



PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DE BISCOITOS *CRACKERS* INTEGRAIS DE *SOURDOUGH* CONTENDO FARINHA PULSE

Ana Carolina Neres Pereira da **Silva**¹; Cristiane Rodrigues **Gomes-Ruffi**²; Jorge Minoru
Hashimoto³; Raquel Facco **Stefanello**⁴; Elizabeth Harumi **Nabeshima**⁵.

Nº 22229

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi estudar as propriedades tecnológicas de biscoitos *crackers* integrais de *sourdough* contendo farinha de feijão caupi (FFC). Foram elaborados biscoitos *crackers* integrais contendo massa ácida pelo método de duas fases (esponja e reforço), sendo a padrão FTI (sem adição de FFC), FFC (controle) e FFG (germinada). As formulações foram analisadas quanto ao pH e acidez titulável total (ATT) antes e após o forneamento das massas, e índice de expansão, umidade, atividade de água (*aw*), firmeza instrumental, cor dos biscoitos e teste de panificação. Os biscoitos FFG diferiram significativamente ($p < 0,05$) quanto a ATT, obtendo maiores valores em comparação com os demais ensaios. Mesmo com a adição de FFC e FFG, estes apresentaram maiores índices de expansão em comparação ao FTI. A adição de FFC e FFG nos biscoitos influenciou significativamente ($p < 0,05$) nos parâmetros de cor L^* e a^* devido aos açúcares e aminoácidos livres que possibilitaram a ocorrência da reação de Maillard em maior intensidade. Os biscoitos FTI e FFC apresentaram dureza significativamente maior ($p < 0,05$) em comparação com os biscoitos FFG. Quanto ao teste de panificação, que avalia as características externas, internas e sensoriais, todas as formulações de biscoitos não apresentaram diferença significativa entre si ($p > 0,05$), apresentando pontuação entre 81,7 a 83,1, sendo consideradas de boa qualidade. A substituição da farinha de trigo refinada pelas farinhas de feijão caupi, com ou sem germinação, resultaram em biscoitos *crackers* de longa fermentação adicionados de proteínas e fibras com propriedades tecnológicas e teste de panificação adequados.

Palavras-chaves: *Vigna unguiculata*, feijão caupi, biscoito cracker, longa fermentação.

ABSTRACT – The objective of this work was to study the properties of wholemeal *sourdough* crackers containing cowpea bean flour (CBF). Wholemeal crackers containing *sourdough* were processed by the two-phase method (sponge and dough), being the standard FTI (without addition of

1 Autor: Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia de Alimentos, UNICAMP, Campinas-SP, anacarolinanps@gmail.com

2 Co-orientadora: Pesquisadora do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), Campinas-SP.

3 Colaborador: Pesquisador da Embrapa Meio Norte, Teresina-PI.

4 Colaboradora: Pesquisadora da UNITEC, Três de Maio-RS.

5 Orientadora: Pesquisadora do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), Campinas-SP, nabeshima@ital.sp.gov.br



CBF, CBF (control) and SCBF (sprouted). The formulations were analyzed by pH and total titratable acidity (TTA) before and after baking, and by expansion index, moisture, water activity (a_w), instrumental firmness, color and baking test to cracker biscuits. The CBF biscuits significantly differed ($p \geq 0.05$) in terms of TTA, obtaining higher values compared to the other tests. Even with the addition of FFC and FFG, they showed higher expansion rates compared to FTI. The addition of FFC and FFG in the cookies significantly influenced ($p < 0.05$) the color parameters L^ and a^* due to the sugars and free amino acids that allowed the Maillard reaction to occur in greater intensity. The texture of FTI and FFC cookies showed significantly higher hardness ($p < 0.05$) compared to FFG biscuits with lower. To baking test, that evaluates the external, internal and sensorial characteristics, all the biscuits formulations did not differ significantly from each other ($p > 0.05$) presenting scores between 80.0 and 82.8, and considered of good quality. The replacement of refined wheat flour by cowpea bean flour, with or without sprouted, resulted in long fermentation crackers with nutritional improvement by proteins and fibers addition and adequate technological properties and baking tests punctuation.*

Keywords: *Vigna unguiculata*, cowpea bean, cracker biscuit, long fermentation.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica concedida (Programa PIBIC-PIBITI/CNPq) pela oportunidade de estágio e bolsa DT/CNPq No. 313750 / 2019-0. Ao Cereal Chocotec / ITAL, e às empresas AB Enzymes Brasil Comercial Ltda. e a Agropalma, que forneceram os ingredientes para o presente estudo.