

Panificação e Confeitaria

Maiara Pereira Mendes

INFORMAÇÕES SOBRE O AUTOR

Maiara Pereira Mendes

- Mestra em Ciência de Alimentos pela UEM (2017).
- Graduada em Tecnologia em Processos Químicos pela UTFPR (2015).

Sobre o Autor

Mestra em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá – UEM (2017). Graduada em Tecnologia em Processos Químicos pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Apucarana (2015). Atua, principalmente, nos seguintes temas: tecnologia de amido e cereais, modificação de amido, extrusão. Atualmente, é doutoranda em Ciências de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá – UEM, e professora do curso de Tecnologia em Segurança Alimentar.

INTRODUÇÃO DO LIVRO

O pão é uma invenção milenar, que carrega muita história, ciência e sabores. Foi o alimento básico de muitas civilizações; hoje, complementa vários pratos. O estudo da história da panificação é de extrema importância para se conhecer esse alimento. Com a história, sabemos de onde surgiu, como eram os pães e como se transformaram até se tornarem como consumimos atualmente.

Diante disso, na Unidade I do livro, estudaremos sobre panificação, sua origem, a fermentação e os principais processos envolvidos, assim como os ingredientes mais utilizados. Aprenderemos, também, sobre o trigo e sua farinha, sua composição e os principais tipos.

Depois de muito tempo, entendeu-se que o processo de fermentação dos pães ocorria pela presença de leveduras, que consumiam os carboidratos das massas e produziam CO₂. Com esse conhecimento, as técnicas foram se aprimorando, desenvolvendo-se fermentos e pré-fermentos que auxiliam na panificação. A humanidade foi evoluindo e muitas coisas foram desenvolvidas, como equipamentos, embalagens, técnicas etc.

Diante disso, na Unidade II, você aprenderá sobre pré-fermento, sobre as etapas do processo de panificação e sobre os principais equipamentos utilizados nesse ramo.

Nas padarias, a panificação e a confeitaria andam juntas, porém, são bem distintas. Pode-se dizer que a confeitaria é uma ciência exata, de forma que seus preparos devem ser realizados com todo cuidado e precisão.

Os primeiros doces eram de mel, pois ainda não se produzia açúcar. Com a descoberta do açúcar, os doces foram se transformando, mas apenas a realeza tinha o privilégio de experimentá-los, visto que o açúcar era um ingrediente muito caro.

A confeitaria clássica teve origem na Europa, sendo que a França é referência nesse ramo. Marie-Antoine Carême era francês e foi um confeitoiro de grande destaque de sua época.

A confeitaria clássica é repleta de técnicas essenciais de serem estudadas. Por isso, os cremes e preparos clássicos devem ser de conhecimento de todos os *chefs* confeitoiros. Assim, na Unidade III, você estudará sobre a história da confeitaria, seus principais ingredientes, utensílios, técnicas e preparos.

Mas não é apenas na Europa que existe confeitaria. O Brasil é um país rico de diversidade cultural e de alimento. Sua confeitaria teve muita influência de seus imigrantes, mas também foi

desenvolvida com muito conhecimento do seu povo nativo, ou seja, os índios, e daqueles que foram trazidos para cá contra sua vontade, isto é, os africanos.

A confeitaria brasileira foi sendo moldada com os alimentos que cresciam em suas terras, frutas, raízes, castanhas, dentre outros, produzindo seus próprios sabores, cores e tradições.

Mas não é só de história que a confeitaria vive. Ela precisa ser inovada e reinventada a todo momento para acompanhar a evolução da humanidade. Com isso, na Unidade IV, você estudará sobre a história da confeitaria brasileira, os principais doces típicos, a confeitaria contemporânea e as inovações do ramo.

Bons estudos!

UNIDADE I

Panificação

Professora Mestre Maiara Pereira Mendes

Introdução

O pão é um dos alimentos mais consumidos do mundo. Seu desenvolvimento está relacionado com o desenvolvimento e as descobertas da humanidade. Nesta unidade, abordaremos temas relacionados com a panificação.

Até os dias de hoje, a panificação passou por muitas transformações, desde a compreensão da fermentação até a maneira como os produtos panificados são consumidos. Dessa forma, é essencial o estudo da origem da panificação e da fermentação. Com isso, no primeiro tópico, estudaremos a origem do processo de fermentação, como esse processo foi descoberto e sua evolução até a atualidade. Aprenderemos como a fermentação funciona e seus efeitos sobre a massa fermentada.

A panificação só teve progresso porque houve evolução nos processos de obtenção de matérias-primas e nas descobertas de ingredientes que melhoraram as atividades de panificação e fermentação. No segundo tópico, falaremos sobre os ingredientes utilizados na panificação, quais são, suas características e funções na panificação, uma vez que tais ingredientes têm grande importância para todo o processo de obtenção dos pães.

O principal ingrediente da panificação é a farinha, sendo a farinha de trigo a mais utilizada. Assim, é essencial o conhecimento a respeito desse grão. Com isso, no terceiro tópico, será apresentado o grão de trigo. Conversaremos sobre a estrutura do grão, sua composição química e como ocorre o processo de moagem para o grão de trigo se tornar farinha.

Além do conhecimento sobre o grão de trigo que gera a farinha, é necessário saber sobre as farinhas. Cada tipo de trigo e cada parte do trigo podem gerar determinada farinha. Ademais, existem farinhas especiais para determinadas aplicações. Diante disso, no último tópico, aprenderemos sobre a classificação das farinhas e os melhoradores que podem ser adicionados a ela. Veremos também que, para alguns segmentos, podem ser utilizadas farinhas especiais.

Vamos lá? Bons estudos!



Fonte: Jakub Gojda / 123RF.

Fermentação

Produtos fermentados são utilizados desde a antiguidade, como o vinho, a cerveja e o pão. Esses produtos são consumidos desde que surgiu a agricultura, ou seja, desde os primórdios, mas não se sabia o processo por trás da fermentação.

A fermentação é um conjunto de reações em que os microrganismos, naturalmente presentes ou adicionados intencionalmente, convertem substâncias em compostos orgânicos (SENAI, 2014a).

Origens da fermentação

Indica-se que a panificação é uma das artes culinárias mais antigas; o cultivo e o consumo de grãos têm sido a fonte de alimento mais importante dos humanos desde a pré-história (GISSLEN, 2011; PANIFICAÇÃO..., 2009).

No período de 8000 a.C. a 600 d.C., já se produzia pão nos vales dos rios Tigre e Eufrates, na antiga Mesopotâmia e no vale do rio Hindu. Esses pães eram feitos com grãos grosseiramente triturados, como aveia, cevada, trigo; e outras sementes, como gergelim. Basicamente, misturavam-se esses ingredientes com água, e essa mistura era cozida em pedras quentes (PANIFICAÇÃO..., 2009). Como não havia o fermento para fazer o pão crescer, melhorando suas características físicas, o pão ficava de forma achatada, duro por fora e macio por dentro (CAUVAIN *et al.*, 2009). Esses pães de formato achatado foram os únicos conhecidos durante milênios. Pães chatos não fermentados, como o pão sírio, ainda são consumidos e são de grande importância para muitas culturas (GISSLEN, 2011).



Figura 1.1 - Exemplo de pão achatado e sem fermentação

Fonte: nitr / 123RF.

No Egito, por volta de 2000 a.C., às margens do rio Nilo, surgiram evidências de que produtos fermentados eram produzidos. A descoberta de que a massa de pão podia fermentar aconteceu por meio da observação de um pedaço de massa contendo apenas água e farinha que foi esquecido a céu aberto e, naturalmente, começou a fermentar pelos microrganismos presentes no ambiente (fermentação selvagem), causando a fermentação e gerando volume à massa (PANIFICAÇÃO..., 2009). Nessa época, o homem aprendeu também que, guardando uma parte da massa fermentada, podia fermentar a massa do dia seguinte.

REFLITA

Você já parou para pensar que existem microrganismos em toda parte? No ar, na água, nos alimentos, nos utensílios, na pele, enfim, em todos os lugares. Dependendo do ambiente em que estão, os microrganismos podem causar determinado efeito, sendo que existem alguns que causam bons efeitos, como as leveduras que fermentam o pão, e outros que podem trazer malefícios e nos deixar doentes. Para cada microrganismo se desenvolver, porém, é necessário um ambiente propício. Faça uma mistura de farinha e água e deixe-a aberta, descansando por alguns dias; veja, então, o que acontece.

Ancestrais da França moderna já desenvolviam cerveja e descobriram que, adicionando a espuma da cerveja à massa do pão, ele crescia e ficava mais leve. Essa espuma possuía leveduras da fermentação da cerveja. Tal processo foi o começo da adição, de forma controlada, de uma fonte de leveduras para a produção de pães. Com essas observações, a fermentação foi muito explorada até o século XX, quando padeiros começaram a adicionar fermento comercial para acelerar e potencializar a capacidade de fermentação de sua mistura pré-fermentada (PANIFICAÇÃO..., 2009).

Com os estudos de microbiologia de Louis Pasteur, em 1859, descobriu-se como o fermento funcionava. Os microrganismos presentes se alimentavam do amido contido na farinha; dessa forma, era produzido o dióxido de carbono (CO_2). Esse gás age junto ao glúten na farinha e leva a massa de pão a expandir e crescer.

Desde então, as operações de fermentação, assamento e resfriamento são, essencialmente, as mesmas. É muito difícil detalhar como o processo foi descoberto, mas a variedade de produtos panificados fermentados existentes em todo o mundo, atualmente, baseia-se nos mesmos princípios.

Nos dias de hoje, a denominação de fermentação na panificação refere-se ao período de descanso da massa, depois que as peças modeladas são colocadas em formas, onde a fermentação prossegue em uma atmosfera controlada. A fermentação é uma série de reações complexas e interligadas, como veremos a seguir.

Processo de fermentação

A fermentação é a etapa que proporciona volume aos pães. É o período em que a levedura chega em sua atividade máxima, convertendo o açúcar em dióxido de carbono, álcool e inúmeras substâncias que irão proporcionar a formação de aroma, sabor e textura dos pães (SENAI, 2014b).

Na fermentação, transformam-se desde açúcares mais simples, como a glicose, até os mais complexos, como a amilose e a amilopectina, que formam o amido, o qual precisa degradar-se em outras substâncias até resultar na glicose que será consumida pela levedura.

As enzimas degradam os açúcares mais complexos e são encontradas, naturalmente, na farinha. Muitas vezes, porém, adicionam-se enzimas no processo de moagem ou, ainda, no processo de produção de massa, por meio dos condicionadores de massa.

As principais enzimas adicionadas são α -amilase, β -amilase, maltase e sacarase, as quais são responsáveis, principalmente, pela degradação de amilopectina, amilose, maltose e sacarose.

Na Figura 1.2, observa-se o processo de fermentação.

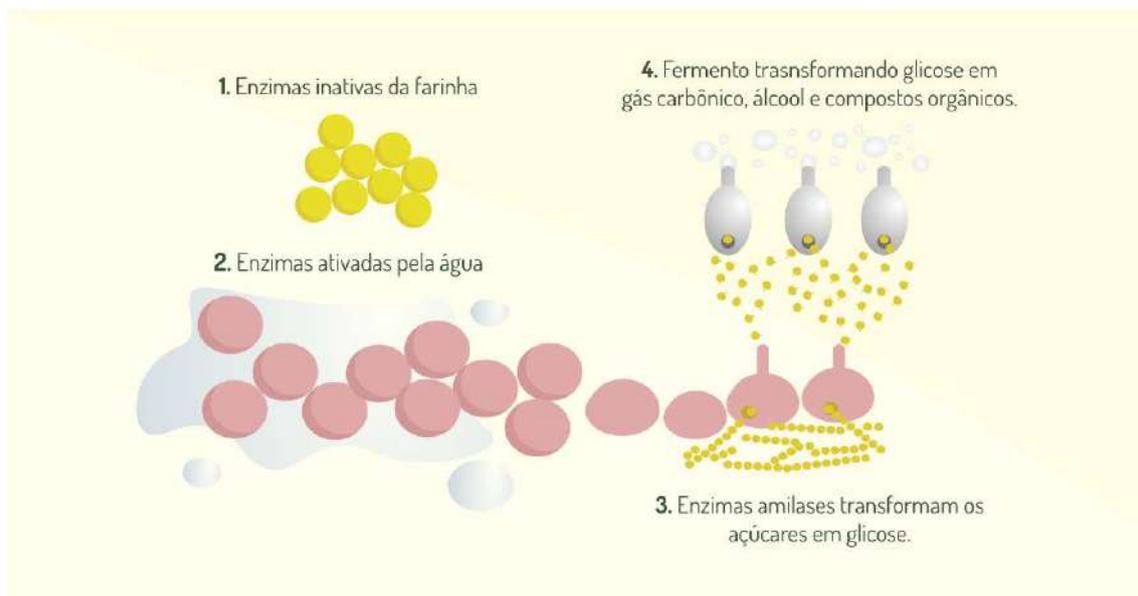


Figura 1.2 - Processo fermentativo

Fonte: Adaptada de SENAI (2014b).

A fermentação alcoólica libera energia sem utilizar oxigênio, ou seja, é um processo anaeróbico. Esse processo deve ocorrer em condições adequadas, a uma temperatura entre 35°C e 40°C e com umidade relativa do ar igual a 80%.

A fermentação se inicia com a adição do fermento biológico à massa e é finalizada quando o calor gerado pelo assamento provoca a morte das leveduras. O dióxido de carbono é aprisionado pela rede de glúten, que se acumula, gerando a expansão da massa. O calor aumenta a expansão do gás e provoca a evaporação do etanol, que é, também, formado durante a fermentação. Junto com a formação do vapor, forma-se a estrutura porosa do pão.

Efeitos da fermentação na massa

Ao iniciar a expansão das bolhas de gás na massa, durante a fermentação, a rede de glúten que as envolve começa a se estender. Com o aquecimento da massa, em determinado momento, as bolhas de gás começam a se tocar. Se a rede de glúten não for capaz de se estender o suficiente para suportar a expansão das bolhas, ela poderá se romper. As bolhas de gás, ao serem tocadas, poderão se juntar, formando uma bolha de gás única e maior.

Essa união de bolhas de gás pode ocorrer em toda a peça de massa inteira, durante a fermentação, principalmente se a rede de glúten não tiver propriedades necessárias para acomodar a expansão da bolha (CAUVAIN *et al.*, 2009).

A massa do pão fica limitada pela forma, o que facilita determinar o formato e a orientação das células do produto final. As células crescem e se alongam, o volume da peça de massa aumenta e a superfície externa da peça desliza sob a superfície lubrificada da forma.

A expansão da metade inferior da peça é maior do que a da parte superior. Isso ocorre porque o calor de condução chega à peça de massa por meio das paredes da forma, no início da fermentação. A peça de massa começa a preencher a forma; assim, a transmissão de calor para o centro da massa diminui, porém a pressão de gás que é gerada pelas peças, pela rápida fermentação da massa, empurra seu centro para cima. Ao chegar no fim da fermentação, o centro original da peça de massa pode atingir dois terços da altura da forma. Essa porção da peça fica mais fria que o restante da massa (CAUVAIN *et al.*, 2009).

Durante a fermentação, a massa pode se expandir de três a quatro vezes, sendo muito importante que sua superfície permaneça flexível, a fim de que não se rompa durante a expansão. Para que a superfície da massa seja flexível, é necessário não a deixar secar; por isso, o controle da umidade é essencial dentro das fermentadoras. A umidade também é importante para minimizar a perda de peso na fermentação.

Ademais, a fermentação produz ácidos orgânicos que, na etapa de assamento, com o aumento gradual de temperatura, geram substâncias responsáveis pelo aroma.

Outros fatores que podem afetar a fermentação são:

- quantidade de fermento, a qual deve ser estabelecida na formulação e variar. Afinal, a quantidade pode afetar a aparência, o aroma e o sabor do produto final;
- temperatura da câmara de fermentação, que deve ser a ideal, ou seja, em torno de

36°C, sendo que se estiver maior que 53°C pode prejudicar a produção de aromas e destruir o fermento. Com a temperatura de 4°C, porém, pode ocorrer a diminuição da atividade fermentativa;

- quantidade de sal e açúcar, pois a abundância desses itens pode inibir a atividade do fermento.

Uma fermentação excessiva pode gerar um pão de crosta ou casca dura, cor pálida, gosto ácido, miolo aberto e cor creme-escuro. Agora, se a fermentação for incompleta, o pão será pequeno, pesado, muito corado e borrachudo, além de ter um miolo compacto.

É muito importante a compreensão dos efeitos da fermentação, pois, dessa forma, pode-se controlar o processo para que o produto final seja o esperado.

ATIVIDADES 1 - Fermentação

1) Malajovich (*on-line*) diz que a arte da panificação surgiu entre 7000 e 5000 a.C., em diferentes lugares. Os primeiros pães eram bolachas planas, de cereais moídos e água, cozidas sobre pedras quentes. Mais tarde, deve ter sido observado que tanto a textura como a digestibilidade melhoravam quando a massa era deixada em repouso por um tempo. De acordo com os relatos da história, foram os egípcios, há milhares de anos, que observaram pela primeira vez o processo de fermentação. Como ocorreu essa descoberta?

- a) Por meio da espuma da cerveja adicionada na massa do pão.
- b) Observando a modificação da massa esquecida ao ar livre.
- c) Por meio das observações científicas realizadas em laboratório por Louis Pasteur.
- d) Por meio de testes microbiológicos realizados em laboratórios pelos egípcios.
- e) Pelo aquecimento da mistura de trigo e água que costumava ser feita.

ser utilizados na panificação, como milho, cevada, centeio e aveia, sendo que as farinhas desses outros cereais podem ser utilizadas isoladas ou juntamente com a farinha de trigo.



