

COMPARAÇÃO ENTRE FERMENTO BIOLÓGICO E QUÍMICO NA FABRICAÇÃO DE PÃO

AUTOR

JOAZEIRO, Vanessa Borges

Discente do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

BUENO, Silvia Messias

Docentes do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

RESUMO

O pão é um dos alimentos mais consumido no mundo é o mais antigo alimento processado nos diferentes tipos e formas, a fermentação é um dos fatores mais importantes para agregar qualidades como aroma, sabor e textura ao pão. O presente trabalho tem como objetivo comparar o uso de fermento biológico e fermento químico em uma indústria de panificação e realizar a análise sensorial dos dois pães Franceses produzidos. O resultado final foi que 85% dos provadores preferiram o pão francês contendo fermento biológico (123) e apenas 15% do pão com fermento químico (345). Praticamente 100% dos provadores consomem pelo menos um pão francês por dia. Apesar de tentar uma inovação em uma fabrica de panificação de pequeno/médio porte em São José do Rio Preto com a substituição do fermento biológico pelo fermento químico, em questão de sabor e preço, concluiu-se que os consumidores de pão francês ainda preferem o pão “tradicional” feito com fermento biológico, este resultado foi devido as características sensoriais do pão tradicional ser superiores ao pão fabricado com fermento químico.

PALAVRAS - CHAVE

Pão, fermentação, diferença

1. INTRODUÇÃO

Ligado à civilização ocidental há seis mil anos e inventado na região da Mesopotâmia, o pão foi uma das maiores descobertas químicas da humanidade, completamente ligado ao cultivo do trigo e do centeio e relacionado à economia, religião e política (OLIVEIRA, SILVA, PAULO, 2014).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), entre 2000 e 2014, aconteceu a grande revolução na panificação nacional, quando as padarias precisaram se reinventar, aprimorando sua gestão, oferecendo novos produtos aos clientes, alinhados às suas mudanças de consumo. No Brasil, as padarias são caracterizadas como o segundo maior canal de distribuição de alimentos, oferecendo um mix extremamente variado de produtos, do pão a produtos industrializados, muito diferente das tradicionais e antigas padarias (SEBRAE, 2017).

O consumo de pães tem aumentado entre os brasileiros, esse comportamento mostra que os panificadores precisam se preparar para atender a essa demanda crescente por panificados. Percebe-se em algumas empresas o investimento em produtos fabricados nas próprias panificadoras e confeitarias. Esta iniciativa faz com que a demanda de fermentos biológicos quanto químicos seja grande. Mas o modo de fazer pão vem sendo alterado nas últimas décadas. Alguns dos responsáveis por esta alteração são as empresas fornecedoras de matérias-primas, que desenvolvem formas mais práticas para a produção de produtos panificáveis. Hoje em dia, o conceito de fermentos continua muito forte, como forma de agilizar e padronizar os processos de fabricação, reduzindo o tempo de preparo dos produtos e elevando a produtividade na indústria.

O presente trabalho tem como objetivo comparar o uso de fermento biológico e fermento químico em uma indústria de panificação da cidade de São José do rio Preto-SP e realizar a análise sensorial dos dois pães Franceses produzidos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Fermentos

Os fermentos são conhecidos como agentes de crescimento e porosidade, são responsáveis pela incorporação e produção de compostos gasosos, crescimento e textura leve e aerada. Sem fermento seria impossível obter massas leves, macias e elásticas características de pães e bolos. O fermento biológico é composto por leveduras, enquanto o químico é feito à base de bicarbonato de potássio. A maneira como eles agem, é bastante distinta. No fermento químico, o mesmo gás é obtido em reações do bicarbonato de sódio com algum ácido. O fermento em pó começa a reagir ao bater a massa, já as leveduras demoram um pouco a fazer seu trabalho e morrem no calor do forno (CASTRO, MARCELINO, 2012).

Em relação à fermentação de alimentos em geral, “certas estimativas informam que cerca de um terço de toda a comida ingerida por seres humanos ao redor do mundo é fermentada”. De modo geral, os benefícios da fermentação consistem em: tornar os alimentos resistentes à deterioração por micróbios e ao desenvolvimento de toxinas alimentares; diminuir a probabilidade de um alimento transferir microorganismos patogênicos; conservar os alimentos entre os momentos de colheita e consumo; modificar o sabor original dos ingredientes e, muitas vezes, aumentar o valor nutricional (KATZ, 2012).

Existem evidências que 2000 anos a.c, os egípcios usavam a fermentação para fazer com que seu pão crescesse e ficasse mais leve. Eles faziam a massa crescer usando um pedaço de massa “velha” misturada a uma massa nova. Eles não sabiam mas havia ali pequenos organismos vivos, invisíveis a olho nu, que produziam gás e faziam a massa crescer: o fermento. A descoberta desse mundo invisível só ocorreu em 1674 quando um pesquisador chamado Leevenhoek conseguiu observar esses microorganismos através de um microscópio feito por ele mesmo (GOMES, 2011).

Os microorganismos compreendem as bactérias, os vírus os fungos e as leveduras, fazendo parte desse último grupo as responsáveis pela fermentação do pão: a levedura *Sacharomyces Cerevisiae*. As células do fermento usam açúcar para produzir a energia necessária a sua sobrevivência e reprodução e como resultado do metabolismo do açúcar liberam, gás carbônico, álcool e substâncias aromáticas no meio em que estiverem, nesse caso a massa do pão. O gás produzido é responsável pelo crescimento da massa, o álcool e as substâncias aromáticas contribuem para o sabor e aroma do pão (GOMES, 2011; ROBERT, 2018).

Com as trocas comerciais entre egípcios e gregos, o pão acabou chegando na Europa em 250 a.C. Não demorou muito para ele se tornar também o principal alimento da Roma Antiga, sendo preparado em padarias públicas. Com a expansão do Império Romano, o hábito de consumir pão foi difundido por grande parte da Europa. Com o início da Idade Média, por volta de 476 depois de Cristo, as padarias acabaram, e a produção de pão voltou a ser caseira. O retrocesso nessa época foi tanto, que as pessoas voltaram a comer pão sem fermento. Foi somente a partir do século 12 que as coisas começaram a melhorar na França. No século 17, o país se destacou como centro mundial de fabricação de pães, desenvolvendo técnicas aprimoradas de panificação (RAMOS, 2016).

No Brasil, o consumo de pão só se popularizou depois do século 19. Até então, o brasileiro consumia, em grandes quantidades, a farinha de mandioca e o biju, apesar de já conhecer o pão de trigo desde a chegada dos colonizadores portugueses. Com a vinda dos italianos para o Brasil, no início do século 20, a atividade de panificação se expandiu, e o produto passou a ser essencial na mesa do brasileiro (RAMOS, 2016; E - MAEMOEIRO, 2016).

De uma forma geral, o pão sempre acompanhou o homem em sua evolução como ser vivo e adaptou-se a formação das várias etnias, colocando-se como um alimento extremamente versátil para cada cultura que se desenvolvia. (ROBERT, 2018).

2.2 Tipos de fermentos

2.2.1 Fermento químico

Fermento químico consiste em um produto formado por uma mistura de agentes ácidos com o bicarbonato de sódio que, pela influência do calor e/ou umidade, produz desprendimento de dióxido de carbono capaz de expandir massas elaboradas com farinha, amidos ou féculas, aumentando-lhes o volume e a porosidade (RESENDE, 2007).

O Bicarbonato de sódio (NaHCO_3) é uma substância natural produzida das cinzas de sódio, que em presença de líquido expelle CO_2 na forma de bolhas de ar. Em 1835, o cremor de tártaro foi misturado ao bicarbonato de sódio e o resultado foi surpreendente. Assim, foi criado o primeiro fermento. O cremor de

tártaro ou bitartarato de potássio ($C_4H_5O_6K$) é um sal isento de sódio bastante utilizado em padarias e confeitarias (CANELLA-RAWS, 2003; VELOSO, 2010).

Em 1844, nos Estados Unidos, um cientista americano chamado Eben Horsford passou a buscar um método mais eficiente e substituiu o bitartarato de potássio pelo fosfato de cálcio. Para obter melhor desempenho e um menor custo. O poder do bicarbonato de sódio com este ácido resultou numa melhora de desempenho de 60% (AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 2006; FLEISCHMANN, 2012).

