# RESUMO

# EMPREGO DE MALTE E EXTRATO DE MALTE DE TRIGO NA ELABORAÇÃO DE PÃO DE FORMA

**AUTOR PRINCIPAL:**
Giulia Caregnatto

**E-MAIL:**
giulia.caregnatto@hotmail.com

**TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::**
Pibic UPF ou outras IES

**CO-AUTORES:**
Carla Noello, Taís Gottmannshausen, Valéria Hartmann

**ORIENTADOR:**
Luiz Carlos Gutkoski

**ÁREA:**
Ciências Agrárias

**ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:**
Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal

**UNIVERSIDADE:**
Universidade de Passo Fundo

**INTRODUÇÃO:**
A produção de malte é um processo biotecnológico que envolve várias reações bioquímicas e fisiológicas, sendo a formação de enzimas o principal objetivo desse processo (HOUGH, 1990). O extrato de malte é resultado da desidratação total ou parcial do mosto de malte até o estado sólido ou pastoso, devendo apresentar propriedades similares quando reconstituído, podendo manter a atividade diastásica. A adição de malte e extrato de malte de trigo na elaboração de produtos de panificação ainda é pouco utilizada, mas acredita-se que as vantagens observadas em pães são possíveis de serem conseguidas neste tipo de produto Devido à ampliação da demanda por alimentos naturais, pesquisas são realizadas para novos métodos de obtenção de produtos de panificação com melhoria de maciez, textura e vida de prateleira dos pães. O trabalho foi realizado com o objetivo de estudar a aplicação de malte e extrato de malte em pão de Forma, visando a melhoria de características funcionais e sensoriais.

**METODOLOGIA:**
O trabalho foi realizado com emprego de malte de trigo, seco na temperatura de 60 ºC e de extrato de malte de trigo, seco na temperatura de 110 ºC, produzidos no laboratório de Cereais do Cepa/UPF. Os pães de Forma foram formulados com uso de ingredientes farinha de trigo, gordura, ácido ascórbico, ovos, sal, água e fermento biológico. O malte e o extrato de malte foram adicionados nas concentrações 0; 0,6; 2,0; 3,4 e 4% e 0; 1,0; 3,5; 6,0 e 7%, respectivamente e realizado onze diferentes formulações de pães de Forma. Os pães foram avaliados quanto a textura em aparelho texturômetro TAXT2i, cor da crosta e miolo determinada em espectrofotômetro Hunter Lab, modelo Color Quest II, volume específico, determinado pelo método de deslocamento de sementes de painço e o escore de pontos sendo determinada pelo método El-Dash (1978). A significância dos dados foi testada pela análise de variância (Anova) e nos modelos significativos as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

As formulações de pão de Forma apresentaram diferenças significativas quanto ao volume específico. O volume específico dos pães reduziu com elevadas concentrações de malte e extrato de malte de trigo. O aumento no volume dos pães pode estar relacionado à maior quantidade de açúcares fermentescíveis. (HOPEK et al., 2006). A firmeza variou significativamente entre as formulações estudadas, se apresentando mais adequadas para a mastigação os tratamentos com 7 e 8 (Tabela 1) por serem significativamente inferiores, os quais possuem 2% de malte , variando de 0 a 7% de extrato de malte, respectivamente. A alta concentração de extrato de malte pode explicar o aumento da maciez do pão, devido ao alto teor de açucares presente no mesmo. Na Tabela 1 estão apresentados os valores de escore de pontos, onde variam entre 65 e 89, sendo maior nos experimentos com concentrações intermediárias de malte. O pão que apresentou o melhor valor de escore de pontos foi o experimento 4, elaborada com 3,4% de malte e 6% de extrato de malte, não diferindo significativamente ($p<0,05$) dos experimentos 3, 5, 8 e 9, sendo estas as formulações que possuem maior concentração de malte de trigo e uma quantidade intermediária de extrato de malte. Os valores de coordenada de cromaticidade L*, a* e b* variaram significativamente entre as formulações de pães estudadas. A formulação que apresentou valores de L* mais claros para miolo e crosta foi o tratamento com a menor concentração de malte e extrato de malte. A menor intensidade de a* (vermelho) para cor da crosta ficou abaixo de zero, variando mais para o verde, ou seja, não apresentaram coloração avermelhada. Já para a cor do miolo foi o tratamento 4, elaborada com 3,4 % de malte e 6,0 % de extrato de malte. Os maiores valores de b* (intensidade de amarelo) tanto para cor do miolo quanto crosta foi o tratamento 4, que foi elaborado com alta concentração de malte e de extrato de malte de trigo (Tabela 2).