Figura 1.4 - Grão e farinha de trigo

Fonte: Francesco Dibartolo / 123RF.

Uma farinha de trigo de qualidade, para a panificação, deve apresentar teor de glúten entre 11% e 14% (o alto teor de glúten é necessário garantir mais elasticidade à massa); e a umidade deve ser menor que 14%. Ademais, essa farinha deve ter baixo teor de cinzas, com exceção das farinhas integrais, e boa atividade enzimática para realizar a quebra do amido em açúcares fermentáveis.

A farinha de trigo é rica em carboidratos, ou seja, açúcares, que são essenciais para a fermentação. Os açúcares são consumidos pelas leveduras, gerando e armazenando gás na massa, proporcionando a estrutura do produto final (SENAI, 2016).

Falaremos mais sobre a farinha no último tópico desta unidade

Água

Conforme o SENAI (2016), dentre as funções da água na panificação, as principais são:

- hidratar a farinha e, conseqüentemente, inchar os grânulos de amido;
- auxiliar a formação da rede de glúten e a gelatinização do amido;

- proporcionar a consistência da massa;
- controlar a temperatura da massa durante o batimento;
- dissolver os ingredientes e incorporá-los na massa;
- ativar a ação do fermento;
- facilitar o crescimento dos pães;
- favorecer a ação das enzimas.

A água deve ser potável e, quando misturada com os outros ingredientes e o ambiente, gerar uma massa com, aproximadamente, 23°C.

Cada farinha tem um índice de absorção de água; dessa forma, a quantidade de água utilizada dependerá da absorção que a farinha requer. Essa absorção advém da quantidade e da qualidade do glúten, do amido e da granulometria da farinha. A farinha integral, geralmente, absorve mais água do que a farinha branca, pois possui maior teor de fibras, as quais requerem mais água.

Fermento

Os fermentos são substâncias que aumentam o volume, a porosidade e têm grande influência no sabor dos produtos em que são utilizados, podendo ser classificados em biológicos e químicos.

Fermento biológico

Na panificação, utiliza-se o fermento biológico para o crescimento da massa. Esse tipo de fermento é a levedura *Saccharomyces cerevisiae*.

As enzimas quebram o carboidrato da farinha, gerando glicose. Dessa forma, o fermento biológico consome a glicose, gerando, principalmente, álcool de dióxido de carbono, dentre outros compostos responsáveis pelo sabor e odor típicos do pão. Esse tipo de fermento tem uma temperatura ótima para o desenvolvimento do pão, ou seja, em torno de 36°C. Se a temperatura ultrapassa 50°C, pode destruir o fermento (SENAI, 2014b).



Figura 1.5 - Exemplos de fermentos biológicos

Fonte: jirkaejc / 123RF.

O fermento biológico pode ser comercializado fresco (prensado ou não), com 70% de umidade; e seco ou seco instantâneo, em que não é necessária a pré-hidratação. Esse fermento pode ser utilizado diretamente na farinha (seco instantâneo) ou misturado aos líquidos utilizados na receita (seco).

Quando se utiliza o fermento biológico seco ou seco instantâneo, em substituição ao fermento biológico fresco, deve ser utilizada uma quantidade menor. Gisslen (2011) diz que, para calcular a quantidade de fermento biológico seco a ser utilizado em panificação, deve-se multiplicar a quantidade que a massa precisaria de fermento fresco por 0,5, ou seja, se a formulação precisa de 50g de fermento fresco, então, são necessários 25g de fermento seco. Já para o fermento seco instantâneo, deve-se multiplicar a quantidade de fermento a ser utilizado por 0,35; então, se, na formulação são necessários 50g de fermento biológico, pode-se substituir por 17,5g de fermento seco instantâneo.

Fermento químico

O fermento químico é muito utilizado na confeitaria para a produção de bolos e biscoitos. Ele pode ser classificado como fermento de ação rápida, com a adição de água; ação lenta, por

meio do calor; e de dupla ação (umidade + calor), dependendo do agente químico utilizado em sua composição.

O bicarbonato de sódio é utilizado como fermento químico. Ao adicionarmos um líquido e um ácido à mistura da massa a ser preparada, o sódio reage com os outros compostos presentes e libera gás carbônico, fazendo com que a massa cresça. Nessa reação, não é necessária a ação do calor; em altas temperaturas, porém, a o gás carbônico é gerado mais rapidamente (GISSLEN, 2011).

O fermento químico comum, em pó, geralmente é uma mistura de bicarbonato de sódio e carbonato de cálcio, e sua reação também necessita de umidade para liberar o gás carbônico (GISSLEN, 2011).

Os fermentos de dupla ação são aqueles que liberam um pouco de gás ainda em temperatura ambiente, mas que, para completarem sua ação e liberarem todo o gás, precisam de calor (GISSLEN, 2011).

Os compostos químicos que compõem o fermento produzem dióxido de carbono na presença de água e/ou calor no forno, proporcionando a expansão da massa e gerando volume ao produto.

Sal

O sal utilizado na panificação é o cloreto de sódio (NaCl). Esse sal deve ter granulometria homogênea e ser refinado.

Na panificação, o sal proporciona e realça o sabor, controla a doçura, fortalece o glúten, controla a fermentação biológica e o tempo de batimento, além de facilitar o manuseio da massa.

O uso do sal deve ser controlado, pois seu excesso ou sua baixa quantidade podem prejudicar o processo de panificação. No caso da falta ou da baixa quantidade de sal, podem ocorrer o amolecimento excessivo da massa e o achatamento da massa durante o descanso; ademais, a fermentação pode se tornar muito rápida e pode ocorrer a diminuição do volume do pão. Já o excesso de sal provoca a diminuição da ação do fermento e o enrijecimento excessivo do glúten, além de gerar, possivelmente, um pão pesado e duro (SENAI, 2016).

Açúcar

No Brasil, o açúcar comum é um produto obtido por meio do processamento da cana-de-açúcar.

Os açúcares são carboidratos, sendo que o amido é um carboidrato e, conseqüentemente, um açúcar. Os carboidratos são divididos em monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeo. Os amidos são polissacarídeos, sendo sua estrutura química mais complexa que a dos demais açúcares. A sacarose (açúcar comum) é um oligossacarídeo do tipo dissacarídeo, assim como a maltose (açúcar do malte) e a lactose (açúcar do leite).

Cada açúcar tem um poder edulcorante (adoçante) diferente. A frutose é o mais doce dos açúcares e está presente nas frutas; já a lactose, que é o açúcar presente no leite, é bem menos doce.

As funções dos açúcares na panificação são:

- adoçar e proporcionar sabor;
- gerar maciez e textura fina;
- dar cor à casca dos produtos;
- aumentar a validade do produto;
- servir como alimento para o fermento biológico.

Os açúcares, para a panificação, devem ser livres de fermentação e sem sujidades de origem terrosa, parasita, animal ou vegetal. Devem, também, apresentar granulometria homogênea.

Tipos de açúcar

De acordo com o SENAI (2014b), os açúcares mais utilizados em panificação e confeitaria são os apresentados a seguir.

- Açúcar refinado granulado: é puro, sem corantes, sem umidade ou empedramento, possui granulometria homogênea e cristais bem definidos.
- Açúcar cristal: tem forma cristalina, não tem refino. O mais utilizado na indústria alimentícia.
- Açúcar demerara: tem cor escura, mas é mais claro do que o açúcar mascavo; não passa pelo processo de refino, possui cristais de tamanhos mais regulares. Tem maior valor nutricional em relação ao açúcar branco (cristal e refinado). Pode ser

utilizado em pães e biscoitos.

- Açúcar mascavo: é úmido e de cor castanha, não passa por processo de cristalização ou refino. É utilizado na confecção de doces que não requerem transparência.
- Açúcar de confeitiro: tem grânulos muito finos e cristalinos. É muito utilizado no preparo de bolos, glacês, suspiro etc. Pode ser adicionado amido de arroz, milho ou fosfato de cálcio para evitar aglomeração dos grânulos.
- Açúcar impalpável: é mais branco e tem granulometria menor em comparação ao açúcar de confeitiro; também pode ser acrescido amido de milho. Utilizado em glacês, cremes, pasta americana ou outros tipos de coberturas finas.
- Xarope de açúcar invertido: é um produto da sacarose acidificada e aquecida, em que ocorre a quebra da molécula da sacarose, separando a frutose da glicose. O xarope de açúcar invertido é um líquido claro e não tem nenhum aroma, apenas doçura. É utilizado em frutas em calda, sorvetes, balas, bebidas, massa, geleias, biscoitos, licores e bebidas carbonatadas.

Reações químicas do açúcar

O açúcar pode gerar duas reações, dependendo do ambiente ao qual é submetido. É importante ter conhecimento sobre essas reações, pois elas podem ser indesejáveis ou desejáveis, já que são responsáveis por gerar cor e aroma.

- Reação de Maillard: é uma série de reações complexas que produz moléculas aromáticas em virtude da presença de açúcares redutores e aminoácidos ou proteínas, produzindo hidroximetilfurfural (HMF), que possui aroma e coloração acentuada. Dependendo dos tipos de proteínas e açúcares, a reação pode gerar resultados diferentes, proporcionando aspectos específicos aos alimentos cozidos ou assados. Em alimentos assados, geram-se a casca escura, geralmente castanha, e sabores marcantes. Em alimentos cozidos, a reação é mais branda, pelo fato de que há uma umidade maior; dessa forma, as alterações de cor e sabor são mais suaves.
- Caramelização: é a reação que ocorre com o açúcar quando este é submetido a altas temperaturas, acima de 100°C. Temperaturas altas degradam o açúcar, produzindo estruturas e moléculas complexas e gerando compostos conhecidos como caramelos. O açúcar passa de tons bem claros de amarelo para dourado, até chegar a uma cor escura e intensa.

Malte

Na panificação, pode-se utilizar o malte diastático e o malte não diastático. O malte diastático é aquele que possui mais α -amilase e β -amilase, as quais convertem o amido em açúcares menores. Ele é utilizado para melhorar a atividade diastásica da farinha, melhorando a fermentação e enfraquecendo o glúten, quando necessário. Ademais, o malte diastático aumenta a produção e a retenção de gás, além de melhorar o volume da massa fermentada.

O malte não diastático possui bem pouca ou nenhuma atividade diastásica. Dessa forma, ele serve como substrato para o fermento, além de diminuir a fase de fermentação, auxiliar para o aumento do volume do pão, melhorar a cor da crosta, acentuar o sabor e aprimorar a textura da massa.

Óleos e gorduras

Os óleos e as gorduras pertencem à categoria de macronutrientes denominada lipídeos. Sua estrutura molecular e suas funções podem variar, de acordo com seu estado físico, a 20°C; nessa temperatura, o óleo é líquido e a gordura é sólida.

Na panificação, os óleos e as gorduras são utilizados para melhorar a textura dos pães. Suas funções são aumentar a retenção da umidade, auxiliar para o aumento do volume do pão, proporcionar uma melhor conservação, diminuir a pegajosidade da massa e auxiliar na retenção de gás (SENAI, 2016).

Óleos e gorduras podem ser de origem vegetal, como os óleos de soja e de milho, ou de origem animal, como a banha e a manteiga. Eles são compostos por ácidos graxos diferentes, o que também influencia em suas propriedades. Na indústria de alimentos, são utilizados, principalmente, os óleos vegetais. A gordura também é utilizada, pois ela facilita, melhora ou até pode modificar o produto final. A indústria alimentícia produz gordura vegetal hidrogenada ou fracionada, além de diferentes margarinas.



Figura 1.6 - Óleos e gorduras

Fonte: Jean-Paul Chassenet / 123RF.

Na panificação, os óleos e as gorduras, além de aumentarem o valor nutricional dos produtos, auxiliam na absorção de líquidos, aumentam a vida de prateleira, evitam o ressecamento, suavizam a textura, proporcionam maciez, lubrificam a rede de glúten e, conseqüentemente, contribuem para o aumento de volume em pães (SENAI, 2014b).

Leite

O leite tem composição complexa, cor branca e opaca, ligeiramente amarelada, de odor suave e gosto adocicado. De acordo com a Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011) e a Instrução Normativa nº 76 (BRASIL, 2018), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o leite pode ser classificado em cru, pasteurizado tipo A, B ou C e UHT (*Ultra-High Temperature* – temperatura extremamente alta). Também, o leite pode ser classificado em pó, integral, semidesnatado, parcialmente desnatado e desnatado.

Na panificação, o leite enriquece o sabor e o aroma dos pães, melhora a cor da crosta e a capacidade de reter umidade. Ademais, o leite aumenta o valor nutritivo, proporciona mais estabilidade para a massa e conserva melhor o pão.

Ovos

Os ovos podem ser *in natura*, pasteurizados ou desidratados. Na panificação, eles melhoraram a cor e o sabor do produto, aumentam o valor nutritivo, aprimoram a textura, conferem umidade e funcionam como corante natural, devido à coloração da gema.

Melhoradores

Os melhoradores são produtos que têm como objetivos neutralizar os problemas dos ingredientes da massa, aumentar o tempo de conservação do pão e obter um produto de melhor qualidade (SENAI, 2016). Para se fazer o uso desses produtos, é necessária a aprovação dos órgãos oficiais de saúde, pois os melhoradores devem ser empregados conforme recomendação do fabricante ou da legislação específica (SENAI, 2016).

Dentre os principais tipos de melhoradores, temos os apresentados a seguir.

- **Reforçadores:** fortificam o glúten e melhoram a capacidade de retenção de gases. Dessa forma, o pão apresentará mais volume e melhor textura. São exemplos de reforçadores o ácido ascórbico e a azodicarbonamida (ADA).
- **Enzimas:** realizam a quebra do amido em açúcares menores fermentáveis, além de auxiliarem a fermentação. Dentre as enzimas, as mais utilizadas são a α -amilase, a β -amilase, a maltase, a invertase e a zimase.
- **Emulsificantes:** diminuem o tempo de mistura dos ingredientes, modificam a absorção de água e aumentam a elasticidade do glúten. A lecitina e o polissorbato são exemplos de emulsificantes.
- **Melhoradores unificados:** possuem, ao mesmo tempo, reforçadores, emulsificantes e enzimas.

Nem sempre os melhoradores são utilizados na panificação, porém seu uso é um auxílio para desenvolver produtos de melhor qualidade. Lembrando que os melhoradores sempre devem ser utilizados nas proporções adequadas e de acordo com o que a legislação vigente permite.

FIQUE POR DENTRO

Os ingredientes que foram citados no texto são os ingredientes básicos da panificação, mas existem muitos outros que podem ser adicionados, enriquecendo ainda mais os pães. O artigo

“Panificação: os ingredientes enriquecedores” aborda exatamente sobre esse assunto. Esse artigo conta um pouco sobre a história dos pães, seus ingredientes e as especiarias que podem ser adicionadas a eles. Vale a pena a leitura! Tenha acesso ao artigo por meio do *link*: <https://docplayer.com.br/16464251-Panificacao-os-ingredientes-enriquecedores.html>. Acesso em: 2 jan. 2020.

ATIVIDADES 2 - Principais ingredientes para a panificação

2) Os açúcares são carboidratos, sendo divididos em monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeo, o que proporciona uma vasta diversidade desse macronutriente. Diante do exposto, identifique qual das alternativas a seguir se refere a um açúcar.

- a) Ácidos graxos.
- b) α -amilase.
- c) Amido.
- d) Lecitina.
- e) Ácido ascórbico.

Composição do grão de trigo

Cereais são grãos comestíveis, como trigo, centeio, milho, cevada, aveia, arroz, dentre outros.



Figura 1.7 - Cereais e o pão

Fonte: pinkyone / 123RF.

A composição química dos cereais, como os teores de proteínas, carboidratos, lipídios e minerais, podem variar de acordo com o ambiente, o solo e a variedade; as estruturas de cada tipo de cereal, porém, são bem parecidas. Os grãos dos cereais são compostos por pericarpo, endosperma e germe.

Trigo

O trigo é um dos cereais de mais importância para a indústria alimentícia, e sua farinha tem alto valor nutricional (SENAI, 2016). A composição de uma farinha depende do tipo de trigo com que ela foi produzida, onde esse trigo foi plantado e quais foram as condições de seu cultivo (GISSLEN, 2011).

Alguns trigos são “duros” e outros são “moles”. Os trigos chamados de duros contêm alto teor de proteínas glutenina e gliadina, que são responsáveis pela rede de glúten, quando se adiciona água à farinha e se realiza a mistura.

De acordo com o tipo de grão de trigo, ele produzirá farinhas fortes, ou seja, farinhas de trigos duros, com alto teor de proteína; e farinhas fracas, que são obtidas por meio de trigos moles, com baixo teor de proteínas.

O trigo é do gênero *Triticum*. Existem diversas variedades dessa espécie, sendo que as mais cultivadas são as apresentadas a seguir.

- *Triticum durum*: utilizado na produção de sêmolas e semolinas, que são indicadas para o fabrico de massas alimentícias.
- *Triticum aestivum*: essa espécie é o “trigo comum”, utilizado principalmente na produção de pães.
- *Triticum compactum*: muito empregado na produção de biscoitos e bolos macios e sem crocância.

A classificação do trigo pode ser realizada, também, por meio do teor de proteína.

- Trigo *durum*: elevado teor de proteínas. A farinha desse trigo é utilizada na fabricação de macarrão, que necessita manter uma textura firme e resistente após o cozimento.
- Trigo duro: também possui alto teor de proteínas, mas um pouco menos que o trigo *durum*. É muito utilizado na fabricação de pães.
- Trigo semiduro ou médio: possui um médio teor de proteínas. É empregado na produção de *crackers*.
- Trigo mole ou fraco: possui baixo teor de proteínas. É utilizado para a fabricação de bolos e de alguns biscoitos.

