

PRODUÇÃO INDUSTRIAL DO PANETONE

NINA WASZCZYNISKY*
ISABELA M. FERRARI**

O panetone nada mais é do que um pão comum, enriquecido - com ovos, gordura, leite, essências, licores, frutas cristalizadas e ainda uvas passas. Costumeiramente é consumido na ceia de Natal. Processado em escala industrial, tem um tempo de prateleira de três meses sem alterar as características organolépticas.

1 INTRODUÇÃO

A primeira lenda conta que um rapaz de nome Uquelto, apaixonado pela filha de um padeiro do norte da Itália, para ficar mais perto da moça Adalgisa, empregou-se no estabelecimento do pretenso sogro, o qual contava com poucos clientes. Na época do Natal, Uquelto quis dar uma prova de seu amor e misturou açúcar, ovos, farinha, manteiga e uvas passas para obter um doce perfumado e saboroso. Desta forma, trouxe à panificadora muitos clientes e conquistou o pai de sua amada.

Uma outra versão, diz respeito a um cozinheiro que preparava a ceia de Natal de Duques muito exigentes, quando esqueceu no forno o pão que seria servido. Seu parceiro Toni, cozeu com muito cuidado uma massa fina com uvas passas e frutas. O cozinheiro levou o doce de seu colega para a mesa e este recebeu os mais calorosos elogios, classificando-se como o pão do Toni, feito também para o Natal.

E por aí rolam-se lendas sobre o panetone. Mas, na verdade a origem mais provável é que o panetone seja de Milão.

Datando da Idade Média, é óbvio que o panetone sofreu várias alterações com relação à sua formulação e consequentemente ao seu sabor. Isto ocorre em função das variações de sua matéria-prima principal que é a farinha de trigo, a qual foi sendo adaptada às condições climáticas e ao solo de cada região para proporcionar maior produção na safra agrícola e também para facilitar o uso de colheitadeiras mecanizadas. Por esse motivo, a farinha a

* Professora de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Paraná

** Aluna do 5º ano de Tecnologia química da UFFR

tualmente utilizada é diferente quando comparada aos primórdios do seu cultivo, mas isto não altera o processamento do panetone em si, porque o segredo está na fermentação e nos cuidados com a massa, que os confeiteiros e industriais guardam para si.

Em se tratando do panetone, que nada mais é do que um pão doce temperado com pedaços de doce de laranja ou cidra, uvas passas e um pouco de vinho licoroso, pode-se fazer uso da mesma formulação do pão comum e com isso dizer que tem como ingredientes básicos farinha, água, fermento e sal. Consta ainda na sua composição gordura, açúcar, ovos, essências, frutas cristalizadas e uvas passas.

2 CARACTERÍSTICAS DOS INGREDIENTES

2.1 Farinha de trigo

O gluten, que vem a ser a proteína insolúvel da farinha de trigo, forma a estrutura do pão e, por isso, a sua quantidade e - qualidade são de grande importância. Os panificadores preferem, geralmente, farinha altamente proteica, obtida do trigo duro, porque produz pães de maior volume e boa qualidade. Uma relação íntima tem sido observada entre o conteúdo de proteína da farinha e o volume do pão. Pois, quanto maior o teor de gluten, tanto maior a capacidade de retenção de gases, o que propicia bom volume e miolo de boa textura. Portanto, a manipulação de uma massa de pão com farinha proveniente do trigo duro, deve ser diferente da usada para uma farinha de trigo mole. Essa diferença pode ser exemplificada com relação ao tempo de amassamento, o qual aumenta com o aumento do teor de gluten e vice-versa. E - também com relação ao tempo de fermentação, no caso do pão feito com farinha de trigo mais fraca, o gluten pode romper sob a pressão do gás em expansão, produzindo o colapso de algumas paredes celulares, originando um pão de volume e textura grosseira. Portanto, quanto ao comportamento de uma farinha em relação à sua força, pode-se de maneira geral dizer, que a farinha para produzir pães de qualidade deve preencher os seguintes requisitos:

- dispor de uma atividade diastática equilibrada durante a fermentação da massa, a fim de que haja uma suplementação adequada de açúcares, em condições suficientes para a produção contínua de gás carbônico, que possibilite expansão adequada à massa;
- possuir gluten de boa qualidade e de teor elevado, para haver retenção suficiente dos gases produzidos durante a fermentação.