**CONCLUSÃO:**

A aplicação de malte e extrato em pães melhorou as características tecnológicas, sendo mais significativo no tratamento com emprego de concentração intermediária de malte e alta concentração de extrato de malte. O malte e o extrato de malte de trigo podem ser empregados em pão de Forma visando a melhoria de características funcionais e sensoriais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

HOUGH, J.S. Biotecnología de la cerveza y de la malta. Zaragoza: Acribia, 1990.
EL-DASH, A. A. Standardized mixing and fermentation procedure for experimental baking test. Cereal Chemistry, Saint Paul, v.55, n. 4, p. 436-446, 1978.
HOPEK, M.; ZIOBRO, R.; ACHREMOWICZ, B. Comparison of the effects of microbial -amylases and scalded flour on bread quality. Acta Scientiarum Polonorum, v. 5, n. 1, p. 97-106, 2006.

INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOUVER:

**Tabela 1.** Volume específico, escore de pontos e firmeza de pães de fôrma elaborados com diferentes concentrações de malte e extrato de malte de trigo.

| Experimento | Volume Específico ($cm^3/g$) | Firmeza (g) | Escore de Pontos |
|---|---|---|---|
| 1 | $5,29^{b}$ | $171,50^{cd}$ | $65,44^{e}$ |
| 2 | $4,81^{c}$ | $245,30^{a}$ | $77,81^{bcd}$ |
| 3 | $4,74^{c}$ | $189,18^{bc}$ | $79,49^{abc}$ |
| 4 | $4,28^{d}$ | $212,62^{ab}$ | $89,37^{a}$ |
| 5 | $5,87^{a}$ | $133,03^{de}$ | $71,83^{cde}$ |
| 6 | $4,75^{c}$ | $139,12^{de}$ | $86,69^{ab}$ |
| 7 | $5,37^{b}$ | $109,41^{e}$ | $66,63^{de}$ |
| 8 | $5,37^{b}$ | $109,85^{e}$ | $80,63^{abc}$ |
| 9 | $4,63^{c}$ | $160,76^{cd}$ | $87,70^{ab}$ |

Letras diferentes em uma mesma coluna correspondem à diferença significativa pelo Teste de Tukey com o $p<0,05$. Os valores das medias são relativos aos experimentais das analises realizadas em triplicata

**Tabela 2.** Coordenada de cromaticidade L*, coordenada de cromaticidade +a* (vermelho) e coordenada de cromaticidade +b* (amarelo) de cor da crosta e miolo dos pães de fôrma obtidos em diferentes concentrações de malte e extrato de malte de trigo.

| Experimentos | crosta | | | miolo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | L | a* | b* | L | a* | b* |
| 1 | $70,72^{b}$ | $-6,81^{a}$ | $32,54^{i}$ | $84,31^{c}$ | $0,03^{i}$ | $16,96^{h}$ |
| 2 | $69,63^{c}$ | $-7,09^{c}$ | $33,32^{f}$ | $77,17^{g}$ | $0,42^{g}$ | $19,17^{e}$ |
| 3 | $70,74^{a}$ | $-7,03^{b}$ | $33,76^{e}$ | $79,31^{f}$ | $0,83^{c}$ | $20,18^{c}$ |
| 4 | $64,93^{h}$ | $-9,52^{h}$ | $35,89^{a}$ | $75,5^{h}$ | $1,33^{a}$ | $22,36^{a}$ |
| 5 | $64,22^{i}$ | $-9,83^{i}$ | $34,91^{c}$ | $81,81^{e}$ | 0,5f | $20,29^{b}$ |
| 6 | $66,37^{g}$ | $-8,96^{g}$ | $33,00^{g}$ | $71,44^{i}$ | 1,27b | $19,11^{f}$ |
| 7 | $68,24^{f}$ | $-8,32^{f}$ | $35,27^{b}$ | $86,9^{a}$ | 0,27h | $16,22^{i}$ |
| 8 | $68,78^{d}$ | $-7,48^{d}$ | $32,57^{h}$ | $81,97^{d}$ | $0,78^{d}$ | 19,63d |
| 9 | $68,26^{e}$ | $-8,27^{e}$ | $34,28^{d}$ | $86,06^{b}$ | 0,53e | 18,57g |

Letras que se diferenciam na horizontal indicam diferenças significativas entre as medias pelo teste de Tukey a 5%. Os valores das médias são relativos de análises realizadas em triplicata.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador