

Produção de pão

TECNOLOGIA AGROINDUSTRIAL

Delia Rita Tapia Blácido

Produção de pão

Objetivos

- Avaliar o efeito das formulações nas características físico-química e sensorial do pão;
- Determinar o glúten das farinhas utilizadas.



Produção de pão

Materiais
(conforme roteiro)

- Farinha de trigo (3 kg)
- Farinha de chia (500 g)
- Farinha de linhaça (500 g)
- Leite integral
- Açúcar
- Margarina
- Sal
- Fermento biológico
- Melhorador
- Vidrarias em geral
- Utensílios para cozinha
- Formas para pão
- Termômetros
- Rolo de massa
- Peneira (tamis) 100 mesh
- Solução de NaOH 0,1M
- Solução de iodo saturada
- Amassadeira em espiral
- Balança semi-analítica
- Texturômetro
- pHmetro
- Estufa para incubação
- Forno elétrico
- Tábuas para corte
- Filme plástico
- Papel alumínio
- Pratos de plástico
- Guardanapo
- Toucas e máscaras

Metodologia

Produção do pão de forma (*conforme roteiro*)

- Os ingredientes serão pesados e separados conforme a formulação descrita na Tabela

Ingredientes	Quantidade
Farinha de trigo	1000 g
Sal	20 g
Açúcar	65 g
Melhorador	10 g
Margarina	80 g
Fermento biológico seco	40 g
Leite fresco	600 mL
P-Chia/linhaça	5% da massa

Metodologia

Produção do pão de forma tradicional

- Coloca-se a farinha na amassadeira e mistura-se com os outros ingredientes secos: fermento biológico, sal, açúcar e melhorador por 02 minutos.
- Logo, adiciona-se a margarina e o leite fresco (10°C) aos poucos e homogeneizar a massa durante 4 minutos.
- Descansar a massa por 5 min e continuar misturando a massa até atingir o “ponto do véu”.
- Depois esticar a massa com ajuda de um rolo e depois enrolar a massa unindo as pontas na forma de um triângulo, para não deixar escapar o gás produzido na fermentação.
- Colocar na forma, a qual deve estar previamente untada com margarina e farinha para a massa não grudar.
- Deixar em repouso a 36°C durante 60 minutos para ocorrer a fermentação.
- Depois, levar as formas ao forno a 180°C-200°C durante 30 min para assar..

Metodologia

Produção do pão de forma de misturas de farinha

- Para os pães com farinhas de chia, linhaça, farinha integral, farinha de arroz, farinha de banana verde ou farinha de batata doce pode ser considerada a adição de 10% destas farinhas para ser misturada com a farinha de trigo. Quando utilizado grãos de chia ou linhaça, eles devem ser colocados previamente em molho com uma pequena quantidade de água e sua adição deve ser realizada após o sovado da massa de pão.
- Mistura-se as farinhas, o fermento, sal e açúcar e depois adiciona-se a margarina ou manteiga, o leite e opcionalmente o ovo (1 ovo para 500 g de farinha). No caso de utilizar ovo para obter um pão mais macio deve ser descontado o volume de leite a ser adicionado para a massa não ficar tão grudenta.
- Realizar o sovado da massa até obter uma massa lisa, fácil de esticar com a mão e não grudenta, esse ponto é denominado “ponto do véu”.
- Depois esticar a massa com ajuda de um rolo (no caso de utilizar grãos de chia ou linhaça ou qualquer outro recheio, eles devem ser adicionados nesta etapa espalhando por toda a massa esticada) e depois enrolar a massa unindo as pontas na forma de um triângulo, para não deixar escapar o gás produzido na fermentação.
- Colocar na forma, a qual deve estar previamente untada com margarina e farinha para a massa não grudar.
- Deixar em repouso a 36°C durante 60 minutos para ocorrer a fermentação.
- Depois, levar as formas ao forno a 180°C-200°C durante 30 min para assar.

Exemplo: Produção de pão com farinha de trigo, farinha integral e chocolate em pó

Sal: 1 colher de chá
Açúcar: 2 ou 3 colheres de chá
1 Ovo: opcional

2 colheres de sopa de manteiga



- Usar 1 envelope de fermento biológico em pó



MISTURA SECA
(TODOS OS
INGREDIENTES
SECOS)