Constituição do grão de trigo

O grão de trigo contém, principalmente, três partes: pericarpo, germe e endosperma.

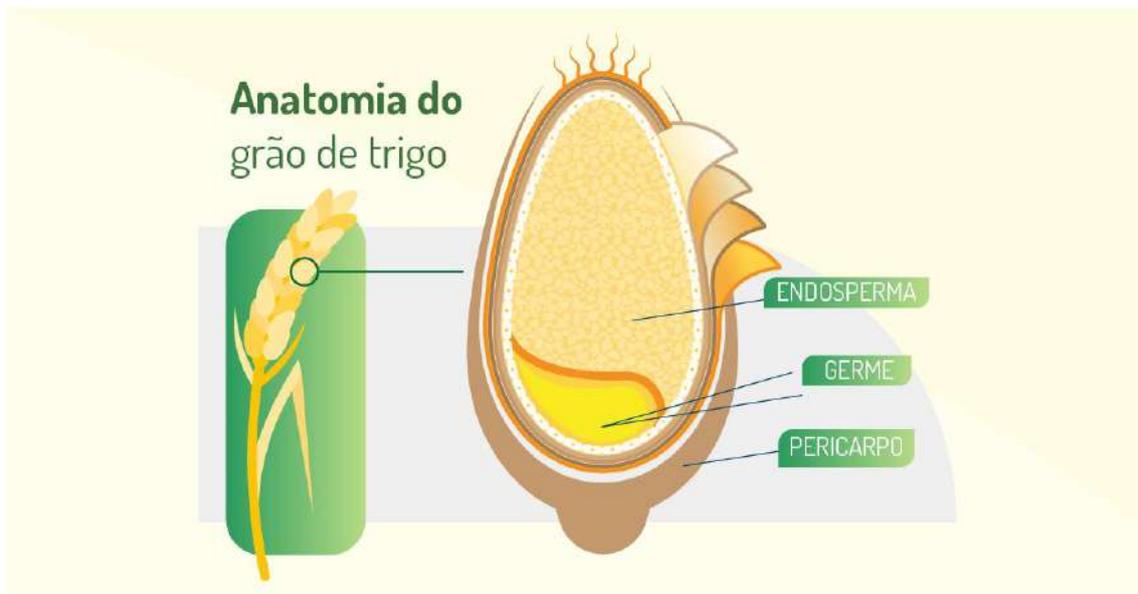


Figura 1.8 - Anatomia do grão de trigo

Fonte: Adaptada de normaaals / 123RF.

- O pericarpo é a parte mais externa do grão, isto é, a casca que recobre o grão, correspondendo a, aproximadamente, 13% do grão. Apresenta cor mais escura do que sua parte interna e alto teor de fibras e minerais, além de conter vitaminas do complexo B, gordura, proteínas. Na etapa de moagem dos grãos, a casca é separada; com ela, é produzido o farelo. O pericarpo está presente na farinha de trigo integral, na forma de pequenos flocos marrons, mas na farinha de trigo branca ele é eliminado na moagem.
- O germe é a parte do grão que brota e se transforma em nova planta. É a parte intermediária do grão e corresponde a, aproximadamente, 2% dele. Pelo seu alto teor de lipídios, pode se tornar rançoso rapidamente; dessa forma, a farinha de trigo integral não pode ser armazenada por longos períodos. Além de lipídios, o germe contém grande quantidade de proteínas, enzimas e vitaminas.
- O endosperma é a parte do trigo que é rica em amido. É a parte mais interna do grão, representando o que resta com remoção do pericarpo e do germe. Corresponde a, aproximadamente, 85% do grão. É a parte do grão na qual é obtida a farinha de trigo branca. Dependendo da variedade do trigo, o endosperma pode conter de 68 a 76% de amido e de 6 a 18% de proteína.

Composição química do grão de trigo

Dependendo da sua variedade, condições de cultivo e colheita, o grão de trigo tem diferentes composições químicas. Mesmo cada parte do grão (pericarpo, germe e endosperma) pode ter componentes distribuídos de maneira não uniforme.

Umidade

A umidade representa o teor de água total de um alimento. O trigo é colhido quando possui umidade em torno de 11 a 14%.

Quando o teor de umidade dos grãos é menor que 11%, eles se tornam quebradiços durante o transporte e a moagem, e o trigo muito seco dificulta o ajuste da umidade adequada para moagem, não sendo, então, desejável.

Em contrapartida, teores de umidade maiores que 15% podem facilitar o brotamento dos grãos e, conseqüentemente, o desenvolvimento de microrganismos e micotoxinas durante o armazenamento dos grãos.

Minerais

As cinzas são minerais presentes nos alimentos. O teor de cinzas no trigo é de 1,6% a 2,0%. Os minerais presentes no grão de trigo, em sua maioria, são fosfatos e sulfatos de potássio, magnésio e cálcio, representando 95% de seu conteúdo de cinzas. O ferro, o cobre e o magnésio se apresentam em baixas concentrações.

A maior parte dos minerais está entre o endosperma e o pericarpo (farelo). Dessa forma, se uma farinha apresenta alta concentração de cinzas, indica que a maior parte da farinha é farelo, diminuindo, assim, sua qualidade e alterando sua cor.

Proteínas

As proteínas são macronutrientes formados por aminoácidos ligados por meio de ligações peptídicas. Os aminoácidos são constituídos de pelo menos um grupamento carboxílico (COOH) e um grupo amino (NH₂).

As proteínas estão presentes no grão de trigo entre 9% a 16% e podem ser divididas em dois grupos: proteínas hidrossolúveis e proteínas não solúveis em água.

No trigo, as proteínas hidrossolúveis correspondem a 15% das proteínas do grão de trigo e são compostas de albumina e globulina; já as proteínas não solúveis em água representam 85% das proteínas, sendo compostas de prolamina e glutelina.

A prolamina presente no grão de trigo é representada pela proteína gliadina, e a glutelina é representada pela proteína glutenina. Essas duas proteínas são as que formam a rede de glúten quando em contato com a água, gerando uma estrutura extensível e elástica. As gliadinas garantem a extensibilidade, já as gluteninas proporcionam elasticidade (SENAI, 2016).

As propriedades de extensibilidade e elasticidade do glúten acontecem, principalmente, pela presença de aminoácidos sulfurados, como a cistina e a cisteína (SENAI, 2016).

Para que ocorra a formação do glúten, é necessário que a farinha entre em contato com a água e, sobre essa mistura, desenvolva trabalho mecânico. Dessa forma, ocorre a formação de ligações dissulfeto entre a gliadina e a glutenina (ligações intermoleculares) e entre as próprias gliadinas (ligações intramoleculares).

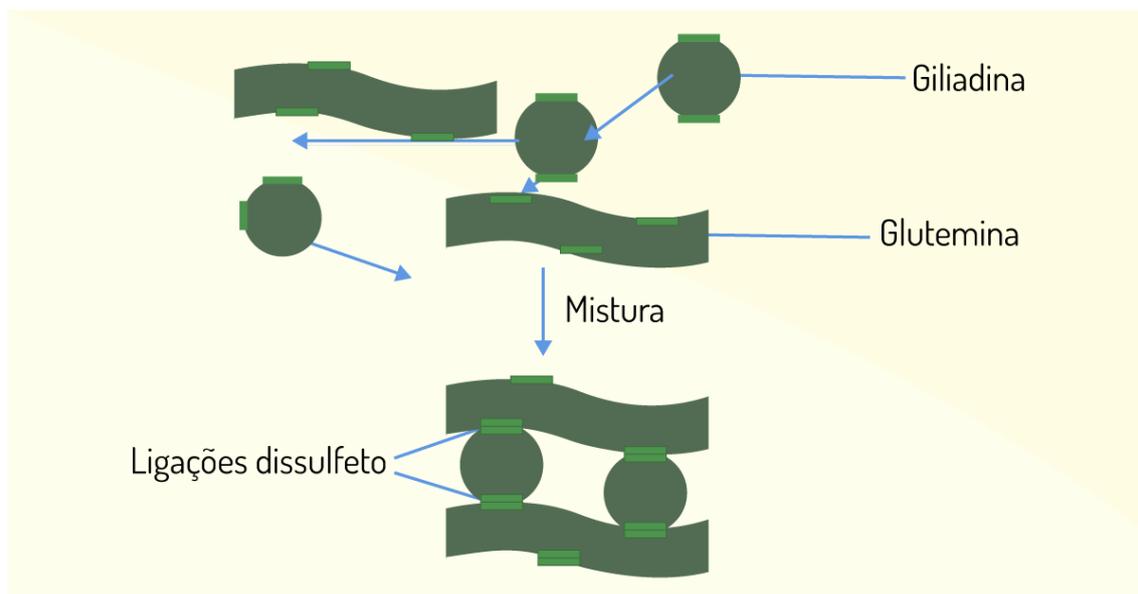


Figura 1.9 - Esquema de formação do glúten

Fonte: SENAI (2016, p. 16).

A seguir, veja como se forma a elasticidade da massa adquirida pelo glúten.



Figura 1.10 - Elasticidade da massa adquirida pelo glúten

Fonte: crampinini / 123RF.

Quando o glúten se forma, a massa se torna viscoelástica, ou seja, ao ser esticada, ocorre uma deformação da massa; quando para de se aplicar força, a massa pode retomar sua forma inicial, mesmo que parcialmente. Somado a isso, a massa adquire viscosidade, o que a faz relaxar, sendo essa a característica de extensibilidade.

Carboidratos

Os carboidratos são a maior fonte de energia para o humano, sendo que os açúcares são carboidratos. Carboidratos são formados por carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O), sendo classificados em monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos.

- Monossacarídeos: não podem ser hidrolisados para se tornarem açúcares menores. São encontrados livres ou presentes em oligossacarídeos e polissacarídeos. O mais comum dos monossacarídeos é a glicose.
- Oligossacarídeos: são compostos de duas a dez unidades de monossacarídeos por meio de ligações glicosídicas. Os dissacarídeos são importantes oligossacarídeos, e os mais encontrados na natureza são a sacarose, a maltose e a lactose.
- Polissacarídeos: possuem alto peso molecular e podem ter cadeia linear, ramificada e cíclica. O amido é o polissacarídeo presente nos cereais.

A quantidade de carboidrato presente no trigo pode chegar a cerca de 72%.

Amido

O amido carboidrato mais presente no trigo é formado por amilose e amilopectina.

A amilose tem cadeias lineares em que as unidades de glicose estão unidas por ligações α -1,4. Ademais, a amilose é responsável pela viscosidade durante a gelatinização do amido, pois sua forma linear proporciona maior hidratação, o que dificulta o movimento das moléculas.

A amilopectina, como a amilose, tem ligações lineares α -1,4, porém a amilopectina também apresenta ligações em seus pontos de ramificação, gerando as ligações α -1,6.

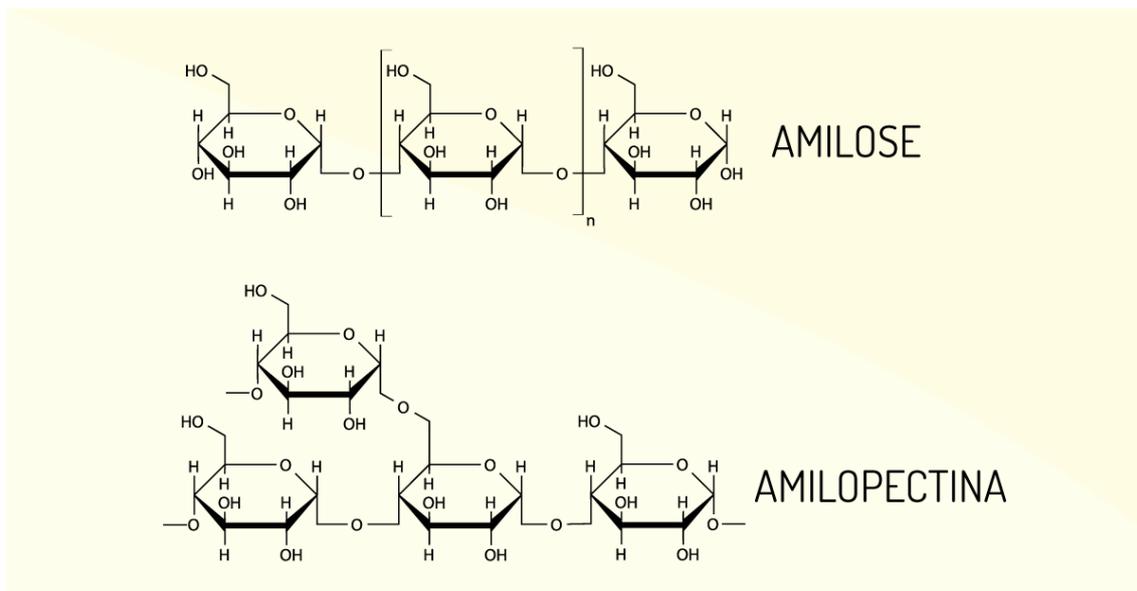


Figura 1.11 - Estrutura química da amilose e amilopectina

Fonte: Adaptada de Anton Lebedev / 123RF.

Os amidos têm duas características principais: gelatinização e retrogradação. A gelatinização ocorre quando o amido é submetido ao cozimento em água a uma temperatura de, aproximadamente, 60°C , em que as ligações de hidrogênio mais fracas entre as cadeias de amilose e amilopectina do grânulo de amido se dissociam. Dessa forma, ocorre o intumescimento dos grânulos de amido, ou seja, os grânulos incham e a solução se torna viscosa e transparente.

Já a retrogradação ocorre quando o amido que foi gelatinizado resfria e as moléculas de amilose tentam se reorganizar depois que saíram do grânulo. Com isso, ocorrem a expulsão da água, chamada de sinérese, e a formação de um corpo gelatinoso e firme.

Lipídios

O trigo tem teor de lipídios entre 1,8 e 3,3%. Sua maior concentração está no germe, que apresenta de 5 a 18% de lipídios.

Na moagem do trigo, o germe é separado do endosperma para garantir que mantenha a qualidade do grão, diminuindo a concentração de lipídios e enzimas e prevenindo que ocorram reações.

Os lipídios podem sofrer hidrólise e oxidação. A lipase, uma enzima presente no grão, pode provocar a hidrólise dos triglicerídeos, produzindo glicerol e ácidos graxos livres e causando rancidez na farinha durante a estocagem prolongada.

Na presença de oxigênio e/ou da enzima lipoxigenase, ocorre a oxidação dos lipídios. Nessa reação, o lipídio sofre quebra em compostos menores, gerando aroma e sabor indesejáveis de ranço. Por esse motivo, a farinha deve ser armazenada adequadamente, com baixa umidade e sem contato com a luz.

Enzimas

O grão de trigo contém duas enzimas que são importantes de serem estudadas: as lipases e as amilases.

As lipases, como foi dito anteriormente, são responsáveis pela hidrólise dos lipídios. As reações causadas pelas lipases dependem do teor de umidade que o grão de trigo apresenta. Dessa forma, com o armazenamento adequado e a umidade controlada, previnem-se reações indesejadas.

As amilases têm o poder de romperem as estruturas da molécula de amido. Existem as amilases que rompem as ligações dentro das moléculas (ligações α -1,4), como a α -amilase, a β -amilase e a glucoamilase, e aquelas que hidrolisam nos pontos ramificados da amilopectina (ligações α -1,6) e promovem a desramificação da molécula, como a pululanase e a isoamilase.

Vitaminas

Os cereais integrais são fontes de vitamina B1, porém, na etapa de moagem, ocorre uma grande perda das vitaminas presentes, principalmente, no germe e no endosperma. Dessa forma, a farinha tem baixo teor de vitaminas.

Moagem do trigo

O processo de moagem do trigo tem o propósito de separar o endosperma e o pericarpo do germe e reduzir o tamanho das partículas do endosperma, gerando a farinha.

Antes mesmo de o trigo ser descarregado, é realizada uma análise para conferir a qualidade da carga de grão. Dessa forma, pode-se determinar qual a melhor maneira de estocagem por meio da análise da umidade do grão.

Quando o trigo chega nos moinhos, ele pode conter muitas impurezas. Para eliminar tais impurezas, o trigo passa pelo processo de pré-limpeza. Os grãos passam por um separador magnético, removendo, assim, as impurezas metálicas, e passam por peneiras, as quais, por meio da gravidade, removem sujidades maiores.

Quando o trigo finalmente está limpo, ele segue para a etapa de umidificação, na qual ocorre o ajuste da umidade, que auxilia a separação do farelo durante a moagem. Nessa etapa, ajusta-se a umidade para entre 14 e 17%, dependendo do tipo de trigo. Para uma melhor absorção de água, o trigo pode passar pela etapa de descanso de 6 a 36 horas. Com isso, os grãos de trigo podem seguir para a moagem, que é dividida em três etapas: quebra, purificação e redução.

Na etapa de quebra, o grão é triturado em moinhos de rolos que possuem rugas, também chamados de rolos de quebra. Esses moinhos giram em sentidos opostos e são ajustados para que ocorra a quebra do grão sem provocar danos intensos nos grânulos de amido e no germe. Nessa etapa, o trigo passa diversas vezes pelos rolos. Após cada passagem, ocorre o peneiramento das partículas moídas, para que haja a classificação do trigo. A farinha obtida nessa etapa é denominada semolina.

A semolina passa por um processo de purificação. O purificador retira as partículas de farelo aderidas à semolina por meio de fluxos de ar.

A semolina purificada segue para a etapa de redução, o processo final da moagem. Na etapa de redução, utilizam-se moinhos que possuem rolos lisos, os quais giram em sentidos opostos, em que a semolina passa inúmeras vezes, e todas essas passagens são seguidas por peneiramento. Após todas as passagens, em ambos os rolos, as frações de farinha são separadas por granulometria.