2.2 Líquido

O uso de quantidade correta do líquido é importante no preparo do pão, porém é impossível especificar a sua quantidade por causa das variações na sua absorção pela farinha. Muito líquido enfraquece o gluten e muito pouco o torna tão forte que ele não se estira suficientemente. Em ambos os casos, o volume do pão é sempre menor do que com a quantidade correta de líquido.

Leite e água, são os líquidos usados no preparo do pão. No caso do leite, ele pode ser parte do líquido usado ou o todo se assim for conveniente.

No pão branco, a quantidade de líquido varia de 0% a 8%, estando a média em torno dos 4% do peso da farinha. O uso de 6% de leite em pó desnatado equivale ao uso de leite fluido desnatado

como todo o líquido no pão. Pode-se ainda usar o leite condensado e o evaporado, levando em consideração o seu teor de açúcar e o de água respectivamente.

2.3 Levado ou fermento

As leveduras são organismos microscópicos unicelulares que se desenvolvem na presença de nutrientes. Na panificação, a de maior interesse é a *Saccharomyces cerevisiae*, também conhecida como o "fermento do pão". Comercialmente encontra-se o fermento seco e prensado.

2.4 Enzimas

As principais enzimas no processo de fermentação da massa atuam da seguinte forma:

- no sistema de produção de gás:

Amido danificado + água + alfa-amilase ----- Dextrinas (farinha, malte)

Dextrinas + água + beta-amilase ----- Maltose (farinha, malte)

Maltose + água + maltase ----- Glucose (fermento)

Sacarose + água + invertase ----- Glucose + frutose (fermento)

Glucose + água + zimase ----- CO_2 + álcool (fermento)

- no sistema de retenção de gás:

Proteínas + água + protease ---- Acondicionamento do glúten (farinha, malte)

A amilase melhora a cor da crosta, o volume, a simetria, a granulação e a textura, a cor do miolo e a qualidade de conservação. Enquanto que a protease melhora o manuseio da massa, a retenção de gás, o volume, a granulação, a simetria e a qualidade de conservação.

2.5 Açúcar

O açúcar como componente na formulação tem por finalidade alimentar a levedura e servir de corante para o pão. Também exerce a função de elemento conservador do pão, restringindo determinados tipos de contaminação no produto, que são possíveis de desenvolvimento quando da sua falta em concentração mais elevada. Nas formulações industriais o pão contém, geralmente, 6 a 8% de açúcar, um nível adequado para garantir fermentação rápida. Nas massas doces, pode conter de 10 a 22% de açúcar, podendo ser necessário aumentar o nível de levado para cerca de 8%.

2.6 Sal

O sal tem um importante efeito sobre o sabor, ele é acrescentado à massa numa proporção constante como 2% do peso da farinha. Suas outras funções são: fortalecer o glúten e controlar a velocidade de fermentação. Seu efeito de retardar a atividade do levado pode ser demonstrado usando-se quantidade excessiva de sal.

2.7 Gordura

A gordura exerce efeito benéfico sobre a qualidade do pão branco. O volume e a textura do pão melhoram a medida que se aumenta a quantidade de gordura até 4%. Quando utilizada em massa doce, o nível pode ser mais elevado, podendo chegar até aos 30%. A gordura hidrogenada causa mudança no sabor do pão e é geralmente considerado agradável. A maciez da crosta e do miolo, bem como, o volume do pão que contém gordura hidrogenada, resulta - do efeito lubrificante sobre os cordões de glúten.