O fermento químico é indicado para o uso de massas leves, como os bolos, de baixa resistência mecânica e moldáveis. Estas massas são muito mais fluidas e líquidas que a massa de pão, justamente para que confirmem aos bolos sua textura tenra. Massas produzidas com fermento químico devem ser contidas por uma forma a fim de que mantenham a apresentação geométrica determinada, necessitando assar no forno para que ganhem a liga mecânica necessária para conter os gases (BOBBIO; BOBBIO, 1992).

2.2.2 Fermento biológico

A maioria dos produtos de panificação, principalmente pães são fabricados usando leveduras como agentes de fermentação. As leveduras usadas são cepas de *Sacharomyces cerevisiae* que, quando incorporadas a massa, transformam o amido em açúcares para ação enzimática. Os açúcares alimentam o fermento produzindo etanol e dióxido de carbono (ROSE, HARRISON, 1993).

A farinha de trigo possui o amido, que é um polissacarídeo formado por moléculas de glicose unidas de duas maneiras diferentes. O açúcar (sacarose) é um dissacarídeo formado pela união de glicose e frutose. Assim, as enzimas dos microorganismos presentes no fermento biológico quebram as ligações entre as moléculas que formam o amido e a sacarose, obtendo, assim, a glicose livre. Ao alimentarem-se da glicose, os levedos formam vários produtos que conferem o sabor e a textura do pão, tais como alguns álcoois, cetonas e aldeídos. Mas o principal produto que é o responsável pelo crescimento da massa é o dióxido de carbono (CO_2) (FOGAÇA, 2020).

O fermento biológico comercial passou a ser desenvolvido a partir do século XIX graças ao estudo de Louis Pasteur que revalaram a ação orgânica dos agentes fermentadores, especialmente a espécie *Sacharomyces cerevisiae*, favorecendo a produção em larga escala e disseminação pelo mundo (SILVA, 2018).

Os fermentos biológicos podem ser classificados em: fresco, seco e instantâneo (AMOPÃO CASEIRO, 2020).

Fermento biológico fresco: Ele é composto somente de leveduras condensadas.

Fermento biológico seco: Apresenta-se na forma de pó granulado. É obtido através da secagem do fermento biológico fresco. Além das leveduras também contém um emulsificante (monoestearato de sorbitana). Dever ser dissolvido em água morna.

Fermento biológico seco instantâneo: Apresenta-se na forma de pó formado de pequenos bastões e possui as mesmas características do fermento biológico seco: contém monoestearato de sorbitana. Não há necessidade de ser dissolvido em água morna.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado dois tipos de Pão Francês, um contendo fermento químico (345) e o outro biológico (123), a receita foi a mesma para os dois demonstrativos.

- 1kg de farinha de trigo pura da invicta
- 25g de sal refinado
- 15g de açúcar refinado
- 60g de fermento biológico fresco/químico da marca fleischmann
- 100g de margarina (com 70% de lipídios)
- 1 ovo
- 20g de melhorador fleischmann
- Entre 550 e 600ml de água gelada (gelo também)

Os pães foram assados em forno tipo Lastro em 250°C por 10 minutos.

Com os pães prontos, realizou-se teste afetivo de análise sensorial cujo o objetivo foi avaliar a aceitação e preferência dos consumidores em relação as amostras fabricadas pelos dois tipos de fermentos através de escala hedônica, o teste foi realizados com a participação de 74 julgadores não treinados no local de fabricação em uma indústria de panificação em São José do Rio Preto- SP.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se a análise sensorial utilizando a escala hedônica das amostras de pães fabricadas por dois tipos de fermentos, um contendo fermento químico e o outro biológico. A avaliação foi realizada por 74 avaliadores não treinados, os resultados estão apresentados a seguir.

Com relação a faixa etária dos provadores, 27% tem entre 18-25 anos, 49% possuem entre 26-45 anos e 24% dos provadores acima de 46 anos.

No Gráfico 1 esta apresentado os resultados do teste de preferência em relação aos 2 pães avaliados.

Gráfico 1. Teste de aceitação entre dois pães franceses, um contendo fermento químico (345) e outro fermento biológico (123).