Por fim, todas as farinhas obtidas após a moagem são classificadas, embaladas e comercializadas.

ATIVIDADES 3 - Composição do grão de trigo

3) Dependendo do tipo de grão de trigo, será produzido um determinado tipo de farinha. Assim sendo, trigos duros produzem farinhas fortes e trigos moles resultam em farinhas fracas. Diante da variedade existente, qual dos tipos de trigo é mais utilizado na panificação?

- a) Trigo *durum*.
- b) Trigo semiduro.
- c) Trigo mole.
- d) Trigo *compactum*.
- e) Trigo duro.

Tipos de farinhas

A farinha de trigo é o principal ingrediente da panificação, uma vez que proporciona corpo e estrutura aos produtos panificados.



Figura 1.12 - Farinha de trigo

Fonte: olegdudko / 123RF.

Para cada produto a ser produzido, pode-se utilizar determinada farinha. Dessa forma, é necessário saber a origem da farinha, bem como as características de seus grãos e os processos de moagem pelos quais ela passou.

Classificação das farinhas

No Brasil, a farinha de trigo é classificada em três tipos, de acordo com os limites estabelecidos pela Instrução Normativa nº 8 (BRASIL, 2005), conforme a Tabela 1.1.

Tipos	Teor de cinzas* (máximo)	Granulometria	Teor de proteína* (mínimo)	Acidez graxa** (mg de KOH/100g do produto) (máximo)	Umidade (máximo)
Tipo 1	0,8%	95% do produto deve passar pela peneira com abertura de malha de 250µm	7,5%	50	15,0%
Tipo 2	1,4%		8,0%		
Integral	2,5%	-	8,0%	100	

*Os teores de cinzas e de proteína deverão ser expressos em base seca.

**Acidez graxa está relacionada à degradação dos lipídios.

Tabela 1.1 - Classificação da farinha

Fonte: Brasil (2005, *on-line*).

As farinhas podem ser classificadas, também, pelas partes do endosperma de que elas foram obtidas. Essa classificação ocorre pelo fato de que, após todas as moagens, as farinhas são peneiradas e separadas pela sua granulometria.

Farinha do miolo do endosperma

Nas primeiras etapas da moagem, a farinha é extraída da parte mais central do endosperma. Essa farinha é considerada de maior pureza e qualidade e é chamada de farinha de trigo especial. Ela possui textura fina, pois os grânulos do interior do grão são os menores. É, também, mais branca do que as demais farinhas, além de conter proteínas de melhor qualidade e, praticamente, não conter traços de farelo ou germe.

Farinha das camadas externas do endosperma

Essa é a farinha de trigo tradicional, extraída das partes mais externas do endosperma, ou seja, as partes que restam depois das primeiras etapas de moagem. Esse tipo de farinha é mais escuro e tem uma concentração maior de proteínas. As partes mais externas do endosperma do grão de trigo têm maior teor de proteínas que seu interior; dessa forma, o glúten que se forma a partir dessas proteínas produz uma rede mais forte e elástica.

Farinha do endosperma inteiro

Esse tipo de farinha contém partículas provenientes de todas as partes do endosperma. Como contém partes mais escuras do grão, essa farinha é mais escura que as demais farinhas de trigo especial. Além disso, essa farinha contém baixas quantidades de farelo e germe que não foram separados durante a moagem.

Melhoradores

Nos moinhos, podem ser acrescentadas quantidades controladas de compostos que auxiliam para a melhor qualidade das farinhas para a panificação. Qualquer aditivo deve ser indicado no rótulo do produto e ser regulamentado pelos órgãos de fiscalização competentes.

Enzimas

As enzimas são componentes naturais das farinhas, porém, em pequenas quantidades, não favorecem o fermento. O malte tem alto poder diastático; dessa forma, pode ser adicionado para enriquecer as farinhas. Os moinhos podem adicionar o malte diretamente na farinha, ou o malte pode ser acrescentado na produção dos pães.

Maturação e branqueamento

A farinha recém-moída ainda não possui qualidades tão boas para fazer pães. O glúten está fraco e pouco elástico e a cor é amarelada. Dessa forma, a farinha pode passar por um processo de maturação de alguns meses. Nesse processo, o oxigênio do ar torna as proteínas mais fortes e elásticas, e a cor da farinha se torna mais clara (GISSLEN, 2011).

A maturação natural é um processo um tanto quanto imprevisível; por esse motivo, os moinhos podem acrescentar pequenas quantidades de reagentes químicos, a fim de que seja gerada a maturação controlada e em menos tempo. O bromato de potássio é utilizado na maturação do

glúten, mas não é eficiente no branqueamento da farinha. Com a adição de reagentes, a farinha (que ficaria maturando, naturalmente, por meses) leva, aproximadamente, três semanas para maturar (GUTKOSKI *et al.*, 2008).

Nutrientes

A farinha conhecida como farinha enriquecida é aquela na qual foram adicionados vitaminas e minerais para suprir as perdas destes durante a moagem.

Condicionadores de massa

Os condicionadores ou reforçadores de massa podem ser adicionados às massas fermentadas. São constituídos por vários ingredientes que melhoram o desenvolvimento do glúten, controlam a fermentação e retardam o envelhecimento do produto final; porém, sua adição em excesso nas massas fermentadas pode diminuir a qualidade do pão (GISSLEN, 2011).

Farinha de glúten

A farinha de glúten possui alta concentração de glúten (em torno de 75%). Quando adicionada junto à farinha de trigo, a farinha de glúten melhora a qualidade de produtos fermentados, aumentando o volume e auxiliando no desenvolvimento do glúten durante o amassamento.

Farinhas de trigo especiais

Para alguns segmentos da panificação e da confeitaria, são necessárias farinhas especiais, como veremos a seguir.

- Farinha de trigo para pães: utilizam-se variedades mais duras de trigo, com alto teor de glúten, tornando a farinha mais apropriada para massas fermentadas.
- Farinha de trigo para bolos: obtida de trigo moles, com baixo teor de glúten. É completamente branca, tem uma textura macia e sedosa. É utilizada na produção de bolos e itens delicados de confeitaria, que necessitam de baixo teor de glúten.
- Farinha de trigo para biscoitos: essa farinha possui baixo teor de glúten, mas é um pouco mais forte que a farinha para bolo. Tem uma coloração creme. É muito utilizada na produção de massas de tortas, *cookies*, biscoitos, doces e *muffins*. Seu teor de proteínas é de cerca de 9%, e o teor de cinzas encontra-se entre 0,4 e

0,45%.

Outros tipos de farinha de trigo estão apresentados na sequência.

- Farinhas de trigo convencionais: oferecidas para a população nos supermercados, não sendo as mesmas usadas em padarias e indústrias. A farinha de trigo do tipo 1 é um pouco mais fraca que a farinha para pães, por exemplo. Na panificação profissional, utilizam-se, preferencialmente, farinhas formuladas especificamente para cada tipo de massa, pois elas geram melhores produtos.
- Farinha de semolina: utilizada, principalmente, para produzir massa seca de macarrão.
- Farinha de trigo com fermento: é uma mistura de farinha branca adicionada de fermento em pó químico e, algumas vezes, de sal. Tem a vantagem de ter maior homogeneidade da mistura. Seu uso, porém, é limitado pelo fato de diferentes formulações necessitarem de quantidades distintas de fermento e, também, porque o fermento em pó químico perde seu poder de crescimento com o tempo, fazendo com que a qualidade dos produtos varie.
- Farinha de trigo integral: obtida a partir da moagem do grão inteiro do trigo, inclusive o farelo e o germe. Por ser feita do grão inteiro, essa farinha contém proteínas formadoras de glúten, podendo ser usada pura para a produção de pães. Tais pães produzidos apenas com farinha integral, porém, são mais pesados que o pão branco.
- Farinha com farelo: é uma farinha acrescida de farelo. O farelo pode ser fino ou grosso, dependendo das especificações da farinha.

Existe uma variedade de farinhas, e é necessário saber quais características se quer dar ao produto panificado, a fim de que se possa fazer a escolha da melhor farinha a ser utilizada.

ATIVIDADES 4 - Tipos de farinhas

4) A farinha de trigo é o principal ingrediente da panificação. As farinhas podem ser classificadas de acordo com o teor de cinzas, a umidade, granulometria, as proteínas e a acidez. No Brasil, as farinhas são classificadas de acordo com a Instrução Normativa nº 8, de junho de 2005. Diante do exposto, identifique, a seguir, a classificação da farinha.

- a) Especial e comum.
- b) Tipo I, tipo II e integral.
- c) Farinha do endosperma.
- d) Farinha de trigo integral e farinha de trigo branca.
- e) Farinha de germe, endosperma e pericarpo.

INDICAÇÕES DE FILME

Nome do filme: Cooked – Ar - Episódio 3 (Disponível no Netflix)

Gênero: Séries documentais

Ano: 2016

Elenco principal: Michael Pollan

Comentário: Essa série aborda a gastronomia a partir dos quatro elementos: fogo, água, ar e terra. No episódio “Ar”, o protagonista da série, Pollan, fala sobre o processo de panificação. Ele visita laboratórios, campos de trigo, moinhos antigos, indústrias e casas de pessoas que têm o pão como tradição familiar.

UNIDADE II

A ação da levedura no processo de fermentação

Professora Mestre Maiara Pereira Mendes

Introdução

Olá, aluno(a). Nesta unidade, vamos dar continuidade aos estudos sobre panificação; assim, apresentaremos os pré-fermentos, sua importância, os tipos e como são preparados.

Primeiramente, abordaremos os conceitos relacionados aos pré-fermentos produzidos com leveduras comerciais. Depois, apresentaremos a massa-madre, um pré-fermento produzido de forma natural, com leveduras e bactérias do ambiente.

O pré-fermento é, basicamente, uma mistura de farinha, água e fermento (industrial ou natural). Ele é muito importante, pois pode economizar tempo no preparo dos pães e promover benefícios relacionados à fermentação e ao produto final. Por isso, é fundamental conhecer os tipos e as técnicas de preparo do pré-fermento.

Além disso, nesta unidade, discutiremos todo o processo de panificação e de pesagem dos ingredientes até a embalagem do produto final. Assim, serão discutidos os conceitos relacionados ao percentual de padeiro, à mistura, à divisão, ao boleamento, à moldagem, ao acondicionamento, corte, assamento, resfriamento, fatiamento e à embalagem.

É imprescindível compreender todo o processo de produção dos pães, principalmente para se ter controle sobre a qualidade do produto final, do processo, dos equipamentos e dos ingredientes. Ademais, compreendendo o processo, há autonomia para adaptá-lo às necessidades de cada produção.

Por fim, relacionados ao processo de produção dos pães, há os equipamentos e, nesta unidade, apresentaremos os principais equipamentos utilizados na panificação. Isso porque o profissional deve compreender as funções dos equipamentos, quais tipos existem e como são manuseados, para que todo o processo de panificação ocorra da melhor maneira possível e gere um produto de qualidade.

Bons estudos!



Fonte: Sonyakamoz / 123RF.

Pré-fermentação

Na produção de pães, os métodos de fermentação variam em relação ao processo. Nesse contexto, um pré-fermento é uma massa produzida com farinha, um ingrediente líquido, um fermento, que pode ser comercial ou natural e, dependendo da situação, é possível usar sal. Essa mistura é fermentada por um período, gerando uma massa de consistência firme ou pastosa, que é acrescentada na massa final do pão. Uma das vantagens de utilizar o pré-fermento é que, pelo fato de ele ter uma fermentação mais lenta, proporciona mais sabor ao produto (SENAI, 2014).

Na panificação, os pré-fermentos são utilizados para impulsionar o início da fermentação. Os pré-fermentos são melhoradores naturais da textura da massa, fazendo com que não seja necessário colocar aditivos em massas que são difíceis de trabalhar (GISSLEN, 2011).

Os pré-fermentos podem ser classificados em dois tipos:

- preparados com fermentos comerciais;
- naturais, obtidos de leveduras selvagens.

Os pré-fermentos feitos de leveduras comerciais são o próximo assunto desta unidade.

Pré-fermentos de leveduras comerciais

Os pré-fermentos de leveduras comerciais podem ser feitos de fermento biológico fresco ou seco. Esse tipo de pré-fermento não é duradouro, por isso, é mais apropriado prepará-lo antes de cada uso. Se a fermentação for excessiva, esse tipo de pré-fermento deve ser descartado, pois a massa produzida com ele é difícil de manusear e o pão fica com um sabor desagradável.

A seguir, serão descritos os tipos de pré-fermentos de leveduras comerciais mais utilizados.

Método esponja

O pré-fermento esponja é uma mistura cremosa de farinha e água, na mesma quantidade, mais o fermento. A água pode ser substituída por outros líquidos, como o leite. A quantidade de fermento adicionado depende do tempo de fermentação disponível.

Uma esponja ideal tem bolhas bem formadas na superfície e que se rompem. Nessa etapa, a esponja já está adequada para o uso.



Figura 2.1 - Pré-fermento do tipo esponja

Fonte: Crampinini / 123RF.

As bolhas do pré-fermento tipo esponja se rompem e apresentam alvéolos como ilustrado na Figura 2.1. Quando esse tipo de pré-fermento é adicionado na massa, a esponja proporciona sabor levemente doce ao pão.

Poolish

O *poolish* é um pré-fermento produzido com partes iguais de farinha e água, considerando a quantidade de água necessária para produzir o pão e de acordo com o percentual de padeiro, desta forma, o *poolish* têm consistência mais líquida. As porcentagens de fermento biológico industrial são variáveis. A quantidade de fermento dependerá da velocidade desejada de fermentação, sendo que o tempo pode variar de 3 a 15 horas e a quantidade de fermento de 1,5% a 0,1%, respectivamente em relação ao tempo (GISSLEN, 2011; SENAI, 2014). Como exposto anteriormente, esse pré-fermento tem característica mais líquida e, pela sua fermentação, produz um sabor mais ácido.

Um bom *poolish* produzido com uma quantidade mínima de fermento e um longo tempo de fermentação em temperatura ambiente (GISSLEN, 2011). Esse pré-fermento forma bolhas e aumenta de volume, formando uma cúpula no topo da massa. Quando adquire seu ponto máximo de fermentação, começa a murchar, apresentando rugas.

O *poolish* adquirido de uma fermentação lenta tem a capacidade de se manter no ponto máximo por muitas horas. Caso seja necessária uma fermentação mais rápida, deve-se utilizar mais fermento, porém o ponto máximo de qualidade será menor (GISSLEN, 2011).



Figura 2.2 - Cúpula de um pré-fermento tipo *poolish*

Fonte: Digifuture / 123RF.

Após o seu preparo, o *poolish* é adicionado ao restante dos ingredientes, para produzir o pão. É válido salientar que o método *poolish* é utilizado para produzir baguetes.

Biga

O pré-fermento biga tem origem italiana. De acordo com sua origem, a biga pode ter vários aspectos, mole ou firme, pode ser fermentada em temperatura ambiente ou em ambientes frios. Teoricamente, pode ser qualquer pré-fermento, mas, atualmente, o pré-fermento de consistência mais firme refere-se à biga.

De modo geral, a biga é produzida com uma maior quantidade de fermento, porque as massas de consistência mais firme fermentam mais devagar do que as mais pastosas. Nesse sentido, uma biga costuma ser produzida com 100% de farinha, 50 a 60% de água e 1 a 1,5% de fermento biológico fresco.

Massa velha

A massa velha, ou massa pré-fermentada, é produzida com uma porção de massa crua de pão. Um pedaço de massa fermentada da produção de pão é guardado sob refrigeração para que não fermente demais e, assim, possa ser utilizado no preparo da massa velha.

Esse pré-fermento contém sal, visto que provém de uma massa de pão pronta, diferenciando-se, nesse sentido, dos outros pré-fermentos. A consequência da presença de sal é a retardação da fermentação. Para suprir os efeitos do sal, a massa velha costuma ter mais fermento do que os demais tipos de pré-fermento.

Portanto, essas são as técnicas para se obter os pré-fermentos com leveduras industrializadas. Esse é um modo mais simples e rápido de se obter um pré-fermento e que produz produtos de qualidade.

REFLITA

Há muitos aspectos que envolvem a arte de cozinhar. Conforme expõe Wolke (2002, p. 13),

é quase um clichê dizer que cozinha é química. Isso é verdade, mas outras ciências têm igual relevância para o que acontece em nossas cozinhas. Encontramos ali a física da transmissão de calor, a mecânica da emulsificação, a microbiologia da fermentação, a fisiologia das carnes, a engenharia dos utensílios e equipamentos, e a tecnologia da produção e do acondicionamento de comidas pré-preparadas –, tudo isso precedido pela agronomia e pelo manejo animal que têm lugar nas nossas fazendas. A ciência da cozinha não é simplesmente a química do cozinhar. Ela requer muito daquilo que chamo de “pensar o lado de fora da panela”.

A citação de Wolke (2002) nos faz refletir que a gastronomia é multidisciplinar, por isso, devemos observar e utilizar todas as suas áreas.

ATIVIDADES 1 – Pré-fermentação

1) Um pré-fermento é uma massa produzida com farinha, um ingrediente líquido, fermento, que pode ser comercial ou natural e, dependendo do tipo que está sendo produzido, é possível usar sal. Essa mistura é fermentada por um período, gerando uma massa de consistência firme ou pastosa que é acrescentada na massa final do pão. Assim, qual pré-fermento comercial tem a característica de ser líquido e apresentar bolhas no início da fermentação e rugas ao murchar?

- a) Esponja.
- b) *Poolish*.
- c) Biga.
- d) Massa velha.
- e) Fermento biológico.

Pré-fermento natural

O pré-fermento natural é desenvolvido artesanalmente, mediante o cultivo de microrganismos (leveduras e bactérias) presentes no ambiente, que fermentam a pré-mistura e aumentam de quantidade para serem adicionados na massa. Esse tipo de pré-fermento é conhecido como massa-madre, *levain* ou *sourdough*.

