

## 13º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2022

### DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FERMENTATIVA DE *LEVAIN* OBTIDO DE FRUTAS NATIVAS DA MATA ATLÂNTICA PAULISTA

BEATRIZ CARLINI PEREIRA<sup>1</sup>, MARIA RAQUEL MANHANI<sup>2</sup>,  
RODRIGO DE OLIVEIRA MARCON<sup>3</sup>, VANESSA APARECIDA  
SOARES<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Bacharelado em Química Industrial – IFSP Câmpus Suzano – beatriz.carlini.3@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do curso de Bacharelado em Química Industrial- IFSP Câmpus Suzano- Doutora em Tecnologia dos Alimentos – raquelmanhani@ifsp.edu.br

<sup>3</sup> Docente do curso de Bacharelado em Química Industrial – IFSP Câmpus Suzano – Doutor em Tecnologia dos Alimentos - rodrigomarcon@ifsp.edu.br

<sup>4</sup> Docente do curso de Bacharelado em Química Industrial – IFSP Câmpus Suzano – Doutora em Biotecnologia – soavan@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.07.02.02-5 Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal

**RESUMO:** A utilização de fermento natural na panificação tem apresentado um aumento significativo nos últimos anos. Trata-se de um processo longo que resulta em produtos com características de aroma, sabor, textura muito peculiares, boa digestibilidade, além de ser uma alternativa às pessoas com restrições alimentares, sobretudo as portadoras de distúrbios gastrintestinais. Tradicionalmente, o fermento natural, também denominado *levain* ou *sourdough*, é composto de farinha de trigo e água. Neste estudo, foram produzidos fermentos naturais, com a incorporação das frutas nativas da Mata Atlântica Paulista - cambuci, goiaba e jabuticaba, além da avaliação e comparação da capacidade fermentativa. As formulações controle e com goiaba foram as que apresentaram melhor capacidade fermentativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** fermentação natural; *sourdough*; frutíferas da Mata Atlântica Paulista.

### DEVELOPMENT AND EVALUATION OF THE FERMENTATIVE CAPACITY OF *LEVAIN* OBTAINED FROM NATIVE FRUITS FROM THE PAULISTA ATLANTIC FOREST

**ABSTRACT:** The use of natural yeast in bakery has shown a significant increase in recent years. It is a long process that results in products with very peculiar aroma, flavor and texture characteristics, good digestibility, in addition to being an alternative for people with dietary restrictions, especially those with gastrointestinal disorders. Traditionally, natural yeast, also called *levain* or *sourdough*, is made up of wheat flour and water. In this study, natural ferments were produced with the incorporation of native fruits from the Paulista Atlantic Forest - cambuci, guava and jabuticaba, in addition to the evaluation and comparison of the fermentative capacity. The control and guava formulations showed the best fermentative capacity.

**KEYWORDS:** natural fermentation; *sourdough*; fruit trees from the Atlantic Forest of Sao Paulo.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, um número expressivo de consumidores vem demonstrando uma maior preocupação com a alimentação mais saudável, trazendo novos desafios para a indústria alimentícia.

Proveniente da França, o *levain*, também chamado de fermento natural, “massa madre” ou *sourdough* tem em sua composição original uma pasta base formada de farinha de trigo e água, isenta de sal e de outros aditivos, mantida em condições favoráveis para o desenvolvimento de bactérias lácticas e leveduras presentes no meio ambiente e é amplamente empregado em pães e outros produtos de panificação (APLEVICZ et al., 2014; DIAS et al., 2020). A capacidade de expansão da massa, além de características como sabor, textura e aroma são devidas ao processo de fermentação (CANELLA-RAWLS, 2003; SILVA; FRÍSCIO, 2021). Camargo (2016) afirma que há formulações de *levain* com frutas, como abacaxi, maçã, uva ou até mesmo açúcar.

Alguns frutos da Mata Atlântica Paulista já são bastante conhecidos e processados, como por exemplo, a goiaba (*Psidium guajava*), cujos constituintes principais são taninos, flavonóides, óleos essenciais, álcoois sesquiterpenóides e ácidos triterpenóides (AMARAL et al., 2006; SILVA et al., 2008; SANTOS et al., 2020), a jabuticaba (*Plinia trunciflora*), que apesar de ser muito conhecida, ainda é pouco processada, apresenta altos teores de açúcares, vitamina C e água, enquanto que o cambuci (*Campomanesia phaea*) é pouco conhecido, processado e comercializado, embora seja rico em vitamina C, fibras e minerais (VALLILO et al., 2005; BIANCHINI et al., 2016; INSTITUTO AUÁ, 2018).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivos estudar a viabilidade de elaboração e realizar a caracterização de fermentos naturais com frutos nativos da Mata Atlântica Paulista.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Produção dos fermentos naturais**

Foram desenvolvidas quatro formulações de fermento natural, por meio de metodologia adaptada de Aplevicz (2013) e Suas (2012), utilizando-se farinha de trigo em todas as formulações, variando-se o ingrediente líquido: água (FA), sucos concentrados de: cambuci (FC), de goiaba (FG) e de jabuticaba (FJ).

