sem glúten elaborada com farinha de pinhão.

Sensory and technological characteristics of gluten-free pasta made with pine nuts.

ÁVILA, Bianca Pio¹; HENZEL, Ana Beatriz Devantier¹; GUARINO, Ernestino de Souza G.²

¹ Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas, biancaagronomia@yahoo.com.br; anabhenzel@gmail.com.br; ² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), ernestino.guarino@embrapa.br

Eixo temático: Soberania e segurança alimentar e nutricional (SSAN) e saúde

Resumo

O trabalho objetiva avaliar as características tecnológicas e sensoriais de um macarrão sem glúten, produzido com farinha de pinhão. Os resultados consistem na elaboração de uma massa alimentícia fresca tipo talharim, com características positivas, tanto em relação a tempo de cozimento, textura e manutenção de seus compostos nutritivos, quanto a atributos sensoriais. Desta forma, a farinha de pinhão se apresenta como uma alternativa mercadológica de agregação de valor para produtos da agricultura familiar, pois resultou em um alimento de qualidade, nutritivo e saboroso capaz de atender a demanda por produtos saudáveis e sem glúten e ao mesmo tempo, estimular o manejo sustentável das florestas de araucária.

Palavras-chave: Araucária; Análise temporal das sensações; Produto florestal não madeireiro; PNAE.

Keywords: Araucária; Non-timber forest product; PNAE; Temporal analysis of sensations.

Introdução

Há muito se reconhece a importância de produtos florestais não madeireiros (PFNM) para a subsistência de moradores de florestas e agricultores locais. O manejo sustentável de PFNM destaca-se como alternativa para o desenvolvimento territorial, pelo fato de conciliar o uso e a conservação das florestas. (ARNOLD; PÉREZ, 2001). Como exemplo desses produtos podemos citar as sementes da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, conhecidas como “pinhão”, um dos principais PFNM do Sul do Brasil, com produção anual na ordem de 7 mil toneladas.ano⁻¹, resultando em uma receita de mais de 22 milhões de reais para o país (IBGE, 2020).

O pinhão é produzido no início do inverno, sendo geralmente consumido, no Sul do Brasil, cozido ou assado onde constitui um alimento tradicional da culinária local. É rico em carboidratos, proteínas e outros componentes benéficos à saúde. Estudos indicam o alto conteúdo de fenóis, além de baixo índice glicêmico, devido aos teores de amido resistente, compostos bioativos e teores significativos de minerais (SALLAI et al., 2020).

A partir das sementes de pinhão, é possível se obter farinha que pode ser utilizada na produção de diversos alimentos, a fim de atender o aumento da demanda por produtos mais saudáveis ou sem glúten (GIOVANELLA; SCHLABITZ; SOUZA, 2013). Além deste nicho, a farinha pode ser uma alternativa na elaboração de produtos de

panificação, para escolas públicas, no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), de forma a promover a segurança alimentar e nutricional.

O macarrão convencional é um alimento largamente consumido, tendo como ingrediente principal o trigo (PADALINO et al., 2014), todavia é um alimento não indicado para dietas restritas em alta energia. O macarrão com trigo é de baixo custo, por isso é muito usado nos cardápios, acarretando em uma dieta monótona e pouco nutritiva, sobretudo em países subdesenvolvidos. Desse modo, há a necessidade de se elaborar formulações com maior enriquecimento nutricional com a adição de outras fontes de farinhas.

Com isso, o objetivo desse trabalho foi elaborar um macarrão sem glúten, com farinha de pinhão, e avaliar suas características tecnológicas e sensoriais, de forma a oferecer um alimento de qualidade tanto nutricional quanto sensorial e, ainda assim, que possa ser consumido por pacientes com dietas restritas ou para fornecer um alimento mais nutritivo para escolas e restaurantes populares.

Metodologia

Amostras

Para a obtenção da farinha de pinhão foi utilizado 1 Kg de pinhões cozidos e descascados. Posteriormente, foram secos em estufa ventilada (modelo 2503/2 Fanem) por 5 horas, moídos em mixer e peneirado sem peneira de 250 mesh. Todos os ingredientes das formulações foram obtidos no comércio local, assim como da formulação controle, elaborada com farinha de arroz, pois também é isenta de glúten.

Formulação

A formulação do macarrão sem glúten, com farinha de pinhão (FP) foi composta por 500 g de farinha de pinhão, 50 mL de água, 2 g de sal, 10 mL de óleo de soja e 1 ovo. A formulação controle, continha 500 g de farinha de arroz e o restante dos ingredientes, igual a formulação anterior.

As massas alimentícias foram elaboradas de acordo com as seguintes etapas: homogeneização das farinhas, hidratação com 65% de água e posterior homogeneização, amassamento e moldagem da massa; corte em macarrão tipo talharim e cozimento do mesmo. Após a homogeneização, a massa foi esticada para permitir o corte, sendo instituída uma largura média de 5mm e espessura de aproximadamente 2mm. Todas as etapas foram realizadas de modo que as formulações possam ser realizadas de forma simples, em escolas e comunidades agrícolas familiares.