A massa-madre tem acidez marcante, resultante da intensa fermentação e sua origem está relacionada à primeira mistura que se tem conhecimento: farinha e água. Essa mistura era deixada em descanso até que as leveduras selvagens começassem a fermentar. Depois, esse preparo era acrescentado à massa de pão, para fermentá-la. Adicionava-se mais água e farinha em uma parte da mistura, a qual era guardada, para fermentar a massa de pão do dia seguinte.

Hoje, essa técnica continua a ser empregada, porém entende-se melhor o seu processo e ela foi aprimorada, como discutiremos a seguir.

Fermentação por leveduras e bactérias

As leveduras presentes na massa-madre são chamadas de leveduras selvagens, pois são microrganismos presentes naturalmente no ambiente e variam conforme a região e o meio em que se encontram. Dessa forma, cada massa-madre pode proporcionar características próprias, além das específicas, do tipo de fermentação.

As leveduras selvagens têm a capacidade de suportar acidez mais alta que os fermentos comerciais. Nesse sentido, o pão fermentado com a massa-madre tem sabor complexo e seu miolo tem textura úmida.

As bactérias presentes nesse tipo de fermentação são do grupo *lactobacillus*, também fermentam os açúcares e produzem gás carbônico. Ademais, essas bactérias podem produzir ácido lático ou ácido acético, os quais proporcionam ao pão de fermentação natural o sabor ligeiramente azedo (GISSLEN, 2011).

A fermentação natural visa conseguir balancear os dois ácidos, pois é isso que proporciona ao pão seu sabor ácido característico. Em excesso, o ácido acético gera sabor áspero de vinagre no pão. Por sua vez, o ácido lático é necessário para equilibrar o sabor, mas, se só for produzido somente ele durante a fermentação e não houver ácido acético, o pão não terá o sabor característico, visto que o ácido lático é considerado fraco ou suave (GISSLEN, 2011).

Preparo da massa-madre

Em algum momento, uma mistura de farinha e água deixada em repouso começa a fermentar, mas, mesmo que a fermentação seja natural, alguns procedimentos podem ser realizados, para se ter maior controle sobre ela.

As leveduras selvagens ideais para esse tipo de fermentação podem ser encontradas, naturalmente, nas frutas e em grãos integrais; esses são os ingredientes mais usados para produzir fermentos naturais.

A farinha de centeio integral, misturada com água e deixada em repouso até fermentar, é uma das formas de se produzir a massa-madre. Nesse caso, a fermentação inicial pode demorar de dois a cinco dias. É válido salientar que o centeio é o suprimento ideal para as leveduras selvagens, e a massa-madre produzida a partir desse grão é considerada melhor do que as feitas apenas com farinha de trigo (GISSLEN, 2011).

Também, a massa-madre pode ser produzida preparando-se uma pasta mole com água e farinha de trigo especial para pão e adicionando-se a essa pasta pedaços de frutas. É preciso deixar a fermentação iniciar e, depois da fermentação, as frutas podem ser retiradas (GISSLEN, 2011).

Após o início da fermentação, a massa-madre deve ser renovada regularmente, para que haja nutrientes para as leveduras e as bactérias e elas possam se multiplicar até estarem adequadas para fermentar uma massa de pão. Assim, é preciso combinar uma parte da massa-madre com mais farinha e água, na proporção correta, e deixar essa mistura fermentar. Além disso, é possível utilizar açúcar (GISSLEN, 2011).

Cada vez que a massa é renovada, uma parte deve ser descartada, pois a adição de farinha aumenta muito a quantidade do pré-fermento.

Ademais, uma massa-madre pode ser consistente como a *biga* e, nesse caso, é chamada de *levain*. Quando tem consistência mais mole, como a do *poolish*, é chamada de *barm*. A preparação dos dois tipos de massa-madre é um pouco diferente e a produção desse tipo de massa pode ser um pouco demorada e complexa (GISSLEN, 2011). O Quadro 2.1 apresenta uma metodologia para essa produção.

Programação	Farinha	Água	Starter	Tempo antes da próxima alimentação
1° dia – manhã	500 g de farinha integral e 500 g de farinha branca	1 kg	–	24 horas
2° dia – manhã	500 g de farinha branca	500 g	500 g	6-8 horas
2° dia – tarde	500 g de farinha branca	500 g	500 g	16 horas
3° dia – manhã	500 g de farinha branca	500 g	500 g	6-8 horas
3° dia – tarde	500 g de farinha branca	500 g	500 g	16 horas
4° dia – manhã	500 g de farinha branca	500 g	500 g	6-8 horas
4° dia – tarde	500 g de farinha branca	500 g	500 g	16 horas
5° dia – manhã	500 g de farinha branca	500 g	500 g	6-8 horas
5° dia – tarde	500 g de farinha branca	500 g	500 g	16 horas

Quadro 2.1 - Preparo da massa-madre

Fonte: Suas (2012, p. 97).

Após essa primeira etapa, deve-se renovar a massa e, para isso, é possível seguir as proporções presentes na Tabela 2.1.

Ingrediente	Porcentagem (%)
Farinha	100%
Água	50%
<i>Starter</i>	50%
Total do alimento	200%

Tabela 2.1 - Alimentação da massa-madre

Fonte: Suas (2012, p. 99).

O *starter* (quantidade de pré-fermento retirada da etapa anterior de preparo) deve ser retirado depois do 5º dia de preparação, como mostra o Quadro 2.1, então, são guardados 50% e a outra metade é alimentada, para ser utilizada na produção da massa final de um pão. A alimentação deve ser fermentada por 12 horas, em temperatura ambiente. Em seguida, a massa é alimentada novamente, como mostrado no Quadro 2.1. Agora, o *starter* é o da primeira alimentação.

Após as duas alimentações, a massa-madre já pode ser utilizada. A quantidade de massa-madre para produzir a massa final depende da receita do pão.

FIQUE POR DENTRO

A massa-madre tem seus princípios de produção, mas isso não impede que cada pessoa, padaria ou indústria adapte a forma de produzi-la, desde que não se adicione fermento comercial.

Há uma maneira de produzir a massa-madre em casa, em baixa quantidade e de forma bem simples, como é possível verificar no *link*: <https://www.youtube.com/watch?v=MVL6UqAtEzw>. Acesso em: 09 dez. 2019.

Por mais que o pré-fermento demore muito mais tempo para ser produzido do que o pré-fermento de leveduras comerciais, há uma grande tendência atual de utilizá-lo. Além de ser um produto um pouco mais natural, os diferentes sabores que ele pode proporcionar atraem os consumidores.

ATIVIDADES 2 – Pré-fermento natural

2) A origem do pré-fermento natural está relacionada à primeira mistura da qual as pessoas tinham conhecimento: farinha e água, que era deixada em descanso até que a fermentação selvagem começasse. Colocava-se essa mistura na massa de pão para fermentá-la, adicionava-se mais água e farinha, em uma parte da mistura, e guardava-se essa parte, para fermentar a massa de pão do dia seguinte. Nesse sentido, por que essa fermentação natural é considerada fermentação selvagem?

- a) Devido à adição de fermento industrial.
- b) Devido à utilização de fermento químico.
- c) Devido à utilização de fermento biológico.
- d) Devido à adição de sal.
- e) Devido aos microrganismos do ambiente, que realizam a fermentação.

Processo de produção de pães

Na panificação, são seguidas algumas etapas básicas para a produção dos pães e, dependendo do produto, é possível adicionar ou retirar etapas do processo. Assim, a seguir, apresentaremos essas etapas e suas funções na panificação.

Balanceamento e pesagem

A primeira etapa da panificação é o balanceamento da formulação, ou seja, a determinação da quantidade de cada ingrediente da receita. Portanto, o balanceamento é realizado mediante cálculos da quantidade exata de cada ingrediente.



Figura 2.3 - Pesagem

Fonte: Marctran / 123RF.

Após o balanceamento, os ingredientes são pesados separadamente, e a pesagem deve ser exata. O monitoramento da massa dos ingredientes é necessário para que haja melhor controle de qualidade do produto e a reprodutibilidade.

Percentual de padeiro

É muito importante entender as proporções dos ingredientes na panificação e, para simplificar as formulações, são utilizadas as porcentagens. Nesse sentido, o **percentual do padeiro** é um sistema muito utilizado para calcular as massas dos ingredientes das formulações. Esse método calcula a quantidade de cada ingrediente em relação à quantidade de farinha da receita.

A porcentagem de cada ingrediente é o seu peso total dividido pelo peso da farinha e multiplicado por 100%, visto que a farinha sempre deve ser considerada 100%. A fórmula é a seguinte:

$$\frac{\text{Peso total do ingrediente}}{\text{Peso total da farinha}} \times 100 = \% \text{ do ingrediente}$$

Se mais de um tipo de farinha for usado, o total deve ser 100%. Outro ingrediente, usado na mesma quantidade que a farinha, também deve ser considerado 100%. A soma das porcentagens dos ingredientes sempre extrapola 100%, pois não se refere à porcentagem do rendimento total da massa, é apenas uma forma de expressar a proporção dos ingredientes. Esse método facilita a adaptação de uma fórmula para qualquer rendimento e possibilita a substituição de ingredientes ou o acréscimo de outros, sem que seja preciso mudar toda a fórmula.

Por exemplo: um pão é produzido com 500 g de farinha de trigo, 200 g de água, 5 g de sal e 10 g de fermento biológico fresco. Utilizando a equação exposta anteriormente, há as seguintes porcentagens dos ingredientes:

$$\text{Água: } \frac{200 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 = 40\% .$$

$$\text{Sal: } \frac{5 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 = 1\% .$$

$$\text{Fermento biológico fresco: } \frac{10 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 = 2\% .$$

Caso seja conhecida a porcentagem dos ingredientes, em vez do peso deles, é possível realizar a conta inversa e calcular o peso de cada ingrediente da seguinte forma:

$$\text{Peso do ingrediente} = \frac{\text{Porcentagem do ingrediente} \times \text{Peso total da farinha}}{100\%}$$

$$\text{Peso da água} = \frac{40\% \times 500 \text{ g}}{100\%} = 200 \text{ g}$$

Também, é possível fazer o cálculo por meio da regra de três:

100% de farinha ----- 500 g

40% de água ----- x

x = 200 g de água

Para esse exemplo, há as porcentagens e os pesos expostos na Tabela 2.2.

Ingrediente	Porcentagem	Peso
Farinha	100%	500 g
Água	40%	200 g
Sal	1%	5 g
Fermento biológico	2%	10 g
Total	143%	715 g

Tabela 2.2 - Cálculos de percentual do padeiro

Fonte: Elaborada pelo autor.

A porcentagem de padeiro é uma ferramenta muito importante na panificação, para que seja possível manter o padrão dos produtos e evitar desperdícios de ingredientes.

Mistura

A mistura é a etapa na qual são homogeneizados os ingredientes da etapa inicial, realizando-se um trabalho mecânico sobre a massa, para que haja o início do desenvolvimento do glúten, por meio da hidratação das proteínas da farinha. Nessa etapa, o objetivo é conseguir uma massa com características viscoelásticas apropriadas (AQUARONE *et al.*, 2001).



Figura 2.4 - Amassamento da massa

Fonte: Consuella / 123RF.

O ponto ótimo de mistura depende do tipo de método que é utilizado, direto ou indireto, e da avaliação do ponto de véu. No método direto de mistura, há a adição dos ingredientes de uma só vez, e a fermentação se inicia com o descanso da massa, por um período curto. Por sua vez, o método indireto faz a massa desenvolver todo o ciclo de fermentação durante a produção do pão; nesse método, são adicionados os pré-fermentos.

A temperatura final de mistura adequada é entre 26-28°C. De acordo com Aquarone *et al.* (2001), essa temperatura inibe a fermentação antecipada e, conseqüentemente, a produção excessiva de gases. Ademais, a temperatura da massa durante a mistura é controlada mediante a temperatura da água adicionada.

Fermentação principal

A fermentação principal é produzida pela ação das leveduras sobre os açúcares presentes da massa. A função da fermentação é produzir gás carbônico e permitir que ocorram modificações físico-químicas, as quais geram propriedades viscoelásticas na massa, além da formação do sabor e do aroma do pão.

Divisão

Na divisão, são obtidos os pedaços de massa com peso exato e apropriados para cada tipo de pão, para que seja possível manter a uniformidade e evitar o desperdício.



Figura 2.5 - Divisão da massa

Fonte: Dolgachov / 123RF.

A divisão da massa é uma operação física, que pode ser feita de modo manual ou mecânico.

Boleamento

O boleamento, ou pré-modelagem, tem a função de formar uma superfície contínua, lisa, eliminando a pegajosidade da massa e facilitando o manuseio dela durante as etapas seguintes. Essa operação pode ser manual ou mecânica.



Figura 2.6 - Boleamento de massas

Fonte: 123branex / 123RF.

As partes que foram divididas na etapa anterior, com o peso do produto final, devem ser boleadas no formato do produto que se quer obter.

Fermentação secundária e descanso

A etapa que envolve fermentação secundária e descanso tem a finalidade de recuperar a massa, após a divisão e o boleamento. No descanso da massa ou na pré-fermentação, como também é chamada essa etapa, há alterações na massa que auxiliam a modelagem, como o aumento da resistência da rede de glúten.

O tempo de descanso depende da temperatura da massa depois das etapas anteriores. Quanto maior é a temperatura, menor é o tempo de descanso. Ademais, durante o descanso, as peças de massa devem ser protegidas com plástico, a fim de se evitar o ressecamento da superfície (SENAI, 2014).

Moldagem

A etapa de moldagem melhora a textura e a estrutura da célula do pão, proporcionando a forma apropriada para o produto. Essa moldagem pode ocorrer de forma manual, mas há os

modeladores ou moldadores, que são projetados para desgaseificar, achatar, enrolar e selar a massa. Os mais comuns são os de rolo.

Acondicionamento

Na etapa de acondicionamento, as massas são acomodadas nas assadeiras ou esteiras. Nessa etapa, é preciso ter cuidado com o posicionamento das peças, o distanciamento, as pontas e o posicionamento do fecho, para se evitar problemas nas etapas seguintes.

Fermentação final

Na fermentação final, a levedura atinge a atividade máxima. Na estrutura do glúten, o gás carbônico cria uma pressão interna, que se estende e aumenta o volume da massa, proporcionando a textura. Nesse momento, também são produzidos o álcool e os compostos que formam o aroma e o sabor (SENAI, 2014).

Nessa etapa, a massa deve ser mantida em câmara de climatização, armários ou protegida de algum modo, para que não ocorra o ressecamento, o qual pode causar crosta grossa, dura e cor pálida, sem brilho. O tempo dessa fermentação depende de qual método de fermentação foi escolhido, da quantidade de fermento e da temperatura envolvida na fermentação.

Corte

O corte é realizado para dar espaço à expansão da massa, visto que podem ocorrer rachaduras na lateral do pão, causadas pelo crescimento que ocorre depois que a casca se forma, caso não haja o corte.

Os cortes são realizados na parte de cima do pão, geralmente, com um bisturi de panificação, que pode ter a lâmina curva, reta ou serrilhada, ou com qualquer faca ou lâmina afiada. O corte deve ocorrer imediatamente antes de os pães serem assados. Ademais, os tipos de corte auxiliam a estética do pão.

Assamento

O assamento dá o tratamento térmico ao amido e à proteína, inativa as enzimas e o fermento, forma a crosta, desenvolve o aroma e o sabor e melhora a palatabilidade (AQUARONE

et al., 2001). Isso porque, na etapa de cocção da massa, ocorrem várias transformações químicas, físicas e biológicas, que geram características nutritivas, sabor, aroma e aparência agradável no produto final.

A temperatura do forno e o tempo de assamento variam de acordo com o tamanho, o tipo e a modelagem da massa, mas, de modo geral, com a massa no forno, o calor se propaga pelo ar até o meio da peça, até atingir a superfície superior, a lateral e o lado inferior (SENAI, 2014).

Dentro do forno, a massa pode ser submetida a uma temperatura entre 170 e 220°C. Assim, as moléculas de água se movem, saindo do interior da massa e indo até o seu exterior, provocando a evaporação (SENAI, 2014); isso faz a temperatura da superfície externa aumentar, formando, então, a casca do produto (SENAI, 2014).

No início do assamento, há um aumento de volume no pão, devido ao aumento da pressão que o gás carbônico exerce sobre a estrutura do glúten e ao aumento do vapor de água, graças à temperatura do forno.

Resfriamento, fatiamento e embalagem

Os pães devem esfriar antes de serem cortados e/ou embalados, pois, ao saírem do forno, estão muito quentes e podem gerar problemas, se manipulados dessa forma. O pão deve ser resfriado até a temperatura ambiente, aproximadamente. Isso porque cortar o pão quente pode gerar deformação, e embalar o pão, mesmo quando ele já está morno, causa condensação de umidade, com o conseqüente crescimento de microrganismos.

O resfriamento pode ser realizado de várias maneiras; a forma mais simples é em temperatura ambiente, mas isso exige mais tempo e muito espaço. Nesse contexto, existem esteiras que se movem, lentamente, combinadas à ventilação, variando o ciclo de resfriamento de 50 a 90 minutos. É válido salientar que as esteiras devem ser esterilizadas frequentemente.

No que se refere ao fatiamento, de modo geral, o corte em fatias é realizado em pão de forma e é feito por lâminas ou correias cortantes.

Quanto à embalagem, ela pode ser feita manualmente ou com o auxílio de máquinas de embalagem, específicas para produtos panificados. Podem ser utilizados vários tipos de materiais para a embalagem, como celofane, celofane coberto com nitrocelulose e cloreto de polivinilideno. Esses são materiais que proporcionam boa visualização, proteção de umidade e aroma e excelente vedação, mas esses materiais têm custo alto.