2.8 Melhoradores

Os agentes oxidantes são produtos ou combinações de produtos que modificam as características reológicas da massa através da ação direta ou indireta sobre a oxidação dos grupos SH, que ocorre nas cadeias polipeptídicas, para formar grupos S-S da cistina, formando assim, ligações cruzadas entre as cadeias polipeptídicas e fortalecendo o glúten. Sua função é a de melhorar as características físicas da massa através de alterações nas propriedades coloidais do glúten como: elasticidade, maior retenção de gás, massa menos pegajosa, manuseio mais fácil; obtém-se pão de melhor qualidade: melhor volume, granulação mais fina, textura mais suave e melhor simetria. São permitidos para uso no pão os seguintes oxidantes: ácido ascórbico, peróxido de cálcio, azodicarbamida, iodato de potássio e bromato de potássio.

Emulsificantes ou surfactantes são agentes de superfície ativa, os quais se destacam pela habilidade de reduzir a tensão superficial entre duas substâncias imiscíveis. São usados como reforçadores da massa dando maior estabilidade, maior retenção de gás, maior absorção, massa menos pegajosa, maior tolerância a mistura, maior volume, melhor simetria e conservação da maciez do miolo. Os principais emulsificantes são: monoglicerídeos destilados, esteres do ácido tartárico diacetilado com monoglicerídeos, esteres do ácido láctico, estearato de sorbitana e estearoil fumarato de sódio. São usados geralmente numa proporção de até 0,5% sobre o peso da farinha.

3 PROCESSAMENTO

A panificação compreende basicamente três operações a saber: a-massamento, fermentação e cozimento.

Antes de ser preparada a massa, recomenda-se passar a farinha a través de uma peneira, com a finalidade de remover substâncias estranhas que por ventura estejam presentes, bem como, proporcionar melhor aeração, ou seja, maior incorporação de oxigênio.

O preparo da massa normalmente se faz em misturadeiras apropriadas, que distribuem uniformemente os ingredientes e permitem a obtenção de massa bastante homogênea, ao mesmo tempo que confere à massa o alcance do ponto ótimo das qualidades de elasticidade e de plasticidade.

O tempo de amassamento depende da qualidade da farinha, do tipo da massa, da maneira que se processa o amassamento e da temperatura que esta atinge durante o amassamento. O tempo de amassamento varia de 5 a 8 minutos, quando se utiliza farinha de média e baixa extração, ao passo que utilizando farinha de extração elevada esse tempo pode ir até 15 minutos.

3.1 Desenvolvimento ou expansão da massa
 O desenvolvimento da massa tem início logo após seu preparo na misturadeira. Pela ação da levedura, a massa adquire aspecto espumoso no decorrer da fermentação, além de aumento de volume. A quantidade de fermento adicionado, varia de acordo com a força da farinha, o método de fermentação e o tipo de pão a ser elaborado.

Pode-se dizer que há necessidade de maior quantidade de fermento quando: a farinha é áspera ao tato; a formulação apresenta teor elevado de açúcar e gordura; a fermentação deve ser acelerada, ou seja, há necessidade de reduzir o tempo de fermentação. A adição de fermento em menor quantidade, implica num tempo mais prolongado e temperatura não superior a 26°C durante a fermentação, isso no caso de usar-se farinha fraca. A temperatura de 25 a 30°C é regulada em geral para a fermentação das massas. No caso de pão comum, usando farinha fraca na sua formulação, a temperatura da câmara de fermentação não deve ser superior a 27°C. Já no caso de farinhas fortes, que suportam temperaturas ligeiramente mais elevadas, ou seja, entre 28 a 30°C ou superior a esta última, dependendo da intensidade da força da farinha. A temperatura de fermentação relacionada com a força da farinha, variará também, conforme o volume de massa a fermentar. Quanto maior o volume de massa, tanto menor a temperatura da sala, isto porque, o calor formado durante o processo fermentativo é retido com maior facilidade com relação à troca de calor com o meio ambiente.

