

# **CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL E MICROBIOLÓGICA DE PÃES PRODUZIDOS DE FORMA ARTESANAL COM FERMENTO NATURAL (*Sourdough/Levain*) NA CIDADE DE JOINVILLE**

**Profa. Dra. Adriana Reis de Andrade Silva<sup>3</sup> (Orientadora); Tiago Koprowski da Silva<sup>1</sup>; Guilherme Romanoski do Vale<sup>2</sup>**

1-Acadêmico do curso de Tecnologia em Gastronomia.

2-Acadêmico do curso de Bacharel em Biomedicina

3- Doutora em Tecnologia de Alimentos; Laboratório de Gastronomia e Bebidas da Ânima;  
adriana.r.silva@unisociesc.com.br.

## **RESUMO**

O pão é um alimento base da sociedade, confere carboidratos, proteínas, gorduras e outros nutrientes, estando presente na mesa de 98,7% da população brasileira. No presente estudo foi elaborado um teste cego sensorial de pães e analisado a microbiologia de um fermento natural à base de farinha de trigo branca, farinha de trigo integral e caldo de cana-de-açúcar, este foi alimentado diariamente durante todo o período de análise; em dias específicos, amostras diluídas do fermento original foram inoculadas em ágar MRS para contagem de bactérias ácido-láticas, e ágar batata-dextrose para a contagem de bolores e leveduras. Os resultados foram submetidos a teste de variância (ANOVA) e seus padrões de desenvolvimento foram analisados e comparados.

**Palavras-chave:** Pão, fermentação natural, microbiologia

## **INTRODUÇÃO**

Segundo Attali (2021), o pão configura-se, há milhares de anos, como base alimentar das sociedades, por ser um alimento tão antigo é inegável que com os avanços tecnológicos e sociais, tal produto sofreu alterações visando adequar seu acesso e consumo ao ritmo das produções socioeconômicas. Tais alterações são identificadas na industrialização e nos métodos de conservação do alimento, moldando assim o paladar populacional (Petrini, 2021).

Os dois grandes grupos que se destacam na produção de pães nos tempos modernos, são “Os comercialmente conhecidos” e “Os artesanais ou de fermentação natural”. Tais grupos diferenciam-se entre si em suas confecções, sendo o primeiro feito com pré-misturas com adição de agentes químicos para

melhorar a estabilidade da massa e ampla vida de prateleira, e o outro preparado artesanalmente, com traços mais antigos e menores índices de conservantes (Suas, 2011).

O presente trabalho avaliou a aceitação sensorial de quatro tipos de pães: Pão de forma industrial, Pão francês, Pão artesanal de fermentação natural e biológica e Pão artesanal de fermentação natural; através da aplicação de testes sensoriais com consumidores regulares. Além deste, foi realizado a análise quantitativa das colônias de microrganismos presentes no fermento de fermentação natural através de amostras inoculadas em placas de ágar MRS e Batata-Dextrose, os resultados obtidos foram submetidos ao teste de análise de variância (ANOVA) comparação.

## **MÉTODO**

### **ELABORAÇÃO DO FERMENTO NATURAL**

O fermento natural foi desenvolvido utilizando um blend de farinha de trigo branca (50%) e integral (50%) com 100% (em relação ao peso total da farinha) de caldo de cana. Essa mistura foi colocada a uma temperatura controlada (26 a 28°C) durante 72 horas. Posteriormente, o fermento natural formado (FN0) foi renovado a cada 24 horas, até o 13° dia, e em seguida a renovação ocorreu a cada 48 horas até o 30° dia. A renovação do FN0 ocorreu com base na porcentagem (50%) do FN0 elaborado, mais 100% de farinha de trigo e 100% de água em relação ao peso do FN0 até o 13° dia. A partir do 14° até o 30° dia a renovação do fermento foi realizada considerando: 50% do fermento natural, 100% de farinha e 50% de água em relação ao peso do fermento. À medida que o fermento era renovado, ele era colocado a temperatura controlada de 28 °C durante 2 horas e em seguida refrigerado; esse procedimento foi realizado até o 30° dia de análise.

### **PRODUÇÃO DOS PÃES DE FERMENTAÇÃO NATURAL**

Dois tipos de pães foram preparados usando o fermento natural: o Pão artesanal de fermentação natural e o Pão artesanal de fermentação natural e biológica

(*Saccharomyces cerevisiae*). Antes da aplicação do fermento na massa, ele foi ativado/refrescado visando de garantir a atividade microbiológica necessária para posteriormente assar os pães. Os pães Pão francês e Pão de forma semi-integral foram comprados em estabelecimentos comerciais para comparação sensorial.

## ANÁLISE SENSORIAL

Para avaliar a aceitação sensorial, as quatro amostras de pão foram apresentadas a 84 provadores em cabines individuais. Cada provador recebeu 15 gramas de cada amostra, avaliando os atributos de sabor e aroma, acidez, dureza, maciez e impressão global em uma escala de 1 a 9, onde: 1= desgostei muitíssimo, 5= não gostei, nem desgostei, e 9= gostei muitíssimo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### ANÁLISE SENSORIAL

- **Sabor e Aroma:** Quanto aos atributos sabor e aroma, as amostras não diferiram significativamente entre si;
- **Acidez:** O Pão de forma industrial e o Pão francês tiveram as maiores notas média em comparação com as amostras de preparação natural;
- **Dureza e Maciez:** O Pão de forma industrial foi o mais bem avaliado nesses atributos, referentes a gostei moderadamente;
- **Impressão Global:** O Pão de forma industrial obteve as maiores médias de aceitação, diferindo significativamente do Pão artesanal de fermentação natural e biológica, que por sua vez recebeu a menor nota média de aceitação dos consumidores.