Em um recipiente de vidro, misturaram-se 50 g de farinha de trigo com 50 g de água mineral (livre de cloro), previamente fervida, em temperatura ambiente, homogeneizando-se por alguns minutos. Cobriu-se o recipiente com voal e elástico, transferindo-o para estufa à temperatura de 25° C por 24 horas (dia zero). Em seguida, descartou-se 50% da massa formada e acrescentaram-se 50 g de farinha e 50 g de água, cobrindo-se novamente o recipiente e deixando-o fermentar por mais 24 horas a 25° C. Repetiu-se esta operação do terceiro ao sexto dia.

A partir do sétimo até o décimo dia de propagação, utilizou-se a proporção 1:2:3 (fermento: água e farinha).

No décimo dia, verificou-se, após 4 a 5 horas a 25° C, se o fermento havia dobrado de volume (fermento pronto).

Para a obtenção dos fermentos com frutas, nos dias 0 e 1, os líquidos utilizados foram os sucos, na proporção de 2 partes de fruta para 1 parte de água mineral, de cambuci, goiaba ou de jabuticaba, adquiridos do comércio local da região do Alto Tietê.

Determinou-se o pH dos sucos de frutas por método potenciométrico em potenciômetro digital, calibrado com soluções tampão pH 4,00 e pH 7,00.

### **Avaliação da capacidade fermentativa das formulações**

Transferiram-se 10 g de amostra de cada formulação para béqueres de 1 L, mantendo-se a temperatura a 25 °C e medindo-se a altura alcançada, em centímetros, a cada 24 horas, durante 10 dias.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os valores de pH dos sucos concentrados foram: goiaba = 4,0; jabuticaba = 3,1 e cambuci: 2,4, enquanto que o da água foi de 6,6.

A altura inicial (dia zero) de todas as formulações, apresentada na Figura 1, foi de 2,7 cm.

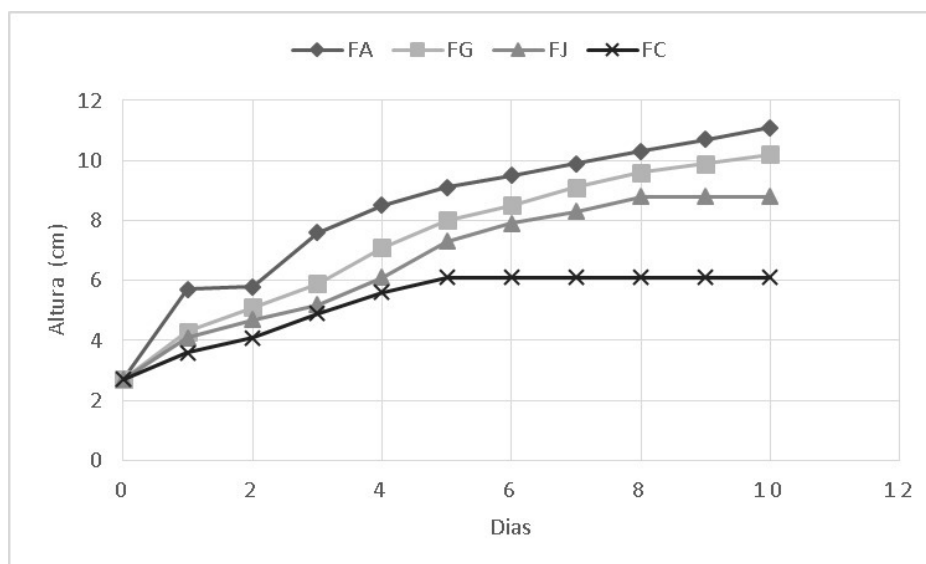
FIGURA 1. Diferentes formulações no dia zero



Da esquerda para a direita: FA: farinha de trigo + água;  
FG: farinha de trigo + goiaba; FJ: farinha de trigo + jabuticaba;  
FC: farinha de trigo + cambuci.

O monitoramento da altura alcançada pelas formulações FA, FG, FJ e FC durante 10 dias está ilustrado na Figura 2. O incremento na altura, observado em centímetros, está associado ao aumento de volume da formulação, o qual é um indicativo de fermentação.

FIGURA 2. Monitoramento da altura alcançada das diferentes formulações de fermento natural



FA: farinha de trigo + água; FG: farinha de trigo + suco de goiaba;  
FJ: farinha + suco de jabuticaba; FC: farinha de trigo + suco de cambuci

A formulação contendo somente farinha de trigo e água (FA) foi a que apresentou crescimento mais pronunciado em praticamente todos os dias, enquanto que a formulação com suco de cambuci (FC) mostrou um crescimento mais modesto, se estabilizando a partir do quinto dia.