São dois os principais métodos de fermentação na panificação: o método direto e o indireto. No primeiro, todos os ingredientes são colocados juntamente com a farinha de uma só vez para o preparo da massa. No método indireto, também chamado de método esponja, a farinha de trigo é dividida em duas porções, uma delas recebe apenas a levedura e parte da água. Esta mistura inicial, é mantida a 25°C durante o tempo necessário para o desenvolvimento do fermento. Terminada esta primeira fase de fermentação, são adicionados os demais ingredientes, tais como, sal, açúcar, gordura, a farinha restante e mais água para dar consistência ideal à massa. Segue-se para a segunda fase de fermentação, na câmara, onde há o controle da temperatura e da umidade relativa do ar e onde permanecerá o tempo necessário para o desenvolvimento, antes da moldagem e do cozimento. As mudanças ocorrem na massa durante os períodos de fermentação e cozimento na ordem crescente de temperatura como indicado abaixo:

T °C	mudanças
30	entumescimento do glúten, formação do gás carbônico e formação de açúcares pela ação enzimática
30 - 60	crescimento acelerado da massa no forno devido ao aumento da intensidade das reações
50 - 60	destruição dos fermentos e bactérias, início da gelatinização do amido
50 - 70	início da coagulação das proteínas
60	inativação da zimase
70 - 80	inativação enzimática

90	termina gelatinização do amido
100	formação do vapor d'água
100 - 120	caramelização dos açúcares na superfície externa da massa
100 - 130	formação de dextrinas (dextrinas amarelas)
130 - 140	caramelização acentuada, mostrando regiões escuras no pão
150 - 200	caramelização
200	formação de carbono (côr preta)

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DO MÉTODO DE MASSA ESPONJA QUANDO COMPARADO AO MÉTODO DE MASSA DIRETA:

VANTAGENS	DESVANTAGENS
1 Economia de 15 a 25% de fermento	1 Maior tempo de fermentação
2 Processo mais flexível, porque a esponja pode ser fermentada por várias horas a mais, de modo a comodar problemas no processamento, sem causar deterioração na qualidade do pão	2 Aumenta o consumo de energia
3 O pão tem melhor volume, textura e estrutura de miolo	3 Os dois estágios de mistura requerem mais custo de mão de obra
4 O pão tem melhor gosto e aroma	4 A perda na fermentação é maior

4 BALANCEAMENTO DA FORMULAÇÃO

De acordo com os resultados obtidos na confecção de pães, partindo-se de formulações básicas, pode-se corrigir o percentual de cada um dos seus componentes. Por exemplo, a água varia de acordo com a força e umidade da farinha, a sua absorção será tanto maior quanto maior for a força da farinha e vice-versa. Quanto ao sal, sabe-se de antemão que seu percentual é maior quando se utiliza farinha fraca, pois ele atua como reforçador do glúten. Ao passo que se o açúcar não for totalmente consumido, indicará que deve-se acrescer uma enzima à farinha, a qual num percentual adequado melhora a capacidade da produção de dióxido de carbono da massa. A gordura, principalmente a de origem vegetal, afeta diretamente a qualidade do produto, melhorando-o e também aumentando seu tempo de prateleira, ou seja, retardando seu envelhecimento.

Os demais ingredientes como o leite e os ovos, melhoraram a qualidade e o valor nutritivo do pão.

4.1 Formulação básica para panetone

Considerar: base farinha 100%

Método utilizado: indireto ou massa esponja

Farinha de trigo	100%
Leite	33,10%
Fermento biológico	7,89%

Gradina*	29,00%
Açúcar	27,63%
Gema de ovos	16,45%
Frutas cristalizadas	52,63%
Uvas passas	13,16%
Sal	0,53%
Essência panetone	0,53%
Conservantes	0,20%

* Gradina é gordura vegetal emulsionada

Obs.: É fundamental o resfriamento do panetone após sua cocção, ou seja, antes de ser embalado.

4.2 Preparo

4.2.1 Esponja: colocar 20% da farinha de trigo, o fermento biológico e parte do leite, formando massa lisa e enxuta. Fermen-tar a 26°C e umidade relativa de 76% durante 1 (uma) hora.