As embalagens mais utilizadas são feitas de polipropileno e polietileno, têm preços baixos e são de ótima qualidade para embalar pães. Por sua vez, os sacos de papel *kraft* também são

bastante utilizados e, quando há a necessidade de embalar pães quentes ou mornos, essa embalagem é a melhor alternativa, pois absorve a umidade. Essas embalagens são muito utilizadas nas padarias, para embalar o pão francês, são brancas ou castanhas e podem ter janela frontal, permitindo a visualização do produto (SENAI, 2014).

O resfriamento, o fatiamento e a embalagem são os últimos processos de panificação, antes de o produto chegar ao consumidor.

ATIVIDADES 3 – Processo de produção de pães

3) Os cortes nas massas são realizados na parte de cima do pão, geralmente, com um bisturi de panificação, que pode ter a lâmina curva, reta ou serrilhada, ou com qualquer faca ou lâmina afiada. O corte deve ocorrer imediatamente antes de os pães serem assados e não é utilizado apenas como decoração. Qual é o outro motivo para se realizar os cortes nas massas de pão?

- a) Para a casca do pão não rachar.
- b) Para moldar a massa.
- c) Para dividir a massa.
- d) Para bolear a massa.
- e) Para auxiliar o fatiamento do pão.

Equipamentos para panificação

Os principais equipamentos utilizados na produção de pães são: masseira, cilindro, divisora, modeladora, câmara de fermentação e forno. Neste tópico, apresentaremos cada um deles.

Masseira

As masseiras, amassadeiras ou misturadeiras, como também são conhecidas, têm as funções de misturar os ingredientes e facilitar o desenvolvimento do glúten. Uma masseira pode misturar (misturadeira) em velocidade mais baixa; em velocidade mais alta, consegue amassar ou sovar a massa (amassadeira). Em uma padaria profissional, é possível encontrar amassadeiras ou masseiras e um equipamento denominado misturadeira que somente mistura os ingredientes, e não tem função de sovar.

Quando se trata de misturadeira, o equipamento realiza a etapa de misturar os ingredientes, mas não deixa a massa lisa, com o trabalho mecânico, porque isso é o que as masseiras fazem. Dessa forma, o ideal é ter uma masseira que tenha duas velocidades de atuação: uma velocidade que homogenize os ingredientes e outra que seja capaz de realizar intenso trabalho mecânico, para que haja o desenvolvimento do glúten (SCHEUER; HELLMANN, 2014). Portanto, uma amassadeira (ou masseira) tem a função de misturar e sovar a massa, e uma misturadeira apenas mistura os ingredientes.

As masseiras são compostas, basicamente, por tacho (ou tina), batedor, grade de proteção, botão de segurança, botões de comando (liga/desliga) e motor. O tacho deve ter formato circular, é produzido em aço inox e tem os cantos arredondados, favorecendo a limpeza e a manutenção (SCHEUER; HELLMANN, 2014).

Os tachos ideais giram em movimento de translação, dessa forma, diminuem o tempo de batimento, aumentam a produtividade e mantêm a fermentação. Os batedores ou ganchos, por sua vez, podem ser em espiral, espiral duplo, retos etc. O movimento giratório dos batedores costuma ser em torno do seu próprio eixo (SCHEUER; HELLMANN, 2014).

As masseiras fazem a massa aquecer, devido ao atrito. Para que esse aquecimento seja controlado, utiliza-se água gelada, o que também favorece o controle do processo de fermentação.



Figura 2.7 - Masseira

Fonte: Olena Kachmar / 123RF.

A masseira é muito importante na panificação, pois, além de homogeneizar todos os ingredientes, sua força auxilia o desenvolvimento do glúten.

Cilindro

O cilindro é composto por dois rolos de aço inox, um sobre o outro, que giram em sentidos contrários. A massa passa pelo espaço entre eles, e esse espaço entre os rolos pode ser ajustado, de acordo com a necessidade do produto.



Figura 2.8 - Cilindro

Fonte: Yakov Oskanov / 123RF.

O cilindro tem a função de complementar o trabalho da masseira. Esse equipamento sova a massa, deixando-a mais homogênea, auxilia o desenvolvimento do glúten e é responsável pela diminuição da espessura (SENAI, 2016).

Divisora

Como o próprio nome expõe, a divisora tem a função de dividir a massa em pedaços com o mesmo peso. Existem alguns tipos de divisoras:

- divisora de coluna: a massa a ser dividida entra na mesa da divisora e lâminas são acionadas por alavancas manuais que sobem e, por meio da compactação de uma

“tampa”, essas lâminas que estão acopladas nas alavancas realizam o corte do bloco de massa em pedaços iguais;

- divisora boleadora: nessa divisora, o pedaço de massa é dividido em porções menores que, depois da divisão, já podem ser boleadas;
- divisora volumétrica: nesse equipamento, o bloco de massa é dividido de acordo com o volume e o peso desejados, sendo, então, modelado.



Figura 2.9 - Divisora volumétrica

Fonte: Vereshchagin Dmitry / 123RF.

A divisão das massas pode ser feita manualmente e com o auxílio de uma balança, porém, nesse caso, podem haver perdas de massa e de qualidade do produto. Nesse sentido, as divisoras otimizam o processo e garantem a qualidade.

Modeladora

A modeladora da forma uniforme modela os pedaços de massa que saem da divisora e retira o ar da massa.



Figura 4.10 - Modeladora

Fonte: Juan Garcia / 123RF.

Por meio da modeladora, as massas adquirem o formato de pão francês, baguete, dentre outros.

Câmara de fermentação

A câmara de fermentação proporciona um ambiente adequado para que a massa possa fermentar da melhor maneira possível, visto que são controladas as variações de temperatura e umidade.



Figura 2.11 - Câmara de fermentação

Fonte: Juan Garcia / 123RF.

Ao se utilizar a câmara de fermentação, é possível ter maior controle no processo de fermentação, mais segurança, rapidez e padronização nessa etapa. Também, são produzidos produtos com mais maciez e volume e há a economia de fermento. As condições ideais para a fermentação são temperatura entre 22°C e 28°C e 75% de umidade relativa.

Forno

Os fornos são utilizados para assar os produtos de panificação e confeitaria. Antigamente, eram utilizados fornos de alvenaria à lenha, mas, hoje, esse tipo de forno é pouco utilizado, pois ele ocupa muito espaço e usa muita madeira, causando problemas ambientais. Com base em Brandão e Lira (2011), os fornos utilizados atualmente estão expostos a seguir.

- Forno de lastro: é um dos mais usados, pois o controle de temperatura é fácil. As assadeiras são colocadas diretamente sobre a pedra do lastro, onde há a condução de calor. A produção de vapor é feita por chapas.



Figura 2.12 - Forno de lastro

Fonte: Olena Kachmar / 123RF.

- Forno de recirculação de ar quente: nesse tipo de forno, os produtos são assados somente por convecção. Esse equipamento tem controle eletrônico, alta capacidade de produção, baixo consumo de energia, ocupa menos espaço e é de fácil operação.
- Turbo simples: tem câmara de cozimento e, na parede do fundo e nas laterais do forno, há um conjunto que gera calor, aquecendo o ar, assim, uma ventoinha faz o ar quente circular pela câmara.
- Forno contínuo: esse tipo de forno é muito utilizado pelas grandes indústrias de panificação e biscoitos. Nesse equipamento, uma esteira rolante leva o produto para dentro de um túnel aquecido. Ao sair do túnel, o pão já está assado e pode ser resfriado e embalado. A velocidade e o tempo de assamento são programados de acordo com o produto que se quer obter.

A escolha do forno deve ser adequada para o tipo de produto que se pretende produzir e a estrutura disponível.

Fatiadeira de pão

A fatiadeira é um equipamento elétrico, utilizado para cortar, em fatias, os diversos tipos de pães. As lâminas podem ser onduladas de um lado e lisas do outro, dentadas e cortantes. Elas ficam lado a lado, verticalmente, e funcionam em movimento de vai e vem, de modo alternado.

Os pães são colocados em uma rampa e cortados em fatias uniformes, com o auxílio de um peso compressor, que os pressiona contra as lâminas.

É válido salientar que muitas etapas da panificação podem ser realizadas manualmente, porém, com o avanço da tecnologia, os equipamentos surgiram para otimizar e melhorar o processo de panificação.

ATIVIDADES 4 – Equipamentos para panificação

4) Para produzir os produtos panificados, várias etapas devem ser seguidas até se obter o produto final. Nesse contexto, os equipamentos surgiram para otimizar os processos de panificação e são muito úteis, porém podem gerar reações indesejadas. Antes da etapa de assamento, há um equipamento que pode aquecer a massa, prejudicando a panificação. Qual é esse equipamento?

- a) Cilindro.
- b) Masseur.
- c) Divisora.
- d) Modeladora.
- e) Câmara de fermentação.

INDICAÇÕES DE LEITURA

Nome do livro: Panificação

Editora: SENAI-SP

Autor: SENAI

ISBN: 978-85-8393-037-2

Comentário: Esse livro aborda os processos de panificação, desde os ingredientes até os equipamentos utilizados. Além disso, o livro apresenta diversas receitas de pão e métodos de execução.

UNIDADE III

A confeitaria clássica

Professora Mestre Maiara Pereira Mendes

Introdução

É importante conhecer a respeito da história para entender como as coisas aconteceram até serem como são nos dias de hoje. Na confeitaria não é diferente. O estudo da história da confeitaria, das origens, desbravadores e ingredientes que havia à disposição para que as técnicas fossem elaboradas é muito importante. Além de saciar nossa curiosidade, agrega muitos conhecimentos, pois, ao conhecer o princípio, ganha-se autonomia para adaptações e criações.

No primeiro tópico desta unidade, estudaremos a história da confeitaria e a influência da França nessa área da gastronomia. No segundo tópico, aprenderemos sobre os utensílios e principais ingredientes da confeitaria; sendo esta uma área muito delicada da gastronomia, é necessário conhecer os equipamentos e utensílios para seu melhor desenvolvimento, além disso, conhecer os ingredientes e funções auxiliará o confeitoiro a produzir os melhores doces.

A confeitaria poderia ser considerada uma ciência exata, pois suas técnicas são baseadas em tempo, temperatura, concentração e modificações. Por isso, o tópico 3, referente a técnicas profissionais e principais preparos, é de grande relevância, pois nele você estudará sobre como realizar as técnicas básicas para desenvolver as receitas e sobre os preparos básicos necessários a qualquer confeitaria.

No último tópico, você estudará sobre os grandes clássicos da confeitaria, isto é, preparos que foram importantes para a história e que ainda são utilizados, na sua forma original ou adaptada.



Fonte: Rafael Ben-Ari / 123RF.

O início da confeitaria

A confeitaria, assim como a panificação, surgiu há muitos anos, com a mistura do mel com outros ingredientes. Alguns desses preparos possuíam significado religioso e tinham relação com alguma comemoração, pois eram feitos apenas em ocasiões especiais.

Os primeiros indícios de que os doces já eram preparados surgiram no século I a.C. No início, não se tinha uma sequência a ser seguida nas refeições, como hoje, em que os doces são consumidos depois das refeições salgadas, pois o conceito de sobremesa ainda não existia. Naquele tempo, os sabores doces e salgados eram misturados nos preparos (COSTA, 2018).

Como ainda não se entendia muito o processo e as técnicas, os produtos preparados por volta de 1200/1300 d.C. tinham textura densa, bem diferente da leveza dos preparos que comemos atualmente (GISSLEN, 2011).

O consumo de cremes e pudins feitos com a mistura de ovos, leite, mel e pimenta do reino era comum, e esses ingredientes eram assados ou cozidos até ficarem densos. As amêndoas e avelãs, juntamente com o mel, eram tradicionalmente caramelizadas. Nas bebidas, o sabor doce já era comum antes mesmo de surgirem nos alimentos. O hidromel, uma bebida fermentada através do mel, era a bebida mais comum, e ainda hoje é consumida em algumas regiões (COSTA, 2018).

Na época, o sabor doce dos preparos era o mel, pois os europeus só tiveram contato com o açúcar em 900 d.C. Como na Europa não havia cana-de-açúcar e, conseqüentemente, não havia o açúcar refinado, era necessário fazer a importação da iguaria. Para o açúcar chegar até a Europa, passava por muitos países, pagavam-se muitas taxas e impostos, ficando muito caro. Para os europeus, o açúcar era um ingrediente de luxo, e os doces eram consumidos apenas pela realeza e pessoas mais ricas (GISSLEN, 2011).

Quando os europeus vieram para as Américas, em 1492, iniciou-se a revolução na confeitaria, pois era uma região em que se cultivava muito o açúcar e, por isso, os preços eram mais baixos. No mesmo período, na França, os confeitários começaram a se desvincular dos padeiros e iniciaram suas próprias confrarias. A confeitaria teve um grande salto de desenvolvimento, e novos produtos foram criados (GISSLEN, 2011).

No século XVI, as sementes de cacau chegaram à Europa e rapidamente o fruto foi muito apreciado. Era muito consumido como bebida amarga, mas logo os europeus adicionaram o açúcar, porque gostavam mais do sabor doce. O cacau, além do seu consumo como bebida, era utilizado como remédio e especiaria (GISSLEN, 2011). Com a descoberta do cacau e do chocolate, a confeitaria foi se sofisticando, e muitas receitas foram desenvolvidas.

Já no século XVIII, os europeus descobriram como extrair o açúcar da beterraba e, assim, puderam produzir seu próprio açúcar. A substituição do açúcar de cana pelo açúcar de beterraba fez com que os profissionais que faziam os preparos nas cortes saíssem de onde trabalhavam e abrissem seu próprio negócio (COSTA, 2018). Mais um avanço na confeitaria!

O sorvete de massa industrial surgiu no mesmo período em que descobriram como extrair o açúcar da beterraba. Apesar de haver indícios de que os chineses produziam um tipo de sorvete à base de frutas, mel, bebidas e gelo 4000 a.C., foi em 1851, nos Estados Unidos, que o sorvete começou a ser produzido em escala industrial, da forma que se consome em todos os cantos do mundo até hoje (COSTA, 2018).

Em Portugal, os doces conventuais foram criados; eram doces preparados nos conventos, feitos de açúcar e gemas de ovos que sobravam, pois as claras eram utilizadas para engomar as batinas dos padres (COSTA, 2018).

No século XIX, com surgimento da cultura da fôrnalha na Europa, a aparência artística dos doces e o sabor das receitas eram muito importantes. Nessa época, foram criadas as massas folhadas, amanteigadas, de amêndoas, *petit fours*, que eram servidas como acompanhamento para o novo hábito europeu da época: o consumo de café, chá e chocolate quente. Com isso, surgiram os cafés parisienses e, rapidamente, toda Europa passou a dispor de cafés e confeitarias: espaços de muito luxo e requinte, frequentados por mulheres influentes, grandes pensadores, negociadores e também para encontros casuais e passeios em família (COSTA, 2018).

Muitas técnicas utilizadas no preparo dos doces vêm desde o surgimento dos doces na Europa e da Arábia, porém, as técnicas foram aprimoradas com o passar dos anos e com o surgimento de equipamentos e utensílios mais sofisticados (COSTA, 2018).

1.1 França: o berço da confeitaria clássica

A França é muito reconhecida pela sua confeitaria clássica. Isso porque Marie-Antoine Carême, conhecido como Antonin Carême, foi um dos melhores cozinheiros e confeitores. O seu talento para a culinária fez com que Carême cozinhasse para a nobreza (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

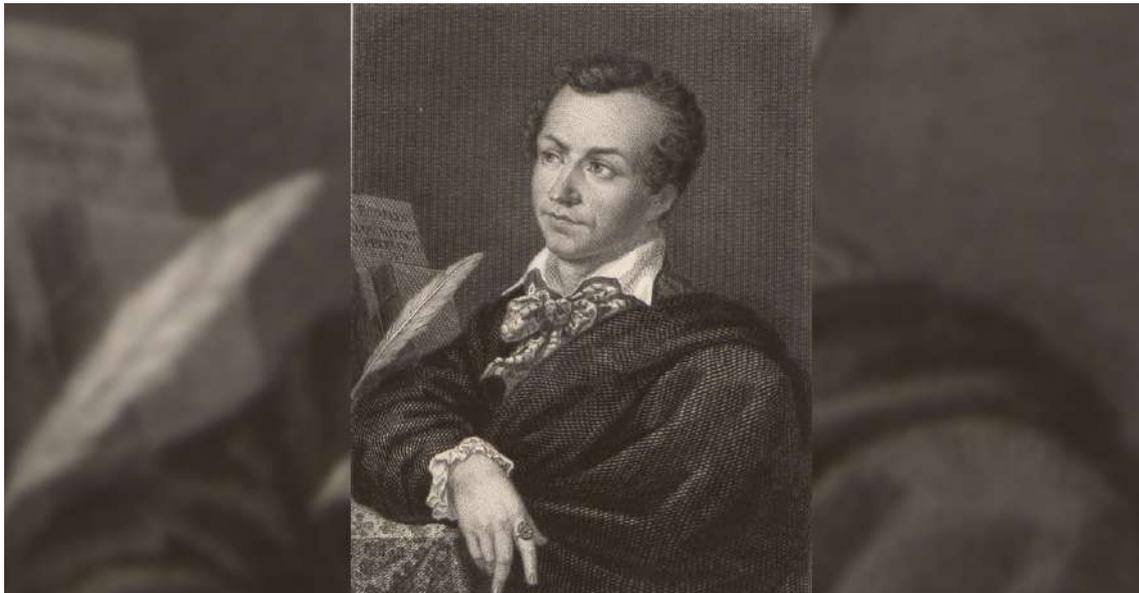


Figura 3.1 - Marie-Antoine Carême

Fonte: Gisslen (2011, p. 7).