O resultado final foi que 85% dos provadores preferiram o pão francês contendo fermento biológico (123) e apenas 15% do pão com fermento químico (345). Praticamente 100% dos provadores consomem pelo menos um pão francês por dia, pois a empresa oferece diariamente no café da manhã, café da tarde e 4 pães para cada colaborador no fim do expediente.

Em questão de custo benefício, apesar de o fermento químico ser mais rentável, a demanda de pães produzidos com do fermento biológico fresco é maior, assim a compra por este tipo de fermento por ser em grande quantidade, torna-se a fabricação de pães com fermento biológico mais rentável.

5. CONCLUSÃO

Apesar de tentar uma inovação em uma fabrica de panificação de pequeno/médio porte em São José do Rio Preto com a substituição do fermento biológico pelo fermento químico, em questão de sabor e preço, concluiu-se que os consumidores de pão francês ainda preferem o pão “tradicional” feito com fermento biológico, este resultado foi devido as características sensoriais do pão tradicional ser superiores ao pão fabricado com fermento químico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. **Development of baking powder: a nacional historic chemical landmark**. Rhode Island, 2006. Disponível em: http://portal.acs.org/portal/fileFetch/C/CNBP_027867/pdf/CNBP_027867.pdf. Acesso em: agosto, 2020.

AMOPÃO CASEIRO. **Fermento Biológico Fresco, Seco e Instantâneo: Entenda a Diferença**. Disponível em: <https://amopaocaseiro.com.br/fermento-biologico/>. Acesso em agosto, 2020.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992. CANELLA-RAWS, 2003.

CANELA-RAWS, S. **Pão: arte e ciência**. São Paulo: Editora Senac, 2003.

CASTRO, M. H. M. M. S, MARCELINO, M. S. **Fermentos Químicos, Biológicos e Naturais**. Instituto de Tecnologia do Paraná-TECPAR. 2012.

E-MAEMOEIRO BLOG . **Conheça a história do pão**. 2020. Disponível em: https://e-maemoeiro.blogspot.com/2016/01/conheca-historia-do-pao_25.html. Acesso em: 10 ago. 2020.

FLEISCHMANN. **A história do fermento**, 2012. Disponível em: <http://www.fleischmann.com.br/blog/?p=546>>. Acesso em: agosto, 2020.

FOGAÇA, J. R. V. **Diferença entre fermento biológico e fermento químico**. 2020. Disponível em: <https://alunosonline.uol.com.br/quimica/diferenca-entre-fermento-biologico-fermento-quimico.html>. Acesso em: agosto, 2020.

GOMES, J. **Curiosidades da Panificação**. Trigo e Arte. 2001. Disponível em: <https://trigoearte.wordpress.com/2011/02/19/origem-do-fermento/>. Acesso em: agosto, 2020.

OLIVEIRA, G. L.; SILVA, M. P. S.; PAULO, R. H. H. **A Fermentação Natural na Panificação**. Curso de Tecnologia em Gastronomia. Faculdade Católica de Santos. 2014.

KATZ, S. E. The Art of Fermentation: An in-depth exploration of essential concepts and processes from around the world. EUA. **Chelsea Green Publishing**, 2012.

RAMOS, M. **O Pão nosso de Cada Dia**, 2016. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=817&sid=7>. Acesso em: agosto, 2020.

RESENDE, G. C. **Formulação e Avaliação de Fermentos Químicos para Pré-Mistura de Bolo**. Dissertação de Mestrado em Ciência dos Alimentos, UFLA, Lavras-MG. 2007.

ROSE, A. H. , HARRISON, J. S. **The Yeasts**. London: Academic Press. 1993.

ROBERT, R. **Origem e Classificação do Trigo**. 2018. Disponível em: <https://chefrichardrobert.wordpress.com/2018/11/13/origem-e-classificacao-do-trigo/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SILVA, M. A. **Fermentação Natural – Conhecendo o Levain e sua Aplicação Comercial no Mercado de Fortaleza**. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharel em Gastronomia, Universidade Federal do Ceará. 2018.

VELOSO, B. **Cremor de tártaro / Cream of Tartar**. 2010. Disponível em: <http://brunoveloso.wordpress.com/category/ingredientes-products/cremor-tartaro-cream-of-tartar/> Acesso em: agosto de 2020.