# PERFIL DE TEXTURA DE PÃO TIPO FRANCÊS ELABORADO COM FARINHA DO ARAÇÁ (*Psidium cattleianum*)

Simone A. M. FRANCA[1*]; Tanmera S. MARTINS[2]; Cristiani V. B. GRISI[3]; Deborah A. D. SILVA[4]; Ana Luiza M. BRAGA[5]; Carolina L. C. ALBUQUERQUE[5]

[1]Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, PPGCTA/CT/UFPB.
[2]Graduada em Tecnologia de alimentos, CTDR/UFPB.
[3]Pesquisadora PNPD no Programa de Pós graduação em Tecnologia Agroalimentar,CCHSA/UFPB.
[4]Graduanda em Tecnologia de Alimentos, CTDR/UFPB
[5]Docente do Departamento de Tecnologia de alimentos, CTDR/UFPB.
*E-mail para correspondência: simone.tecalimentos@gmail.com

**RESUMO**
Objetivou-se avaliar o efeito da substituição parcial da farinha de trigo (FT) pela farinha das cascas e sementes do araçá (*Psidium cattleianum*) (FA), através das análises de umidade e perfil de textura do pão tipo francês. Os pães, formulações e o controle, apresentaram umidade variando de 24,75 a 29,96%, dureza de 4,12 a 15,44 N, adesividade de 0,00 a 0,07 N.mm, coesividade de 0,13 a 0,57, elasticidade de 2,02 a 4,51 mm e mastigabilidade 1,07 a 2,62 N/mm. Logo, a farinha de araçá apresenta potencial de substituição parcial á farinha de trigo na produção dos pães do tipo francês, sendo a formulação com 20% FA e 15% FT (F1) a que apresentou as melhores características em termos de umidade, maciez do miolo, elasticidade e mastigalibilidade.

**Palavras-chave:** Farinha funcional, Fibras, Maciez, Panificação.

## INTRODUÇÃO

O pão francês, principal produto das padarias tradicionais, teve seu consumo reduzido em aproximadamente 3%, em 2019, segundo dados coletados pelo Instituto Tecnológico de Panificação e Confeitaria. No entanto, o volume na produção de pães com outras farinhas tem aumentado nos últimos anos, ou seja, os consumidores passaram a buscar produtos diferenciados (ABIP, 2020).

A farinha de trigo ainda é a mais utilizada nos produtos de panificação, por possuir excelentes propriedades tecnológicas, embora suas proteínas sejam consideradas de baixa qualidade devido à deficiência em aminoácidos essenciais. Logo, a substituição parcial desta farinha por farinhas de frutas na formulação, tem sido uma alternativa para aumentar o valor nutricional, porém pode modificar os parâmetros de textura desses produtos (HEIDMANN; PATEL, 2016).

Dentre as frutas nativas, o araçá (*Psidium cattleianum*) é geralmente consumido *in natura* ou processado na elaboração de doces artesanais (a popular "araçazada"), as cascas e sementes,

geralmente descartadas, podem ser aproveitadas para obtenção de farinha rica em fibras e nutrientes, com propriedades tecnológicas compatíveis para panificação (FRANCA et al., 2019).

Neste contexto, objetivou-se avaliar o efeito da substituição parcial da farinha de trigo pela farinha do araçá, por meio do perfil de textura e umidade de pães tipo francês.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A farinha das cascas e sementes do araçá (FA) foi produzida e caracterizada conforme Franca et al. (2019). Os pães foram produzidos pelo método indireto esponja, a partir de uma formulação padrão de pão francês (56% de farinha de trigo (FT), 6% de ovos, 2% de fermento biológico, 3% de margarina, 4% de açúcar, 1% de sal e 27% de água). As formulações foram desenvolvidas por planejamento estatístico fatorial $2^2$ com três pontos centrais, totalizando sete formulações com duas variáveis independentes, FA (15-25%, m/m) e FT (20-40%, m/m) e uma formulação controle com 56% de FT e sem FA.