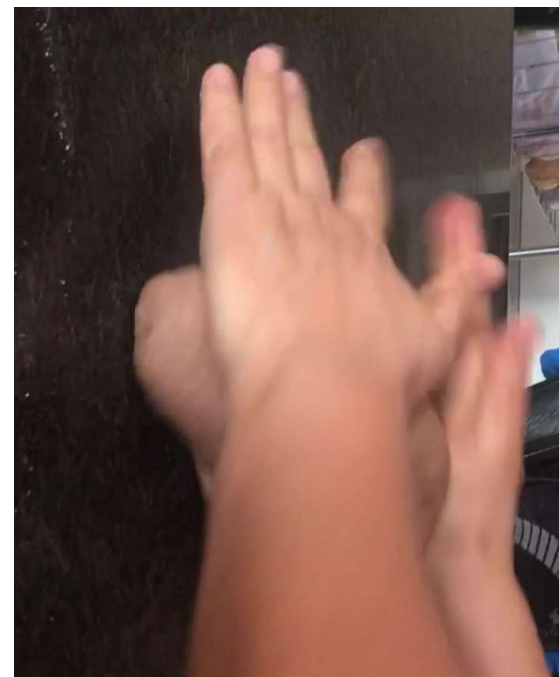


MISTURA ÚMIDA
(TODOS OS
INGREDIENTES
ÚMIDOS)

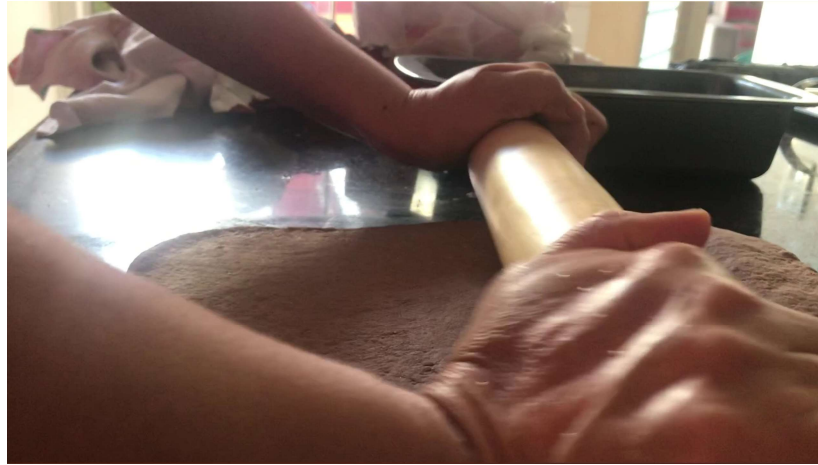




Misturar bem todos os ingredientes até ter uma textura lisa e que desgrude do recipiente (se necessário adicionar mais leite para dar maior plasticidade à massa)



Sovar a massa até ficar bem homogênea e obter o ponto do véu (quando a massa esticada não se quebra).



Esticar a massa usando um rolo.
Enrolar a massa e colocar na bandeja (ou forma) para a fermentação e posterior assado.





Massa após a fermentação (procurar um lugar fechado e mais aquecido para realizar a fermentação da massa) - 1 hora



Pão depois do forneamento, pronto para ser consumido – Realizar o esfriamento (retirar da forma após o assado para não umedecer a massa, o que pode provocar alteração microbiana durante o armazenamento)

Metodologia – Análises físico-químicas

Determinação de glúten das farinhas

- Serão pesadas aproximadamente 5 g da farinha (M1) em um béquer de 100 mL.
- Logo, será adicionada 10 mL de solução aquosa de cloreto de sódio a 5% para obter uma massa, a qual será misturada com auxílio de um bastão de vidro, até adquirir consistência compacta.
- Deixa-se em repouso por 30 minutos.
- Após o repouso será adicionada água até cobri-la, permanecendo em repouso por mais 30 minutos.
- Após o repouso, o aglomerado será lavado com água corrente sobre um tamis de malha 100 mesh, apertando e amassando levemente com as mãos.
- Este aglomerado foi lavado até que a água não mais apresentasse coloração azul, ao se adicionar uma gota da solução de iodo saturada.

Metodologia - Análises físico-químicas

Determinação de glúten das farinhas

- A massa e os fragmentos, que eventualmente tenham passado pelo tamis, foram reunidos.
- A massa então obtida foi transferida para uma placa petri, previamente aquecido em estufa a 105°C, por uma hora e resfriado em dessecador até a temperatura ambiente e pesado (**M2**).
- Foi passada uma fina camada de vaselina sobre a placa petri antes da pesagem, para evitar que a massa compacta ficasse grudada na superfície do vidro.
- A placa petri com a massa foi levada para estufa a 105°C, durante 10 horas.
- Após retirar da estufa foi resfriado em dessecador até temperatura ambiente e em seguida foi novamente pesado (**M3**).