Os resultados indicam que o Pão de forma industrial obteve as maiores notas para todos os atributos avaliados, enquanto o Pão artesanal de fermentação natural e biológica teve as menores notas, especialmente em acidez, sugerindo que o público brasileiro prefere pães com menor acidez e sabor mais suave, como o Pão de forma industrial e o Pão francês.

## ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Foi realizada contagem de bactérias ácido lácticas e de bolores e leveduras do fermento natural produzido nos dias 0, 4, 10, 14, 21 e 25. Os dias de análises foram estabelecidos conforme avaliação do trabalho de Aplevicz (2013).

Após a coleta dos dados, foi gerada a *Tabela 1*, onde se apresentam as notas médias estatísticas que demonstra a contagem de Bactérias ácido-láticas (BAL) e bolores e leveduras.

Tabela 1 - Contagem em placas de BAL e bolores e leveduras (log UFC/g).

Dias de produção do fermento natural	Bactérias lácticas (log UFC·g <sup>-1</sup> )	Bolores e leveduras (log UFC·g <sup>-1</sup> )
0	3,81 <sup>d</sup>	-
4	7,08 <sup>b</sup>	7,71 <sup>c</sup>
10	7,92 <sup>a</sup>	7,67 <sup>c</sup>
14	6,30 <sup>c</sup>	8,49 <sup>ab</sup>
21	7,27 <sup>b</sup>	-
25	6,89 <sup>b</sup>	5,79 <sup>d</sup>

A contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) referente a Bactérias Ácido Lácticas (Tabela 1), no dia 0 (dia inicial do fermento natural) apresentou a contagem de 3,81 log UFC.g<sup>-1</sup> demonstrando que a farinha e o caldo de cana já contêm, naturalmente, microrganismos que diante de condições favoráveis podem desenvolver colônias.

Observou-se que para a BAL o 10º dia de desenvolvimento apresentou a maior contagem de 7,92 log UFC.g<sup>-1</sup>, uma diferença significativa (p<0,05) aos demais dias. Os dias 4, 21 e 25 apresentaram contagens de log UFC.g<sup>-1</sup> semelhantes e não diferiram estatisticamente entre si. Entre os dias 0, 4 e 10 verificou-se o aumento na contagem de log UFC.g<sup>-1</sup> das BAL. No entanto, no 14º dia, a contagem diminui significativamente (P<0,05). Esse fato pode ter ocorrido devido a mudança da forma de renovação do fermento natural, que foi alterado (neste dia) para a alimentação com menos água, interferindo assim na atividade microbiológica do fermento.

Os bolores e leveduras apresentaram crescimento a partir do 4º dia, sendo que no 14º houve o maior valor (8,49 log UFC·g<sup>-1</sup>, sendo  $p < 0,05$ ) entre os dias de produção. Coincidindo com a alteração na renovação do fermento, o que pode ter beneficiado o desenvolvimento das colônias. Resultado semelhante foi apresentado em artigo publicado por Tolu et al. (2022), onde a média de contagem de leveduras variou entre 5,63 UFC log<sup>-1</sup> a 6,6 UFC log<sup>-1</sup> entre os dias 3 e 15 de análise. O 25º dia registrou uma queda na contagem de leveduras e bolores, com um resultado médio de 5,79 UFC log<sup>-1</sup> diferindo de todos os demais dias analisados.

## CONCLUSÃO

As amostras Pão de forma industrial e Pão francês foram, no geral, as mais bem recebidas por apresentarem pouca ou nenhuma acidez em suas respectivas massas e por já fazerem parte do cotidiano brasileiro. Por outro lado, os pães artesanais receberam menor nota de aceitação em relação aos pães convencionais demonstrando que a acidez interfere na aceitação dos pães artesanais. Quanto as análises microbiológicas, tanto a BAL quanto os bolores e leveduras apresentaram comportamentos distintos ao longo do processo de fermentação. Enquanto a BAL demonstrou um alto crescimento inicial, os bolores e leveduras obtiveram um desenvolvimento mais tardio e menos uniforme. Conclui-se que os microrganismos se beneficiam de fases específicas de fermentação, assim como diferentes condições de fermentação, nesse trabalho foi possível verificar que mesmo com desenvolvimento distinto entre Leveduras e BAL, a fermentação natural influencia no sabor dos pães artesanais e que o consumidor é capaz de diferenciar esse sabor por meio da acidez produzida pela fermentação.

## REFERÊNCIAS

APLEVICZ, Krischina Singer. **Identificação de bactérias lácticas e leveduras em fermento natural obtido a partir de uva e sua aplicação em pães**. UFSC. 2013. Disponível em: file:///C:/Users/natal/Downloads/artigo%20ufsc.pdf.

ATTALI, Jacques. **A epopeia da comida: Uma breve história da nossa alimentação**. São Paulo: Vestígio, 2021.

PETRINI, Carlo. **Slow Food: Bom, limpo e justo**. São Paulo: SENAC, 2021

SUAS, Michel. **Panificação e viennoiserie: Abordagem profissional**. Boston: Cengage, 2011.

TOLU, V. et.al. **Dynamics of Microbiota in Three Backslopped Liquid Sourdoughs That Were Triggered with the Same Starter Strains**. Fermentation 2022.

## **FOMENTO**

O trabalho teve a concessão de Bolsa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O trabalho também contou com recursos externos oriundos parceria da empresa PRATICA equipamentos para Gastronomia que auxiliou nas análises de microbiologia e ao moinho IRATI que fez doações das farinhas pesquisadas.