Análises

Utilizou-se o método tátil para avaliar o tempo de cocção, o qual foi determinado quando verificado a completa gelatinização do centro do macarrão (AACC, 2000).

A perda de sólidos ao cozimento foi avaliada pela evaporação da água de cocção a 105°C. A firmeza e a coesão foram determinadas após a completa cocção, utilizando texturometro TA-XTplus (Texture Technologies, England), segundo a AACC (2000).

A análise sensorial foi submetida ao comitê de ética da Universidade Federal de Pelotas sob o número CAAE 76628617.0.0001.5317 e realizada com teste de dominância temporal das sensações (DTS) de acordo com Pineau et al. (2009). Uma equipe de 15 avaliadores selecionados, foram familiarizados com o software SensoMaker e treinados para reconhecer os sabores específicos que poderiam descrever a amostra. Na análise, os avaliadores foram convidados a escolher a sensação dominante, durante o tempo de ingestão, considerando-se como dominante o sabor percebido com maior clareza e intensidade entre outros em uma lista pré-definida. A duração de 30 segundos foi determinada como tempo para analisar cada amostra, os atributos disponíveis durante as sessões foram: sabor residual, textura macia, textura pegajosa, textura dura, *flavour* de pinhão, textura *al dente*, textura áspera, saboroso.

As análises foram realizadas em triplicata. Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) nível de 5% de significância. Para a avaliação dos resultados obtidos no teste de Dominância Temporal das Sensações, foram construídas as curvas de DTS, utilizando o software SensoMaker.

Resultados e Discussão

O tempo de cocção, a perda de sólidos, a firmeza e a coesividade das formulações de macarrão estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Tempo de cocção, perda de sólidos, firmeza e força de cisalhamento em formulações de macarrão sem glúten

Formulação	Tempo cocção (min.)	Perda de sólidos (%)	Firmeza (N)	Coesividade
Controle	9,1±0,5	50,3±1,2	143,2±2,9	0,7±0,2
FP	7,3±0,7	10,6±1,8	149,4±1,1	2,1±0,4

Média±desvio padrão. Anova (p<0,05).

Conforme a Tabela 1 podemos observar, que as duas formulações tiveram diferenças significativas para todos os parâmetros avaliados. O tempo de cocção da formulação controle foi maior que da formulação com pinhão, no entanto, está de acordo com o tempo próprio para macarrão, já que um tempo de cocção prolongado influencia na textura e pode produzir uma massa pegajosa. A perda de sólidos, é um importante parâmetro, que indica o quanto de nutrientes pode-se perder na água de cocção. A amostra FP apresentou 10,6 % de perdas, demonstrando que suas ligações proteína-amido foram fortes o suficiente para formar uma massa coesa durante a cocção. O que se pode confirmar, com os valores obtidos no parâmetro coesividade. A perda excessiva de sólidos em massas alimentícias tradicionais (acima de 10%) reflete em uma massa alimentícia de baixa qualidade nutricional (DEL BEM et. al, 2012). A firmeza igualmente foi maior nessa formulação, pois esse

parâmetro possui correlação com os teores de proteínas presentes na massa (BOUASLA et al., 2017), demonstrando um resultado positivo, pois indica um melhor valor nutricional do macarrão de farinha de pinhão.

A análise temporal das sensações é representada na Figura 1 em que cada curva representa a dominância (Dominance Rate) de um determinado atributo com o decorrer do tempo.

