

FERMENTAÇÃO NATURAL EM PÃES: CIÊNCIA OU MODISMO

* Krischina Singer Aplevicz

O pão é um produto alimentício consumido em todo o mundo. Os hábitos culturais influenciam a formulação e o processamento dos produtos panificáveis. A fermentação, que consiste no crescimento da massa com a produção de gás carbônico, é uma das etapas mais importantes no preparo desses produtos. Na fermentação ocorre desenvolvimento de ácidos e aromas, em virtude da redução do pH da massa. Outra etapa relevante é o desenvolvimento do glúten, que atua na retenção do gás produzido. A acidificação pode reduzir as cadeias do glúten, gerando massas mais extensíveis.

De grande importância para o preparo dos produtos panificáveis, a levedura *Saccharomyces cerevisiae* ganhou relevante interesse comercial e tecnológico, com desenvolvimento através da biotecnologia, que propiciou redução de custo e aumentou a facilidade da preparação dos pães, agregando qualidade e preço.

A utilização de pré-fermentos também é outra forma de fermentação, que visa melhorar as características da massa. Os pré-fermentos podem ser chamados de biga, *polish* ou massa pré-fermentada, conhecida por *patê fermentée*, conforme o processamento utilizado. Os ingredientes utilizados são farinha de trigo, água e fermento. A quantidade de pré-fermento irá depender do tempo desejado de fermentação da massa. Para fermentações longas é indicado quantidades menores de pré-fermentos, já para fermentações curtas a quantidade é maior.

Outra técnica conhecida é o uso de fermento natural em pães, que também pode ser denominado *sourdough* ou *levain*. Apesar da fermentação natural ser uma técnica muito antiga, atualmente é valorizada. Este processo consiste em, basicamente, usar uma massa de pão antiga, que foi fermentada por bactérias lácticas ou leveduras, para preparar uma massa nova, originando um pão com *flavour* ácido.

Os pães produzidos por esta fermentação possuem características diferenciadas daqueles produzidos com levedura comercial, como melhoria da maquinabilidade da massa, da textura e do *flavour*, originando pão com miolo irregular e crosta crocante, além de retardar o envelhecimento do pão. Alguns microorganismos presentes produzem bacteriocinas, que são peptídios antimicrobianos que destroem ou inibem o crescimento de bactérias ou bolores.

Apesar de existirem muitos estudos científicos nos países da Europa sobre fermentação a partir de um fermento natural, esse processo ainda não é bem compreendido. No Brasil estas constatações são verificadas mais pela prática dos panificadores e pelos conhecimentos empíricos do que por

comprovações científicas. No Estado de Santa Catarina o Decreto nº 31455/87 (BRASIL, 1987) permite apenas o uso de fermentos selecionados e de pureza comprovada por laboratório oficial, além de proibir a fermentação obtida pelas iscas de massa que utilizam processos de fermentação natural. Porém, é comum padarias especializadas, seja em virtude dos modismos de época ou da cultura local, utilizarem a técnica da isca de massa obtida por fermentação natural e ignorarem qualquer disposição legal em sentido contrário.

A busca pela oferta de um produto diferenciado ao cliente leva muitos estabelecimentos comerciais a utilizarem técnicas antigas de fermentação natural em pães, passadas de geração em geração. Estas técnicas consistem num sistema natural formado por leveduras e bactérias lácticas, que convivem numa associação complexa. Embora de forte apelo comercial, devido à diversidade e singularidade dos produtos que origina, o fermento natural acarreta gastos extras para a sua manutenção, pois é necessário o emprego diário de mão de obra e insumos para a sua conservação, o que acaba por aumentar o custo do produto final.

O fermento natural consiste em uma mistura fermentada de farinha de cereais com água e outros ingredientes. Pode ser realizada a partir de uma fermentação espontânea com os

microorganismos já existentes no ambiente, acarretando o desenvolvimento de uma população heterogênea de bactérias lácticas e leveduras. O uso de fermento natural, utilizando a técnica da fermentação espontânea, também ocasiona a falta de padronização do produto, pois não é possível controlar o desenvolvimento das culturas microbianas presentes no fermento, com o possível surgimento de microorganismos indesejáveis. Na Figura 1 está ilustrado um fermento natural elaborado a partir de suco de uva.

Para manter a microbiota ativa o fermento natural deve ser propagado frequentemente. Para facilitar sua manutenção, o ideal seria desenvolvê-lo na forma seca. Fermentos naturais podem durar anos. Padeiros relatam que existem fermentos ativos por 10, 20 ou 30 anos. As exigências para se conservar um fermento natural dificulta o seu uso.

FIGURA 1 - FERMENTO NATURAL PRODUZIDO A PARTIR DE SUCO DE UVA



Os fermentos podem ser iniciados a partir de uma fermentação com frutas, como maçã ou uva. A batata é o substrato mais comumente usado, devido ser uma fonte rica em açúcares fermentáveis, porém produz pães não aromáticos. As produções com cana-de-açúcar possuem alta aceitabilidade, devido seu sabor ácido. Na Figura 2 está ilustrado amostras de pães elaborados a partir de fermentos com cana-de-açúcar, maçã e uva.

FIGURA 2 - PÃES PRODUZIDOS COM FERMENTO NATURAL COM CANA-DE-AÇÚCAR, MAÇÃ E UVA



O tipo da farinha influencia o desenvolvimento do fermento. As farinhas com os maiores teores de cinzas são as ideais, pois é na casca dos cereais que se encontram as maiores quantidade de micro-organismos.

sociações entre si. Cada cepa pode originar fermentos com características diferentes. Além da microbiota, fatores como temperatura, tempo e pH também influenciam o processo de fermentação natural.

