

O que dizem os cientistas

Fungos e bactérias, dispersos no ar podem se depositar sobre qualquer vegetal. Ao submergir os vegetais em água, esses microrganismos são capazes de proliferar consumindo a matéria orgânica. Neste processo são produzidos ácidos que criam um ambiente favorável para seu próprio crescimento. São organismos anaeróbicos facultativos, ou seja, podem realizar fermentação e respiração, com ou sem a presença de oxigênio.

No processo de produção do pão, o levain (ou massa madre ou sourdough) é utilizado como starter (iniciador em inglês), dando início à fermentação da massa. As leveduras contidas no levain consomem os carboidratos do trigo, quebram compostos como o glúten e aumentam a biodisponibilidade de nutrientes. Como sub-produtos geram gases, ácidos orgânicos e compostos aromáticos.

Existem duas maneiras de iniciar um fermento biológico natural. Uma delas é misturar farinha (que contém leveduras naturalmente) e água e deixar exposto em um recipiente aberto, em local arejado, para que as leveduras presentes no ar possam inocular a mistura. A observação da fermentação iniciará após alguns dias, caracterizada pelo crescimento da mistura e formação de bolhas. Nesse ponto, já pode-se utilizar como starter para fermentar uma massa, reservando uma pequena parte da massa para inocular a próxima produção. Outra forma de iniciar um fermento biológico natural é submergir em água alguma fruta (maçã, uva, abacaxi, maracujá etc.). Após três dias, é possível observar bolhas derivadas da fermentação. A mistura deve ser coada descartando a polpa da fruta e usando o líquido resultante para hidratar a farinha, e assim produzir o fermento biológico natural para ser usado. Em cada produção, parte da massa fermentada deve ser reservada e alimentada com mais farinha para inocular a próxima produção. Ao hidratar uma farinha, ocorre a autólise (rompimento das células) da farinha, liberando componentes que iniciam a formação do glúten. Este confere estrutura, firmeza e flexibilidade à massa e retém os gases produzidos durante a fermentação, resultando na formação de alvéolos, os buracos vistos na massa do pão.

O processo de fermentação demanda tempo para que as reações bioquímicas ocorram. Por isso é que o fermento biológico, não pode ser aquecido imediatamente, pois o calor causaria a morte dos microrganismos e o pão não crescerá. Após o tempo de fermentação a retenção dos gases na massa, será realizada ao assar o pão. Por outro lado, os fermentos químicos, como o fermento em pó, atuam de forma quase instantânea, devendo ser adicionados no final do processo de preparo da massa imediatamente antes do cozimento. O efeito final de aeração da massa é similar, o CO₂ produzido ficará retido na massa assada. Os fermentos químicos substâncias que, em meio líquido, liberam gases que são emulsionados e retidos na massa quando aquecidas. Diferente dos fermentos biológicos, os fermentos químicos **não requerem** tempo de atuação.

Referências Bibliográficas

- NODARI, M. L. Elaboração de um Levain comercial a partir de leveduras obtidas de frutas orgânicas. 2014.
- GONÇALVES, F. T. et al. Uma proposta de experimentação investigativa no ensino de ciências: a produção de Levain. I Simpósio Sul-Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências, n. 1, 2020.

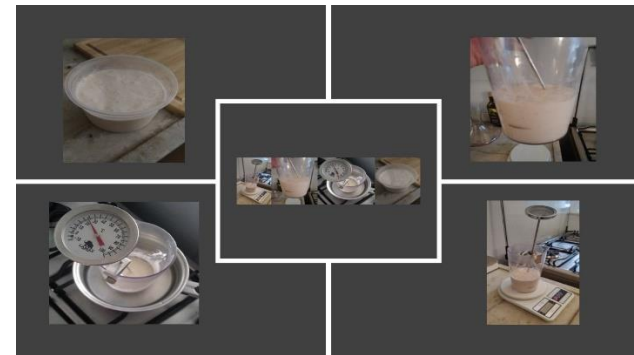
Universidade Federal Fluminense

PROEX



ExperimentotecaBiotec - 16

Fermentação – Levain



Responsável – Alexandre Paoliello

Revisão – Gerlinde Teixeira

Rua Jansen de Melo, 174, Centro Niterói
(Próximo ao 12º Batalhão da Polícia Militar)

55 21 99609-0388

e-mail: gerlinde_teixeira@id.uff.br

Pensando

Como se faz fermento do zero? _____

Como o fermento atua? _____

Quais os resultados da ação do fermento? _____

Quais as diferenças entre fermento químico e biológico? _____

Material e Métodos

Materiais:

1. Recipiente (de vidro, cerâmica ou plástico)
2. Farinha (do tipo que preferir)
3. Água (mais pura possível) mineral ou filtrada e fervida
4. Pano ou guardanapo ou toalha de papel (uma barreira para cobrir o recipiente de forma a permitir a passagem do ar e impedir que insetos entrem no frasco)
5. Uma balança (não é indispensável)

Processo:

1. Misture uma pequena quantidade de farinha e água no recipiente limpo (duas partes iguais, pode ser 25g de farinha e 25g água ou 50g de cada).
2. Tampe com um pano e prenda ele com um barbante ou elástico.
3. Faça a marcação do nível da mistura para poder acompanhar e visualizar o aumento de volume quando a mistura começar a crescer, pode marcar riscando o recipiente com uma caneta ou colocando uma fita crepe.
4. Guarde em temperatura ambiente.
5. Repita esse processo a cada 24h, o tempo para começar a ter atividade varia com a concentração de microrganismos, teor de proteínas da farinha e temperatura do local.
6. Pode ser que apresente atividade e veja bolhas no dia seguinte, mas, em geral, começa a mostrar atividade a partir do 3º dia, pode ser também que passe 8 dias sem atividade, não se preocupe, a natureza da farinha é fermentar, continue repetindo o processo que uma hora vai ter fermentação ativa.
7. Quando o seu fermento estiver apresentando atividade, formando bolhas, dobrando ou triplicando de tamanho, após as refrescas, é hora de armazená-lo num ambiente refrigerado (caso não seja usado com muita frequência).
8. A partir daí é só refrescar sempre que for usar para fazer uma receita e sempre lembrar de manter um pouco do fermento para as próximas vezes.

Problematizando a feitura do levain

Experimento 1

- Coloque em dois potes uma mesma quantidade de levain.
- Pesar quantidades iguais de sal e de açúcar e colocar um em cada pote.
- Observe e anote o que ocorre com os potes, em poucas horas? Em dias? Em meses?
 - Apresentam reações como bolhas, muda de cor etc.?
 - Quanto aos aromas? Tem diferenças?
- Crie um quadro como exemplificado para sistematizar seus resultados e anote

	Levain + açúcar				Levain + sal			
	Bolhas	Cor	Aroma	Volume	Bolhas	Cor	Aroma	Volume
1 hora								
4 horas								
1 dia								
1 semana								

- Como você explicaria os resultados?

Experimento 2

- Coloque fermento químico em um pote e fermento biológico em outro, adicione quantidades iguais de vinagre nos potes e veja o que acontece. _____

- Em seguida acrescente a estas misturas quantidades iguais de farinha de trigo, marque com caneta permanente ou um pedaço de fita adesiva o nível da mistura
- Deixe descansar.
- O que ocorreu em cada recipiente? _____

- Quais as diferenças? _____

Resultados

- Reflita sobre as diferenças entre os tipos de fermento.
- Agora você deve conseguir explicar para as pessoas por que a ordem de colocar fermento biológico na massa é diferente de colocar fermento químico. Leia o que dizem os cientistas para ver se suas conclusões estão adequadas