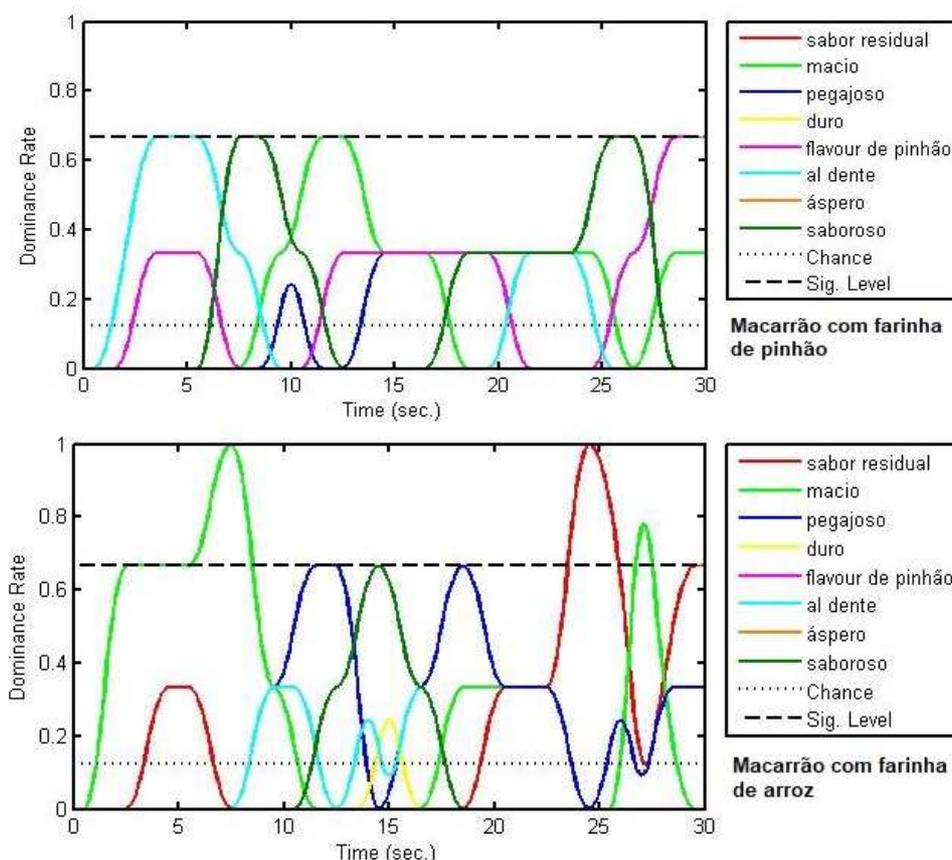


Figura 1. Dominância Temporal das Sensações em macarrão com farinha de pinhão e com farinha de arroz.

Constata-se que o macarrão elaborado com farinha de pinhão apresentou como características sensoriais principais os atributos de maciez, saboroso, textura al dente e *flavour* de pinhão, com taxas de dominância de 0,66, enquanto que a formulação com farinha de arroz apresentou textura macia, pegajosa e sabor residual e taxas entre 0,63 e 1,00. Um atributo é considerado significativamente dominante quando a curva correspondente está acima do limite de significância visível (tracejado Sig. Level) em cada gráfico. Esses dados corroboram com os resultados dos parâmetros de cocção e textura avaliados anteriormente. O *flavour* é uma percepção sensorial que alia o sabor e o odor e que conferiu características únicas ao macarrão elaborado com pinhão, confirmando o atributo 'saboroso' indicado pelos avaliadores. O atributo 'sabor residual', dominante ao final da análise do macarrão de farinha de arroz pode ser atribuído ao seu farelo, já que este, pode estar presente durante a moagem dos grãos quebrados de arroz.

Conclusões

Conclui-se que, o estudo das propriedades tecnológicas e sensoriais da farinha de pinhão contribuiu para a elaboração de uma massa alimentícia fresca tipo talharim, com características positivas, tanto em relação a tempo de cozimento, textura e manutenção de seus compostos nutritivos, assim como, a atributos sensoriais pertinentes a esse tipo de produto. Neste sentido, além de possibilitar a formulação de massas nutritivas, saborosas e sem glúten a produção da farinha de pinhão pode se tornar alternativa mercadológica de agregação de valor para a agricultura familiar.

Referências bibliográficas

AACC. American Association of Cereal Chemists – AACC. **Approved Methods of Analysis**, 10 ed., St. Paul. 2000.

ARNOLD, J.E.M.; PÉREZ, M.R. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? **Ecological Economics**, v. 39, p. 437-447, 2001.

BOUASLA, A.; WÓJTOWICZ, A.; ZIDOUNE, M. Gluten-free precooked rice pasta enriched with legumes flours: Physical properties, texture, sensory attributes and microstructure. **LWT**, v. 75, p. 569-577, 2017.

DEL BEM, M.S. et al. Propriedades físico-químicas e sensoriais de massas alimentícias elaboradas com farinhas de leguminosas tratadas hidrotérmicamente. **Revista de Nutrição**, v. 23, n 1 p. 101-110, 2012.

GIOVANELLA, C.; SCHLABITZ, C.; SOUZA, C. Caracterização e aceitabilidade de biscoitos preparados com farinha sem glúten. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 7, p. 965-976, 2013.

IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura** – PEVS. Rio de Janeiro: 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.?=&t=destaques>. Acesso em: 11 de outubro de 2021.

PADALINO, L.; MASTROMATTEO, M.; LECCE, L.; SPINELLI, S.; CONTE, A.; NOBILE, M. Optimization and characterization of gluten-free paghettien riched with chickpea flour. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 66, p. 1-11, 2014.

PINEAU, N., SCHLICH, P., CORDELLE, S., MATHONNIÈRE, C., ISSANCHOU, S., 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.

SALLAI, R.C.; SALU, B.R.; SILVA-LUCCA, R.; et al. Biotechnological Potential of *Araucaria angustifolia* Pine Nuts Extract and the Cysteine Protease Inhibitor AaCI-2S. **Plants**, v. 9, p. 1668-1676, 2020.