O suco da fruta de pH mais baixo, ou seja, mais ácido (cambuci = 2,4) resultou em um menor crescimento do fermento, seguido pela formulação com suco de jabuticaba (pH = 3,1). Já a formulação

com suco de goiaba (pH = 4,0) teve um comportamento mais semelhante ao da formulação com água (pH = 6,6). Esses resultados permitem inferir que o pH do líquido influencia no desenvolvimento da fermentação.

Na Figura 3 é possível observar o *levain* obtido a partir das quatro formulações, destacando-se a formação de bolhas (produção de CO<sub>2</sub>) e consequente formação de “teias”. Notou-se também um odor característico de fermentação, exalado pelas quatro formulações.

FIGURA 3. Diferentes formulações de *levain* no décimo dia



Da esquerda para a direita: FA: farinha de trigo + água; FG: farinha de trigo + goiaba; FJ: farinha de trigo + jabuticaba; FC: farinha de trigo + cambuci.

Os dados obtidos por Aplevics (2013), quando comparou três formulações de fermentos naturais produzidas com cana-de-açúcar, maçã e uva corroboram com os resultados apresentados neste trabalho, ou seja, a matéria-prima influencia a fermentação. Em seu estudo, esse autor relatou que os fermentos de uva e maçã tiveram resultados similares e superiores ao de cana-de-açúcar, às temperaturas de 25 e 35 °C, nas primeira e segunda horas de monitoramento. O fermento de cana-de-açúcar produziu menor quantidade inicial de gás. O fermento de uva apresentou o maior volume a 25 °C, alcançando 36,0 mL em 5 horas e 28,6 mL após 13 h de fermentação.

## CONCLUSÕES

É possível produzir *levain* utilizando-se diferentes frutas nativas da Mata Atlântica, sendo que as menos ácidas apresentam melhor capacidade fermentativa.

Trabalhos futuros envolvem a quantificação da microbiota presente nestas formulações, além da produção de pães, os quais serão submetidos à avaliação sensorial.

## AGRADECIMENTOS

Ao IFSP, pela bolsa concedida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIFSP - Edital 446/2021.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, F.M.M.; RIBEIRO, M.N.S.; BARBOSA-FILHO, J.M.; REIS, A.S.; NASCIMENTO, F.R.F.; MACEDO, R.O. Plants and chemical constituents with giardicidal activity. **Rev. Bras. Farmacognosia**, 2006.

APLEVICZ, K. S.; MAZO, J. Z.; ILHA, E. C.; DINON, A. Z.; SANT'ANNA, E. S. Sant'Anna. Isolation and characterization of lactic acid bacteria and yeasts from the Brazilian grape sourdough. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, 2014.

APLEVICZ, K. S. **Identificação de bactérias lácticas e leveduras em fermento natural obtido a partir de uva e sua aplicação em pães.** (Tese de Doutorado). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina Alegre, 2013.

BIANCHINI, F.G.; BALBI, R.V.; PIO, R.; SILVA, D.F.; PASQUAL, M.; VILAS BOAS, E.V.B. Caracterização morfológica e química de acessos de Cambucizeiro. **Bragantia**. v. 75, n. 1, p. 10-18, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4499.096>.

CANELLA-RAWLS, S. **Pão: arte e ciência**, 4ª ed. São Paulo: Senac, 2003.

CAMARGO, L. A. Pão Nosso: receitas caseiras com fermento natural. 1ed. São Paulo: Senac, 2016.

INSTITUTO AUÁ. Empório Mata Atlântica. 2018b. Disponível em: <<http://www.institutoaua.org.br/>>. Acesso em: 29 out. 2021.

SANTOS, E. A. da S.; MOREIRA, T. L.; ROSA, R. D. de A.; SOUZA, D. S.; PEREIRA, E. da S.; MÓES, R. S.; FONTES, R. F.; REIS, M. F. T. Bebida Alcoólica Fermentada de Goiaba (*Psidium Guajava* L.): Processamento e Caracterização. **Brazilian Journal of Development**, 2020.

SILVA, A. N.; FRÍSCIO, F. C. A química do pão de fermentação natural e as transformações na nossa relação com o preparo desse alimento **Quím. nova esc.**, 2021.

SILVIA, M. I.; MIGLIATO, K. F.; VELLOSA, J. C. R.; SACRAMENTO, L. V. S.; PIETRO, R. C. L.; ISAAC, V. L. B.; BRUNETTI, I. L. Estudo fitoquímico de goiaba (*Psidium guajava* L.) com potencial antioxidante para o desenvolvimento de formulação fitocosmética. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 2008.

VALLILO, M.I.; GARBELOTTI, M.L.; OLIVEIRA, E.; LAMARDO, L.C.A. Características físicas e químicas dos frutos do cambucizeiro (*Campomanesia phaea*). **Revista Brasileira de Fruticultura**. v. 27, n. 2, p. 241-244, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452005000200014>> Acesso em: 20 ago. 2022.