Metodologia - Análises físico-químicas

Determinação de glúten das farinhas

- As análises serão realizadas em duplicata.

$$\% \text{ Glúten seco} = \frac{M3 - M2}{M1} \times 100$$

Metodologia - Análises físico-químicas

Acidez total titulável e pH

- O pH e a acidez total titulável (TTA) serão determinadas pelo método proposto por ROBERT et al. (2006).
- Pesa-se 10 g de cada amostra de pão e mistura-se com 90 mL de água destilada.
- O pH é determinado e posteriormente titula-se a suspensão com uma solução de NaOH 0,1 M até atingir o pH de 8,5, com um pHmetro. Realizar esta análise em duplicata.
- O pH é o valor de pH inicial e a TTA é expressa como a quantidade em mL de NaOH (0,1 mol/L) necessária para atingir um pH final de 8,5.

Metodologia – Análises físico-químicas

Perdas na cocção

- As perdas na cocção (% PC) serão calculadas conforme a equação a seguir:

$$PC \% = \left(\frac{M_{massa} - M_{p\tilde{a}o}}{M_{massa}} \right) \times 100$$

- Onde M_{massa} é o peso da massa de pão e $M_{p\tilde{a}o}$ é peso do pão forneado.

Metodologia - Análises físico-químicas

Dureza do miolo

- A dureza do miolo do pão será medida no pão fresco, após 1h de forneamento.
- O teste será realizado no texturômetro TA-XT2 (Stable Micro Systems, UK) utilizando um probe cilíndrico de 36 mm de diâmetro.
- O teste consiste em comprimir duas fatias de 25 mm de espessura no centro da plataforma do texturômetro, nas seguintes condições de trabalho:
 - velocidade de pré-teste: 1,0 mm/s,
 - velocidade de teste: 1,7 mm/s,
 - velocidade de pós-teste: 10,0 mm/s,
 - compressão: 40% Trigger, force: 5 g.

Metodologia - Análises físico-químicas

Avaliação sensorial

- Será realizado o teste de aceitação por escala hedônica de nove pontos, cujos extremos representam “gostei extremamente” (nota 9) e “desgostei extremamente” (nota 1).
- Os provadores, não treinados, serão abordados no campus da universidade (20 participantes de ambos os sexos e ampla faixa etária).
- Também será realizado o “teste de intenção de compra” de cinco pontos (1 – decididamente não compraria; 3 – talvez sim/talvez não; 5 – decididamente compraria).

Método Sensorial Afetivo: Teste de Aceitação

Nome:

Sexo:

Idade:

Escreva o número de amostra a ser analisada e avalie os aspectos abaixo utilizando a escala hedônica para indicar o quanto gostou ou desgostou.

() APARÊNCIA
() AROMA
() SABOR
() CONSISTÊNCIA

() APARÊNCIA
() AROMA
() SABOR
() CONSISTÊNCIA

() APARÊNCIA
() AROMA
() SABOR
() CONSISTÊNCIA

() APARÊNCIA
() AROMA
() SABOR
() CONSISTÊNCIA

9. Gostei extremamente

8. Gostei muito

7. Gostei moderadamente

6. Gostei pouco

5. Nem gostei e nem desgostei

4. Desgostei pouco

3. Desgostei moderadamente

2. Desgostei muito

1. Desgostei extremamente

() APARÊNCIA
() AROMA
() SABOR
() CONSISTÊNCIA

() APARÊNCIA
() AROMA
() SABOR
() CONSISTÊNCIA

() APARÊNCIA
() AROMA
() SABOR
() CONSISTÊNCIA

Comentários:

Método Sensorial Afetivo: Teste de Intenção de compra

Nome:

Sexo: Idade:

Frequência de consumo:

() Todos os dias () Uma vez por semana () Uma vez por mês () Uma vez por ano

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Avaliação:	Avaliação:	Avaliação:	Avaliação:	Avaliação:	Avaliação:	Avaliação:
()	()	()	()	()	()	()

Você compraria esse produto?

1. Decididamente eu compraria.
2. Provavelmente eu compraria
3. Talvez sim/Talvez não
4. Provavelmente eu não compraria
5. Decididamente eu não compraria

Comentários:

FOTOS DAS AULAS

Produção de pão





Referências

BELLO, M. G. **Matérias primas alimentícias**. Composição e Controle de Qualidade. Grupo Editorial Nacional. Rio de Janeiro, 2011.

ROBERT, H. *et al.* Study of the behaviour of *Lactobacillus plantarum* and *Leuconostoc starters* during a complete wheat sourdough bread making process. **LWT-Food Science and Technology**, v. 39, n. 3, p. 256-265, 2006.

COELHO, M. S. **Pão enriquecido com chia (*Salvia hispanica* L.): desenvolvimento de um produto funcional**. Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia e Ciência de Alimentos. Universidade Federal do Rio Grande, 2014.