Foram determinados o teor de umidade dos pães, por metodologia da AOAC (2000), e o perfil de textura (TPA), utilizando um texturômetro da marca Brookfield CT3 manual. Para análise de TPA, os pães foram fatiados verticalmente, com espessura de 10 mm, o texturômetro foi equipado com probe cilíndrico (12,7 x 35 mm de diâmetro) utilizando os parâmetros de velocidade do teste de 3,0 mm/s, dois ciclos de compressões com deformação de 50 % em cada ciclo com intervalo de tempo 30 s entre as compressões. Ao total, foram avaliados cinco parâmetros de textura: dureza, adesividade, mastigabilidade, elasticidade e coesividade.

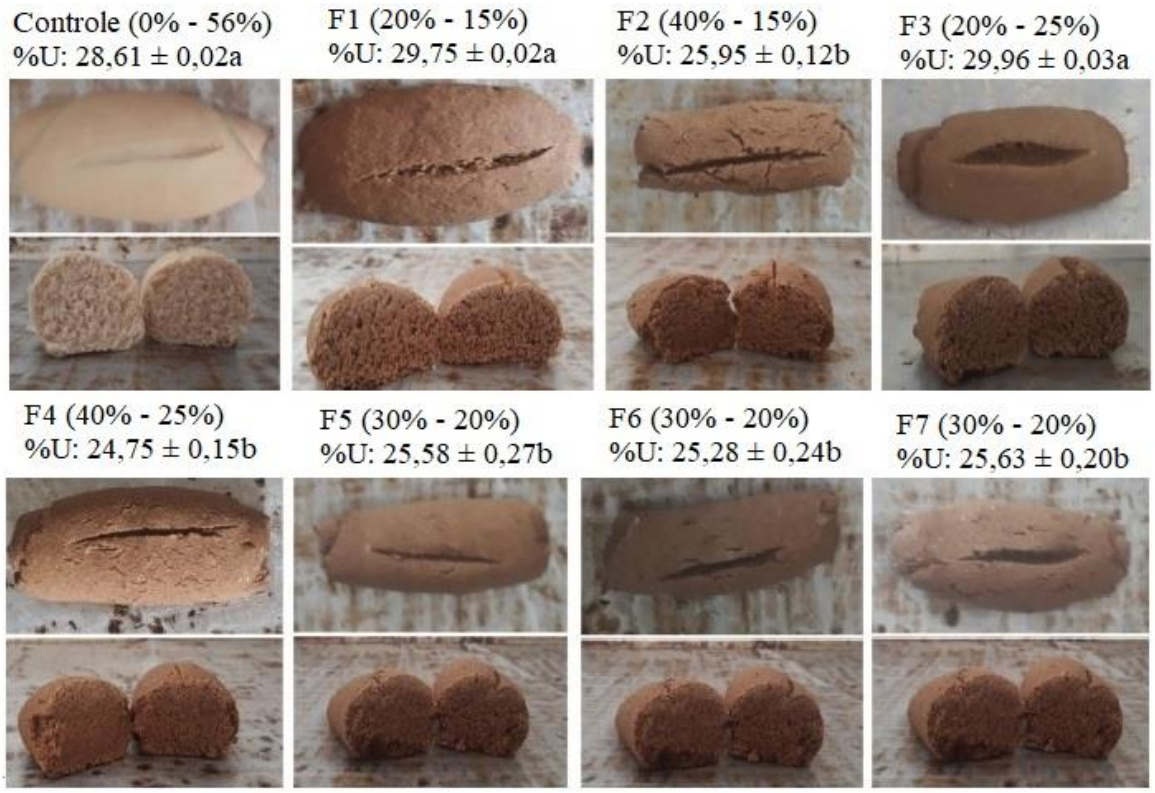
Os resultados foram analisados pelo teste das médias, ANOVA, considerando o erro puro e 95% de confiança.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As formulações apresentaram aspecto visual com alteração na cor e volume dos pães em comparação a controle (figura 1). Quanto a umidade, as formulações F1 e F3, ambas com 20% da FA, não apresentaram diferença significativa ($p = 0,05$) da formulação controle. As formulações, com FA de 30% e 40%, apresentaram teor menor de umidade e não diferiram significativamente ($p = 0,05$) entre si, podendo ser atribuído a maior quantidade de fibras proveniente da FA. Para

Oliveira, Pirozi e Borges (2007), as fibras possuem capacidade de absorção de água, resultando em menor teor de água livre.

**Figura 1** - Aspecto visual e teor de umidade (%U) das formulações (FA% - FT%).




*Resultados expressos com média ± desvio-padrão (n=3). **As médias de umidade (%U) seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p<0,05$).

A textura dos pães está relacionada à umidade, sendo este um fator imprescindível para a aceitabilidade do produto no mercado (TAVARES et al., 2010). Os parâmetros que não apresentaram diferença significativas ($p = 0,05$) entre as formulações e o controle, foram adesividade, variando de 0,00 a 0,07 N.mm e coesividade de 0,13 a 0,57**.** A dureza foi o parâmetro que apresentou a maior variação entre as formulações (4,12 a 15,41N), diferindo do controle (tabela 1). Feitosa et al. (2013) afirma que os pães com valores de dureza de 0,80 a 8,50 N apresentam boa aceitação sensorial. Diante desta afirmação, as formulações F1 e controle atenderiam as exigências dos consumidores. Os outros parâmetros que diferiram significativamente, entre as formulações e o controle, foram a elasticidade e mastigalibilidade, apresentando perda de algumas características

desejáveis. Estas alterações podem ser associadas às fibras da FA, que afetam a formação da rede de glúten, provocando enfraquecimento na elasticidade da FT (OLIVEIRA; PIROZI; BORGES, 2007).

**Tabela 1** - Perfil de textura (TPA) das formulações (FA%-FT%) de pão francês (F1-F7 e controle)

| Formulações | Dureza (N) | Elasticidade (mm) | Mastigabilidade (N/mm) |
|---|---|---|---|
| Controle (0% - 56%) | 4,12 ± 0,16d | 4,51 ± 0,07a | 2,62 ± 0,18b |
| F1 (20% - 15%) | 8,49 ± 0,44c | 2,40 ± 0,08cd | 1,14 ± 0,20c |
| F3 (20% - 25%) | 14,55 ± 0,63b | 3,16 ± 0,53b | 3,43 ± 0,63a |
| F4 (40% - 25%) | 13,98 ± 0,20b | 3,08 ± 0,34bc | 2,54 ± 0,02b |
| F5c (30% - 20%) | 15,41 ± 0,31a | 2,02 ± 0,14d | 1,07 ± 0,19c |
| F6c (30% - 20%) | 15,37 ± 0,23a | 2,03 ± 0,11d | 1.42 ± 0,10c |
| F7c (30% - 20%) | 15,44 ± 0,31a | 2,24 ± 0,14d | 1,19 ± 0,12c |

*Resultados expressos com média ± desvio-padrão (n=3). **As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p<0,05$). ***Obs.:Não foi realizado o TPA na F2, por impossibilidade técnica de preparo da amostra, muito quebradiça (figura 1).

## CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho indicam que a farinha de araçá apresenta potencial de substituição parcial á farinha de trigo na produção de pães tipo francês. O aproveitamento de subprodutos que seriam descartados mostra um importantíssimo potencial de enriquecimento nutricional com redução de custos.

## REFERÊNCIAS

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis. Washington: AOAC, 1018 p. 2000.

Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP). Performance do setor de panificação e confeitaria brasileiro em 2019 [Internet]. 2020. Acesso em 25 de agosto de 2020.

FRANCA, S.A.M.; MARTINS, T.S.; GRISI, C.V.B. ; ALBUQUERQUE, C.L.C. Propriedades tecnológicas de farinha obtida das cascas e sementes do araçá (*Psidium cattleianum*). In: V Encontro Nacional da Agroindustria, Bananeiras, PB. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, Vol. 2, 2019 – 119218. Disponível em: <https://proceedings.science/enag/enag-2019/papers/propriedades-tecnologicas-de-farinha-obtida-das-cascas-e-sementes-do-araca--psidium-cattleianum-->. Acesso em 25 agosto 2020.

HEIDMANN, Paola M.; PATEL, Vanessa. Farinha de casca de cajá-manga e elaboração de pão: avaliação dos compostos fenólicos e atividade antioxidante. Orientadora: Ellen Porto Pinto. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Alimentos). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, 2016.

OLIVEIRA, T. M.; PIROZI, M.R.; BORGES, J.T.S. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. Alimentos e Nutrição, v. 18, n. 2, p. 141-150, 2007.

TAVARES, Tassia Silva et al. Influência de diferentes tipos de fermentos biológicos nas características físicas de pães de forma. panelas, p. 285. 2010.