4.2.2 Reforço: acrescentar mais 25% da farinha de trigo, o res-tante do leite, 10% da gordura, 10% do açúcar e misturar bem em masseira. Formar massa homogênea e deixar fermentar nas mesmas condições da esponja por 1 (uma) hora ou então até triplicar o volume, tendo-se então, 80% da fermentação.

4.2.3 Massa: voltar a massa à masseira e acrescentar a farinha restante, o açúcar e demais ingredientes, com exceção das fru-tas cristalizadas e passas. Misturar até obter massa homogênea, colocar então as frutas cristalizadas e as passas, aos poucos. Deixar a massa descansar por uns 5 minutos, dividir a massa e colocar nas formas. Deixar crescer a 30-35°C durante uma hora e meia, pincelar com margarina derretida, colocar no forno a 170°C por aproximadamente 40 minutos. Resfriar e embalar.

4.2.4 Embalagem: Para melhor conservação do panetone, o sistema de estocagem deve ser em locais com temperatura e umidade rela-tiva do ar controlados, para que a contaminação seja mínima. A embalagem deve seguir alguns pré-requisitos, como:

- . Propiciar vedação a insetos, umidade e bactérias em geral;
- . Não transferir sabor estranho ao produto;
- . De preferência ser transparente para tornar o produto mais a-traente.

4.2.5 Fluxograma da fabricação do panetone industrial (ANEXO 1)

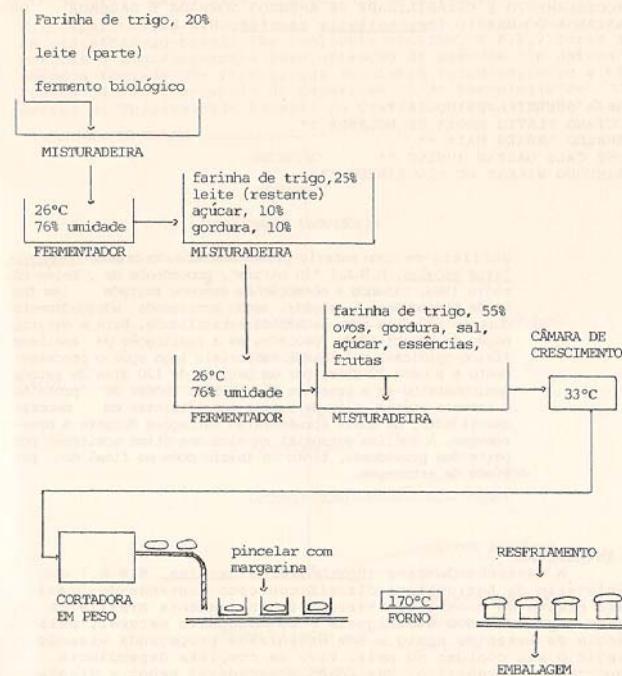
Abstract

The sweet bread enriched with eggs, milk, essence, fat, liquor and dried fruits (oranges, papayas, grapes, pineapple) is usually consumed during Christmas. When industrially processed it will have a shelf life of about four months without changing its sensory characteristics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ARAÚJO, A.F. Manual de panificação. New York, Fleischmann, 1971. 49 p. (curso)
- 2 BAR, W.H. Curso de tecnologia de farinha e panificação. Campinas, Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1986.
- 3 EL-DASH, A.A.; CAMARGO, C.O.; DIAZ, N.M. Fundamentos da tecnologia de panificação. São Paulo, Secretaria da Indústria Comércio e Tecnologia, s.d. 350 p.
- 4 EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. Rio de Janeiro, Atheneu, 1987. 652 p.
- 5 GOMES, A.C.M. Bromatologia. 2 ed. Ouro Preto, 1938.
- 6 GRISWOLD, R.M. Estudo experimental dos alimentos. Blucher, 1972.

FLUXOGRAMA DE FABRICAÇÃO DO PANETONE INDUSTRIAL



ANEXO 01