Carême nasceu em 1784, em Paris. Era de família humilde e, por dificuldades, seu pai o abandonou na rua com 11 anos. Naquela época, a França passava por momentos de violência, pois a Revolução Francesa se aproximava. Porém Carême logo foi resgatado das ruas por um cozinheiro que, em troca de seus serviços, dava-lhe casa e comida (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014). Com isso, Carême aprendeu muito e iniciou sua carreira de *chef*, ficando muito conhecido pelas suas esculturas de açúcar e confeitos. Foi autor de um dos primeiros livros que explicava sobre técnicas e estéticas dos doces, o “*Le pâtissier Royal*” (GISSLEN, 2011).

Após a Revolução Francesa de 1789, os padeiros e confeitores que trabalhavam nas casas da nobreza começaram a abrir seus próprios estabelecimentos em Paris. Nessa época, foram inauguradas a Fauchon de Paris, uma das principais confeitarias do mundo, e as escolas de gastronomia Le Cordon Bleu e Ritz Escoffier (GISSLEN, 2011).

No século XX, a confeitaria francesa já era referência. O confeitoiro Gastón Lenôte também teve grande importância na confeitaria do país: foi ele quem tornou os preparos mais leves e quem criou o Bolo Ópera (GISSLEN, 2011).

REFLITA

A gastronomia é o estudo das relações entre a cultura e a alimentação, é um campo que nos permite discorrer tanto sobre os aspectos socioculturais quanto comerciais da comida (FERREIRA, 2016).

ATIVIDADES 1 - O início da confeitaria

1) No século XIX, em Portugal, as claras de ovos eram muito utilizadas para engomar as batatas dos padres. Dessa forma, sobravam muitas gemas e, para não desperdiçá-las, eram preparados doces com gemas e açúcar, o que logo se tornou uma tradição de Portugal.

De acordo com o assunto, assinale a alternativa que apresenta o nome desse tipo de doce.

- a) *Pâte a choux*.
- b) *Conventuais*.
- c) *Petit four*.
- d) Merengue.
- e) *Waffle*.

Principais utensílios e ingredientes

Com o passar dos anos, as técnicas de confeitaria se aprimoraram e os equipamentos foram surgindo e facilitando o processo de produção dos doces. Foram descobertos vários ingredientes e compreenderam-se suas funções. Todo esse avanço permitiu o desenvolvimento de novas técnicas e receitas. A seguir, estudaremos os principais utensílios, equipamentos e ingredientes utilizados na confeitaria.

2.1 Equipamentos e utensílios

Os equipamentos e utensílios utilizados na confeitaria são, basicamente, os mesmos utilizados na cozinha comum.

FIQUE POR DENTRO

No vídeo indicado a seguir, a confeitadeira Dani Noce fala sobre os utensílios imprescindíveis na confeitaria. Ela mostra quais são e suas formas de uso. Veja o vídeo no *link*: <https://www.youtube.com/watch?v=nZQDoZZZJtU>. Acesso em: 2 jan. 2020.

- **Batedeira, liquidificador e *mixer***

Os liquidificadores, os *mixers* (Figura 3.2) e as batedeiras (Figura 3.3) dão uniformidade à mistura dos ingredientes, gerando uma massa mais homogênea do que daquelas batidas manualmente. Dependendo da velocidade do equipamento e das características dos ingredientes, esses equipamentos podem alterar a cor e proporcionar volume e consistência às misturas.



Figura 3.2 - Liquidificadores e *mixers*

Fonte: Denis Barbulat / 123RF.

As batedeiras podem ser do tipo domésticas ou planetárias. As planetárias são mais comuns nas confeitarias e padarias, possuem batedores do tipo globo, raquete e gancho, possibilitando que se produza uma variedade de massas e misturas.



Figura 3.3 - Batedeira planetária

Fonte: Itzybitzy / 123RF.

- *Fouet*

Esse utensílio também é utilizado para mistura. Pode ser de inox, arame, silicone ou plástico. É indicado para ingredientes e preparos delicados.



Figura 3.4 - *Fouet* de arame

Fonte: Jongjet Khlueanthong / 123RF.

- **Espátulas**

As espátulas e/ou raspadores podem ser flexíveis (silicone ou borracha) ou rígidas (aço inox). Suas principais funções são: retirar as misturas dos recipientes para transferir para outro recipiente, ou para espalhar e alisar recheios e coberturas de bolos e tortas.

- **Silpat**

Os *silpat*, ou tapetes de silicone, são produzidos com uma lâmina de vidro flexível com uma camada de silicone antiaderente. É muito utilizado para manipulação de produtos, como açúcar e caramelo, e para forrar formas.



Figura 3.5 - Carolinas sobre *silpat*

Fonte: Amawasri Pakdara / 123RF.

- **Saco e bico de confeiteiro**

São acessórios que se complementam e usados para decorar bolos e doces. O saco de confeiteiro pode ser utilizado sozinho, mas, utilizando os bicos, proporciona diferentes formas às decorações. Os sacos podem ser descartáveis, de papel ou de plástico.



Figura 3.6 - Saco e bico de confeitiro

Fonte: Dolgachov / 123RF.

- **Cortadores**

São utilizados para cortar a massas cruas na forma que deseja. Existem vários tipos e moldes de cortadores, sendo um deles o rolo cortador, que corta de uma vez a massa com o mesmo formato e tamanho, economizando tempo e evitando desperdício de massa.



Figura 3.7 - Cortadores

Fonte: Gajus / 123RF.

- **Rolo para abrir massa**

O rolo para abrir massa pode ser feito de diversos materiais, mas o mais comum é o de madeira. É utilizado para esticar massas prontas que serão cortadas ou colocadas sobre tortas, ou para dar formatos.



Figura 3.8 - Rolo para abrir massa

Fonte: Fabrikacrimea / 123RF.

- **Peneira**

As peneiras são utilizadas para peneirar farinha, açúcar e outros ingredientes, evitando os grumos e melhorando a homogeneidade das massas.

- **Termômetro**

É utilizado no preparo de caldas, caramelos e na temperagem do chocolate, já que cada técnica necessita de determinada temperatura. Os termômetros culinários são importantes para medirmos a temperatura do banho-maria, dos óleos de fritura e massas.

- **Formas**

As formas e assadeiras são utilizadas como suportes para os produtos assados, para dar formas específicas e estruturas para bolos, pudins e tortas. A seguir, veremos os principais utensílios dessa categoria.

- **Forma de silicone:** facilita na hora de desenformar por ser flexível e antiaderente. Tem vários formatos, tamanhos e cores.



Figura 3.9 - Formas de silicone

Fonte: Tombaky / 123RF.

- **Forma para *madeleines*:** formas especificamente em formato de concha, para assar *madeleines*.



Figura 3.10 - Forma para *madeleines*

Fonte: Iryna Melnyk / 123RF.

- **Forma para bolo inglês:** tem formato retangular e pode ser utilizada tanto para bolos quanto para pães.
- **Forma com furo no meio:** é uma forma redonda com um cone no meio, muito utilizada na produção de pudins e também de bolos caseiros. Um exemplo clássico é a forma para bolo chiffon. Esse tipo de forma proporciona o assamento mais uniforme.
- **Formas para bolos:** as formas de bolos, que costumavam ser redondas, hoje em dia têm formatos variados: retangulares, quadradas em formato de coração, dentre outros.
- **Formas de fundo falso e de aro removível:** feitas de metal, essas formas costumam ser redondas. As de fundo falso têm sua base solta, e as de aro removível podem ser abertas e o aro se solta; as duas facilitam a etapa de desenformar.

2.2 Ingredientes

No dia a dia das cozinhas domiciliares, é importante a escolha de ingredientes frescos e de boa qualidade, e na confeitaria não é diferente. Os ingredientes têm que ser muito bem selecionados, para que os doces sejam produzidos da melhor maneira possível e com melhor qualidade e sabor. Muitos dos ingredientes utilizados na panificação são os mesmos utilizados na confeitaria. E cada ingrediente tem sua propriedade e função. Vejamos, a seguir, alguns deles.

- **Açúcar**

O açúcar é o principal ingrediente da confeitaria. Além de adoçar, proporciona maciez, textura, estabilidade, carameliza e age como conservante. Existem vários tipos de açúcares: refinado, cristal, de confeito, orgânico, mascavo, demerara e o xarope de açúcar.

Na confeitaria, pode-se usar, também, o açúcar *light*, que é a mistura de açúcar refinado com adoçantes artificiais, que tem menos calorias e maior poder adoçante do que o açúcar comum. Ainda temos o açúcar de baunilha, que possui aroma da baunilha e é muito utilizado na confeitaria para a produção de doces e biscoitos (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

- **Ovos**

Além de serem nutritivos, possuindo proteínas, vitaminas e lipídios, os ovos têm muitas funções na produção de alimentos, como emulsionante, aglutinante, expansão, hidratante, dentre outros (COSTA, 2018).

Na confeitaria, o ovo pode ser utilizado inteiro ou separando-se a gema da clara. Com a clara, pode-se fazer merengues e massas merengadas; já com as gemas, pode-se fazer quindim e o creme *brûlée*.

Como não é possível manter uma padronização dos ovos, na confeitaria, tenta-se utilizar ovos grandes, com peso em torno de 55 a 57 g. Os ovos podem ser *in natura*, pasteurizados e desidratados, inteiros ou separados entre clara e gema.

- **Água**

A água auxilia na dissolução dos ingredientes, no desenvolvimento do glúten, consistência da massa e desempenho do fermento. Deve ser utilizada potável, na quantidade correta e temperatura adequada para cada preparo.

- **Fermento**

Ao contrário da panificação, o fermento mais utilizado na confeitaria é o químico, não excluindo a possibilidade de utilizar fermento biológico também.

- **Sal**

Por mais que na confeitaria os sabores sejam doces, o sal é utilizado para realçar o sabor e preservar os alimentos.

- **Farinha**

Na confeitaria, a farinha de trigo é mais utilizada, porém, nessa área da gastronomia, não é desenvolvido tanto o glúten. Pode-se utilizar uma farinha mais fraca, com menos proteína e também outros tipos de farinhas, como centeio, milho, mandioca, cevada, oleaginosas etc.

- **Chocolate**

Como o açúcar, o chocolate também é muito utilizado, principalmente em recheios, coberturas, bombons e rasps. O chocolate é feito a partir do cacau e, para isso, são extraídos a massa de cacau, manteiga de cacau e o cacau em pó. A seguir, vamos estudar as extrações do cacau e as classificações do chocolate.

- Massa de cacau: é o preparo com semente de cacau torrada e triturada com todos os seus componentes.
- Manteiga de cacau: extraída da semente de cacau por meio de um processo de prensagem.
- Cacau em pó: produzido a partir da semente de cacau moída e separada da manteiga.
- Chocolate puro: produzido apenas com a massa de cacau e manteiga de cacau. Tem sabor amargo e cor escura.
- Chocolate meio amargo: produzido com massa de cacau, açúcar e manteiga de cacau. Apresenta cor escura, pois não tem adição de leite, mas não é tão amargo, porque possui açúcar.
- Chocolate ao leite: a produção é feita com manteiga de cacau, massa de cacau, leite em pó integral e açúcar.
- Chocolate branco: é a mistura da manteiga de cacau, leite em pó integral e açúcar. Como não possui massa de cacau na sua composição, ele é menos resistente.
- Chocolate em pó: produzido com amêndoa de cacau ralada e manteiga de cacau. É adicionado de açúcar.

ATIVIDADES 2 - Principais utensílios e ingredientes

2) As técnicas de confeitaria foram aprimoradas com o tempo; novos equipamentos e utensílios foram surgindo e facilitando o processo de produção dos doces. Todo esse avanço permitiu o desenvolvimento de novas técnicas e receitas. Os utensílios auxiliam o processo da confeitaria. Diante do exposto, assinale a alternativa que corresponde à função do saco e do bico de confeito.

- a) Cortar.
- b) Dar forma.
- c) Decorar.
- d) Misturar.
- e) Abrir massa.

Técnicas profissionais e preparos básicos

A confeitaria é uma área muito delicada da gastronomia e necessita de cuidado, atenção e habilidade. É repleta de técnicas que devem ser seguidas para atingir os pontos das massas, caldas e dos cremes, para modificar os ingredientes, melhorar a textura, o sabor e o aroma. Neste tópico, você irá estudar as principais técnicas e os cremes utilizados na confeitaria.

Banho-maria

É muito utilizado como técnica de cozimento para alimentos que necessitam ser cozidos em temperaturas mais amenas. Em um recipiente maior, com água, geralmente uma panela, coloca-se um recipiente menor contendo o alimento que se quer aquecer. Esse aparato é levado ao fogo, a água entra em ebulição, gerando vapor, que aquece o segundo recipiente e o cozinha (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).



Figura 3.11 - Chocolate em banho-maria

Fonte: Seregalsv / 123RF.

A técnica de banho-maria é muito utilizada para a manipulação de chocolates. No entanto, para o derretimento perfeito do chocolate, não é bom que a água entre em ebulição, de forma que a temperatura da água deve estar mais amena. O banho-maria também é utilizado para o cozimento de pudins, podendo ser feito na panela ou no forno.

Chocolate temperado

A temperagem do chocolate é necessária para que forme cristais que auxiliará no endurecimento, brilho e na textura ao chocolate. Para temperar o chocolate, primeiro, é necessário fazer o derretimento, para isso, utiliza-se a técnica de banho-maria em temperaturas específicas para cada tipo de chocolate, variando de 50 a 55°C, para o chocolate amargo e meio amargo, e de 45 a 50°C para chocolate ao leite e branco (GISSLEN, 2011).

Existem três principais técnicas para temperar os chocolates.

- **Tablage:** o chocolate é picado e derretido em banho-maria. Em seguida, o chocolate é resfriado até 28°C sobre uma superfície de mármore.



Figura 3.12 - Marmorização

Fonte: Cseh Ioan / 123RF.

- **Sobre o gelo (banho-maria invertido):** derrete-se o chocolate picado em banho-maria. Após isso, coloca-se a tigela em um banho com gelo.
- **Difusão (seeding) ou adição de sólidos:** adicionam-se 2/3 de chocolate picado em banho-maria, para derreter. Após o derretimento, deve-se retirar o *bowl* do banho-maria e juntar o restante do chocolate picado. Em seguida, é necessário mexer o chocolate até que todas as partes derretam.

Caldas e caramelos

As caldas e os caramelos são muito importantes na confeitaria e requerem bastante habilidade no seu preparo.

O açúcar se torna caramelo quando atinge a temperatura de, aproximadamente, 150°C, mudando a cor para um tom amarelado âmbar, além do aroma e sabor amendoado. Quando se prepara o caramelo em temperaturas mais elevadas, entre 160 e 170°C, produz-se um caramelo mais escuro, de cor âmbar e amargo (COSTA, 2018).

O caramelo *toffee* é produzido pela mistura do caramelo preparado do modo convencional com o creme de leite, gerando um caramelo cremoso e mastigável. Existe, também, a calda de caramelo: a este, depois de preparado, adiciona-se água, assim, o caramelo derrete e vira líquido (COSTA, 2018).

As caldas podem ter vários pontos. Para adquirir o ponto que deseja, é necessário controlar concentração de açúcar, temperatura e tempo. Quando se ferve uma calda, a água evapora, a concentração do açúcar aumenta e a calda fica mais grossa.

No preparo das caldas, é muito importante dissolver completamente o açúcar na água, pois, se algum cristal de açúcar não estiver dissolvido, ocorrerá a formação de mais cristais e, dessa forma, a calda se tornará uma massa crocante.

A seguir, exemplificaremos alguns pontos de calda, de acordo com Costa (2018).

- **Ponto de calda:** a mistura de açúcar e água começa a ferver e atinge 101°C.
- **Ponto de cabelo:** a mistura de água e açúcar atinge a temperatura de 105°C. Nesse ponto, a calda, quando despejada da colher, forma um fio ralo e contínuo.
- **Ponto de pérola:** a mistura de água com açúcar atinge 107°C, e a calda atinge o ponto de gotejamento.
- **Ponto de fio (ponto assoprado):** a mistura de água e açúcar chega a 115°C; ao colocar um pouco de calda na água, é possível pegá-la, formando um fio. Outro modo para testar essa calda é molhando um garfo na calda e virando com a ponta para baixo, assoprar sobre os dentes do garfo para formar bolhas.
- **Ponto de bala mole:** a 125°C, a mistura de água e açúcar atinge o ponto de bala consistente, mas moldável, quando colocada em água fria.
- **Ponto de bala dura:** a 129°C, a mistura de água e açúcar, ao ser colocada na água, atinge o ponto de bala resistente e dura.
- **Ponto de vidro:** a 154°C, verifica-se o ponto da mistura de água e açúcar colocando um

pouquinho de calda dentro de um copo com água gelada e, no mesmo momento, escuta-se um barulho de vidro quebrando.

Merengues

Basicamente, é a mistura de claras de ovos com açúcar. O que varia são os tipos de preparo. Vejamos quais são eles.

- **Merengue francês:** é obtido por meio das claras batidas em neve e misturadas com o açúcar. As claras devem ser batidas lentamente no início, aumentando a velocidade aos poucos. O açúcar deve ser adicionado lentamente. Quando todo o açúcar estiver incorporado às claras, a velocidade poderá ser aumentada até que a mistura esteja homogênea. Esse tipo de merengue é pouco estável, dessa forma, seu uso deve ser logo após o preparo (COSTA, 2018). É o merengue mais indicado para se fazer suspiros.
- **Merengue suíço:** este é o merengue que fica parcialmente cozido. Leva-se as claras com o açúcar para banho-maria, até atingirem a temperatura de 60°C. Em seguida, leva-se para bater em alta velocidade até atingir textura de merengue.
- **Merengue italiano:** as claras estão totalmente cozidas nesse caso. A temperatura alta da calda faz com que as claras cozinhem, tornando-se mais densa e, portanto, mais estável. O preparo é feito a partir das claras batidas até o ponto de neve; adiciona-se a calda em ponto de fio ou assoprado e, em seguida, aumenta-se a velocidade no máximo, batendo a mistura até esfriar. A calda quente pasteuriza e estabiliza as claras de batidas, formando um merengue espesso e brilhante (COSTA, 2018).