Podem ser encontradas bactérias lácticas e leveduras nestes fermentos, sendo que os níveis de bactérias são maiores com 8 ou 9 log UFC/g e para leveduras de 7 log UFC/g. As bactérias lácticas mais encontradas são da espécie *Lactobacillus*, das quais já foram caracterizadas mais de 50 espécies. As principais leveduras encontradas foram do gênero *Saccharomyces* e *Candida*, com mais de 25 espécies identificadas. As bactérias lácticas se desenvolvem em temperaturas de 30°C-35°C e as leveduras entre 25°C-28°C, por essa razão geralmente os fermentos naturais se desenvolvem satisfatoriamente em temperatura ambiente.

Assim, a farinha de trigo integral e a de centeio são as mais utilizadas. Para os celíacos, a farinha de arroz é a mais indicada para a fermentação natural. A quantidade de fermento usado pode variar entre 10% e 40%. Quanto mais fermento for adicionado, maior será a quantidade de ácidos orgânicos produzidos.

A microbiota é composta por diferentes espécies que formam as

As bactérias lácticas ocasionam acidificação da massa e produzem ácido orgânicos, principalmente o ácido lático. As bactérias lácticas heterofermentativas são as mais encontradas nos fermentos naturais, que além de produzir compostos aromáticos também produzem dióxido de carbono, que fornece volume à massa. As leveduras metabolizam os açúcares e produzem dióxido de carbono e álcool. *Saccharomyces cerevisiae* é a levedura mais comum usada no preparo dos pães, sendo a mais encontrada nos fermentos naturais. As

interações entre bactérias lácticas e leveduras são importantes para o bom desenvolvimento do fermento natural.

A fermentação pode também ocorrer pela adição de culturas *starters*, que podem ser encontradas na forma ativa ou liofilizadas. Utilizando essas cepas é possível obter fermentos padronizados

e de mais fácil utilização, pois não necessitam de manutenção. Na Figura 3 são mostrados pães desenvolvidos com cepas liofilizadas de bactérias lácticas *Lactobacillus paracasei* e de leveduras *Saccharomyces cerevisiae*. Estas cepas foram previamente isoladas de um fermento natural de suco de uva,

lioilizadas e aplicadas em pães. Pode ser observado que mesmo sendo da mesma espécie, as cepas ocasionaram comportamentos diferentes nos pães. É verificado que o volume do pão com LP1 foi menor que com LP2. No entanto, os pães elaborados com SC1 e SC2 apresentaram volumes semelhantes.

FIGURA 3 - PÃES PRODUZIDOS COM DIFERENTES CEPAS DE *LACTOBACILLUS PARACASEI* (LP1 E LP2) E *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* (SC1 E SC2).



Por fim, é recomendado o desenvolvimento de fermentos naturais a partir de cepas específicas, liofilizadas e certificadas em laboratório, a fim de se obter produtos padronizados e isentos de riscos à saúde do consumidor.

Referências

APLEVICZ, K.S.; SILVA, T.da; CANELLA, M.H.; OGLIARI, P.J.; SANT'ANNA, E. S. Influence fermentation time of sourdough through the application of linear regression analysis. *Sodebrás*, v. 8, p.15-18, 2013.

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

BRANDT, M. J. Sourdough products for convenient use in baking. *Food Microbiology*, v. 24, p. 161-164, 2007.

BRASIL. Decreto Estadual em Santa Catarina n. 31455/ 1987, de 20 de dezembro de 1983. Regulamenta os artigos 30 e 31 da Lei nº 6.320, de 20 de dezembro de 1983, que dispõem sobre Alimentos e Bebidas. *Diário Oficial do Estado*, Santa Catarina. Disponível em: http://www.pge.sc.gov.br/index.php?option=com_wrapper&Itemid=163. Acesso em 10 de junho de 2010.

CHAVAN, R.S; CHAVAN, S.R. Sourdough Technology - A traditional way for whole some foods: a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, v.10, p.169-182, 2011.

DE VUYST, L.; NEYSENS, P. The sourdough microflora: Biodiversity and metabolic interactions. *Trends in Food Science and Technology*, v.16, p. 43-56, 2005.

HANSEN, A.; HANSEN, B. Influence of wheat flour type on the production of flavour compounds in wheat sourdoughs. *Journal Cereal Science*, v.19, p.185-190,

1994.

PLESSAS, S.; ALEXOPOULOS, A.; MANTZOURANI, I.; KOUTINAS A.; VOIDAROU, C.; STAVROPOULOU, E.; BEZIRTZOGLU, E. Application of novel starter cultures for sourdough bread production. *Anaerobe*, v. 17, p. 486-489, 2011b.

PLESSAS, S.; FISHER, A.; KOURETA, K.; PSARIANOS, C.; POONAM, N.; ATHANASIOS, A.K. Application of *Kluyveromyces marxianus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* and *L. helveticus* for sourdough bread making. *Food Chemistry*, v. 106, p. 985-990, 2008.

TORLIJA, M. J.; ROZEZ, N.; POBLET, M.; GUILLAMON, J. M.; MAS, A. Effects of fermentation temperature on de strain population of *Saccharomyces cerevisiae*. *International Journal of Food Microbiology*, v. 80, p. 47-53, 2003.

* *Krischiana Singer Aplevicz é doutora em Ciência dos Alimentos e professora no Instituto Federal de Santa Catarina (área de alimentos).*