Massas merengadas

As massas merengadas levam esse nome, pois são preparadas a partir de um merengue com outros ingredientes, como farinha de oleaginosas, amido de milho ou farinha de trigo. Esse tipo de massa é utilizado na produção de bolos e *petit fours*. A seguir, veremos alguns exemplos.

- Massa sucesso-progresso: é feita com farinha de alguma oleaginosa e com adição de farinha de trigo no merengue.
- Massa *dacquoise*: similar à massa sucesso-progresso, é produzida como o merengue francês e com farinha de amêndoas ou avelãs ou, ainda, com uma mistura das duas farinhas.
- *Macarons*: são produzidos com merengue, com uma mistura de claras, açúcar de confeiteiro e farinha de amêndoas, nozes, pistache e castanha de caju.

Massas quebradiças

São chamadas assim pois podem desmanchar facilmente. São preparadas, basicamente, por dois métodos: *sablée e crémage*, variando o seu teor de gordura. Os principais ingredientes são: farinha de trigo, gordura, sal e um agente de ligação (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

- *Sablage*: nesse método, a farinha de trigo é misturada com a gordura até que se obtenha uma mistura com textura parecida com a areia; nesse ponto, incorpora-se o líquido. Essa técnica é realizada para que o glúten não se desenvolva; como a mistura de gordura com farinha não permite que a farinha absorva os líquidos, o glúten não é desenvolvido, mantendo a textura seca e crocante.
- *Crémage*: nessa técnica, batemos em batedeira a manteiga, o açúcar e o líquido até formarem um creme fofo e esbranquiçado; por último, adiciona-se a farinha, como em um preparo de bolo. Com a adição da farinha apenas no final, o glúten não se desenvolve, pois não é hidratado, assim, a massa não se torna elástica, porém fica levemente mais aerada.

Massas folhadas

A massa folhada é um tipo de massa laminada que possui várias camadas. É produzida com farinha de trigo, água, sal e manteiga. No início, a massa é preparada sem gordura; depois, intercala-se a massa com camadas de manteiga.

Esse tipo de massa ganha volume mesmo sem possuir fermento na sua formulação. Isso ocorre, porque, durante o assamento, a margarina ou manteiga que está entre as camadas de massa derretem e geram vapor, pressionando a massa e empurrando as camadas, aumentando o volume pela separação da massa e da gordura (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

Os métodos de preparo das massas folhadas, segundo Eleutério e Galves (2014), são os seguintes.

- **Folhado básico**: para que se obtenha o melhor sabor dessa massa, é necessário que ela seja produzida com manteiga. Essa massa precisa passar por uma etapa de repouso refrigerado para facilitar a sua manipulação. Os ingredientes devem ser bem misturados e, então, deve-se sovar bem a massa. Em seguida, a massa deve ser coberta com um plástico, para que não ocorra o ressecamento, deixando-a descansando por 20 minutos, fazendo com que o glúten relaxe. A dobra da massa deve ser a dobra de três, sendo que deve ser feita a distribuição correta de manteiga entre as camadas.
- **Folhado rápido**: nesse preparo, a gordura em pedaços é adicionada sobre a massa inteira e, em seguida, faz-se a laminação. Não necessita de repouso.

- **Folhado invertido:** na hora do preparo, as posições da gordura e da massa são invertidas. No preparo dessa massa, acrescenta-se a farinha de trigo na gordura e deixa-se descansando. No momento de dobra da massa, ao invés de a gordura ficar na parte interna da massa, ela fica na parte externa.

Massas cozidas

As massas cozidas também são conhecidas como massas *choux*, ou *pâte a choux*. A diferença em relação às outras é que, nesta, é necessário o cozimento da farinha de trigo, água e gordura e, só então, adicionam-se os ovos.

O seu preparo é feito da seguinte forma: misturam-se a água, manteiga, o açúcar e sal, e leva-se essa mistura ao fogo para ferver; adiciona-se farinha de uma só vez na massa e mexe-se sem parar; quando no fundo da panela criar uma camada, solta-se das paredes laterais da panela e desliga-se o fogo; é preciso esperar esfriar um pouco antes de adicionar os ovos. Com a mistura na batedeira, adiciona-se um a um, até ficar uma massa homogênea (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014). Com esse tipo de massa, são produzidos profiteroles, carolinas e bombas.

Massas líquidas e semilíquidas

Essas massas possuem consistência líquida ou semilíquida. Seus principais ingredientes são ovos, gordura e farinha, e os líquidos das receitas podem ser leite ou água.

- **Panquecas:** podem ser preparadas misturando farinha de trigo, açúcar, leite, ovos e sal, com *fouet* ou liquidificador. Possui espessura fina e é cozida em frigideira com manteiga.
- **Waffle:** a diferença da massa de *waffle* para a de panqueca é que, na de *waffle*, são adicionados claras em neve e bicarbonato de sódio à massa. A massa de *waffle* é preparada em equipamento próprio para tal.

Crems e recheios

Os cremes são misturas de alguns ingredientes que, após o preparo, apresentam consistência delicada, lisa e macia. Podem ser preparados com a mistura de ovos, leite e derivados, gordura, açúcares e aromatizantes. A seguir, veremos os principais cremes utilizados na confeitaria.

- **Crème anglaise ou creme inglês:** é um dos mais tradicionais da confeitaria. Pode ser

utilizado quente ou frio e em recheios e coberturas. É produzido com leite, ovo, fava de baunilha e açúcar. É o creme utilizado no preparo de *crème brûlée*. O ponto desse creme é o ponto napê.

- ***Pâte à bombe***: tem característica de ser um creme liso e untuoso. É preparado com gemas, calda de açúcar em ponto de bala mole, manteiga sem sal e aromatizante.
- ***Crème pâtissière* ou creme de confeito**: é utilizado tradicionalmente nos sonhos de padaria, tortas e bombas. Utiliza leite, amido, gemas, açúcar e aromatizantes.
- **Creme de manteiga**: produzido pela mistura de *pâte à bombe* e manteiga, podendo substituir o *pâte à bombe* por merengue italiano.
- **Creme de amêndoas**: é produzido com amêndoa, manteiga, amido de milho, ovo, açúcar de confeito e rum.
- **Creme invertido**: é o creme preparado com ovos, leite e açúcar. É utilizado no preparo de pudim de leite ou flã.
- **Creme bavaoise**: produzido com creme de leite, leite, gemas, açúcar e gelatina.
- **Creme chantilly**: produzido ao bater creme de leite e açúcar juntos. Nesse creme, o ar é incorporado, permitindo que o volume aumente, tornando-o mais leve e aerado.
- **Creme fouettée**: creme de leite batido sem açúcar ou aromatizantes.
- **Mousseline**: seu preparo é feito a partir da mistura de creme de confeito e manteiga.
- **Coulis de frutas**: possui textura mais líquida e é produzido com frutas frescas, com ou sem açúcar.
- **Ganache**: é a mistura de chocolate com creme de leite, podendo ser saborizado.
- **Creme chiboust**: é a mistura de creme de confeito com merengue italiano.
- **Crème légère**: creme de confeito adicionado de *crème fouettée*, resultando em uma textura suave e mais leve que o creme de confeito, sendo utilizado para a produção de mil folhas e de *éclairs*.
- **Crème diplomate**: creme de confeito acrescido de *crème chantilly*. Pode ser espessado, ou não, com gelatina.

ATIVIDADES 3 - Técnicas profissionais e preparos básicos

3) Os cremes básicos fazem parte de muitas receitas, como recheio e coberturas para tortas e bolos, e como ingredientes básicos para outras receitas, como *mousses* etc. Geralmente, são preparados com misturas de ingredientes como ovos, leite, açúcar e alguma gordura.

A respeito do tema abordado, assinale a alternativa que indica o creme utilizado no preparo da sobremesa *crème brûlée*.

- a) *Crème pâtissière*.
- b) *Crème anglaise*.
- c) *Pâte à bombe*.
- d) *Crème bavaroise*.
- e) Ganache.

Grandes clássicos da confeitaria

A confeitaria surgiu há muitos anos, sendo a França o berço da confeitaria clássica. Muitos avanços ocorreram até os tempos de hoje, graças ao descobrimento de novos ingredientes e de novas técnicas. Muitos preparos são produzidos até hoje, de forma tradicional ou adaptada. Vejamos, a seguir, os grandes clássicos da confeitaria.

- **Mousse:** é uma palavra francesa que significa espuma, que é sua principal característica, já que as *mousses* são aeradas e leves. As *mousses* são utilizadas como cobertura e recheio para bolos e em outras sobremesas. Para fazer uma *mousse*, é necessário um agente aerador (chantili, merengue ou algum outro creme aerado) e, somado a isso, um purê de frutas (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).
- **Tarte Tartin:** é uma sobremesa de massa folhada com maçãs caramelizadas. Tem esse nome, pois foi desenvolvida pelas irmãs Stéphanie e Caroline Tatin.
- **Cheesecake:** é produzida com massa quebradiça e recheada com creme à base de *cream cheese*; leva cobertura de *coulis* ou geleia de frutas.
- **Mil-folhas:** produzido com camadas de massa folhada intercaladas com creme de confeitoiro.
- **Éclair:** utiliza-se a *pâte à choux*, massa utilizada para produzir bombas e carolinas. Pode ser recheada com vários cremes, sendo que, tradicionalmente, o recheio era de creme *patissière*; no Brasil, utiliza-se muito o doce de leite.
- **Crème brûlée:** é pudim feito com creme de leite fresco, ovos, gemas, açúcar e fava de baunilha. Ao servir, deve-se adicionar açúcar no topo do creme e queimá-la com o auxílio de um maçarico, deixando uma camada crocante.
- **Suflê:** é uma sobremesa assada. Sua base é de claras em neve, que podem ser misturadas com ganache ou purê de frutas.
- **Saint-honoré:** uma sobremesa que pode ser produzida com massa quebradiça ou folhada, recheada com creme de confeitoiro misturado com claras em neve ou *chantilly*; a cobertura é feita com carolinas passadas em caramelo.
- **Charlotte:** sobremesa preparada com biscoitos ou massa aerada, sendo que, no Brasil, utiliza-se bolacha champanhe e é recheado com creme *bavaroise*.
- **Bolo ópera:** produzido com camadas finas de pão de ló, recheado com creme de manteiga com café e ganache de chocolate.
- **Paris-brest:** é feita com a mesma massa de bombas e carolinas, porém, o formato é de argola e é recheada com creme de amêndoas.

- **Macarons:** à base de clara de ovos com pasta de amêndoa ou coco ralado.
- **Sfogliatella:** sobremesa de origem italiana, é um pastel em formato de concha, produzido com massa folhada.
- **Crepes:** existe o crepe e o crepe Suzette, ambos de origem francesa. O crepe é uma panqueca de massa fina recheada e enrolada; o crepe Suzette é servido com calda de laranja.
- **Pithivier:** é um tipo de bolo produzido com massa folhada e recheado com creme de amêndoas.
- **Petit four:** são pequenos biscoitos assados. Podem ser *petits four secs*, que são os biscoitinhos secos, sem cobertura, como amanteigados, suspiros ou *macarons*, e os *petits four glacés*, que são cobertos ou recheados, como bombas, carolinas e bem-casados.

ATIVIDADES 4 - Grandes clássicos da confeitaria

4) Na confeitaria tradicional clássica, existem vários preparos que são produzidos até hoje, por meio dos quais se pode desenvolver novas técnicas e sobremesas atuais.

Diante disso, assinale a alternativa que demonstra qual clássico é produzido com massa quebradiça e recheada com creme à base de *cream cheese* e que pode levar cobertura de *coulis* ou geleia de frutas.

- a) *Tarte Tartin*.
- b) *Éclair*.
- c) *Crème brûlée*.
- d) *Charlotte*.
- e) *Cheesecake*.

INDICAÇÕES DE LEITURA

Nome do livro: Panificação e confeitarias profissionais

Editora: Manole

Autor: Wayne Gisslen

ISBN: 978-85-204-2850-4

Comentário: O autor Wayne Gisslen desenvolveu esse livro em parceria com a renomada escola de gastronomia Le Cordon Bleu. É um livro de extrema importância para a confeitaria, principalmente sobre a confeitaria clássica. No livro consta a história da panificação e confeitaria e os conhecimentos essenciais para esse ramo.

UNIDADE IV

Confeitaria brasileira

Professora Mestre Maiara P. Mendes

Introdução

Cada lugar do mundo tem sua identidade gastronômica, e o Brasil não poderia ser diferente, já que é um país de solo rico, cheio de cultura, povos e sabores. Sua confeitaria se criou aproveitando as técnicas dos seus colonizadores, a sabedoria dos índios e o trabalho árduo dos escravos.

No primeiro tópico desta unidade, você estudará sobre como a confeitaria brasileira foi desenvolvida e o porquê a nossa confeitaria deve ser valorizada. Mesmo com muita influência exterior, a confeitaria brasileira foi moldada por produtos típicos do país, seus costumes, climas e demais influências. Assim, no tópico 2, você irá conhecer os principais doces tradicionais do Brasil.

Para fazer história, é preciso continuar a criá-la, desenvolvendo novos produtos e técnicas. É importante aprender sobre a confeitaria atual, verificar a necessidade do consumidor e estar por dentro das tendências do mercado. Esse conhecimento você irá adquirir estudando o tópico 3.

Com o avanço da humanidade e o desenvolvimento da tecnologia, foi possível correlacionar a confeitaria com a ciência. Antes, a confeitaria era pura intuição, arte e talento; atualmente, com o progresso da ciência, consegue-se relacionar confeitaria e ciência para cada vez mais melhorar o ramo. Assim, concluímos o livro com o tópico 4, no qual será abordada a relação entre confeitaria e ciência.



Fonte: Paulo Leandro Souza De Vilela Pinto / 123RF.

História da confeitaria brasileira

No Brasil, sua produção era completamente agrícola, com os índios. Com a chegada dos imigrantes portugueses, iniciaram-se a produção capitalista e os processos de globalização. Em seguida, vieram os alemães, italianos, espanhóis e japoneses, que também trouxeram influências alimentares para o Brasil (DINIZ *et al.*, 2018).

O Brasil, por ser um país vasto em território e altamente miscigenado, nunca teve uma homogeneidade no padrão alimentar. Sua gastronomia não poderia ser diferente. A história da confeitaria brasileira surgiu com a união das técnicas portuguesas aos conhecimentos indígenas e africanos (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

Dessa forma, utilizando as técnicas portuguesas, o uso da mandioca – que já era tradição dos índios – e as técnicas conventuais, as receitas de família tradicionais portuguesas e o intenso trabalho das escravas que usavam os tachos de cobre herdados pelos portugueses surgiu a confeitaria brasileira (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

Os portugueses já tinham conhecimento de todas as técnicas da Europa, incluindo as da França, além disso, tinham seus conhecidos doces conventuais. Já os índios comiam mel misturado com raízes e frutas (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014). Com a imigração dos portugueses, veio também o cultivo da cana-de-açúcar, trazida oficialmente por Martim Affonso de Souza, em 1553. O clima do país era favorável para o cultivo da planta e, assim, surgiram os engenhos de açúcar (COSTA *et al.*, 2018).

Por muito tempo, a riqueza do Brasil se dava em função da cana-de-açúcar e, como somente o Brasil conseguia produzir em larga escala, era o país que exportava açúcar para a Europa, que, por sua vez, pagava muito bem pelo ingrediente. Além disso, o forte comércio do açúcar fez com que Salvador e Olinda se desenvolvessem rapidamente (COSTA *et al.*, 2018).

Com a expansão da produção de açúcar e com a criação de novos engenhos, criavam-se bolos para homenagear os grandes nomes da época e os donos de engenhos, como o bolo Souza Leão, bolo Luis Felipe e o bolo de rolo. Na mesma época, surgiram os doces finos e os doces de tabuleiro, como a cocada e a rapadura. Com o cultivo de cana-de-açúcar e a grande produção de açúcar, iniciou-se, também, o processo industrial de doces feitos a partir das frutas tropicais e açúcar.

Os portugueses não trouxeram apenas a cana-de-açúcar mas também a tradição dos doces conventuais de Portugal para o Brasil, aliados a evitar o desperdício das gemas, já que as claras eram utilizadas para engomar as roupas e limpar os vinhos nas vinícolas. Com as gemas que sobravam, as freiras desenvolviam os doces baba de moça, pastel de Santa Clara, bom-bocado,

quindim, ambrosia, pastel de Belém, toucinho do céu, dentre outros (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

Ao mesmo tempo que a confeitaria era desenvolvida no Nordeste do país, o Sul também produzia doces finos. No Pará, Norte do país, as compotas de frutas da Amazônia já eram produzidas. No Suldeste, em São Paulo e em outras regiões, os doces e confeitos também eram desenvolvidos (ELEUTÉRIO; GALVES, 2014).

Com a conquista da liberdade dos escravos, os doces – que eram de tradição das famílias ricas e dos conventos – começaram a ser produzidos e consumidos pelas pessoas mais pobres da sociedade.

Novos ingredientes, como manteiga, nozes, amêndoas e frutas secas, foram chegando ao Brasil com o passar do tempo. No entanto apenas as famílias ricas conseguiam aproveitar desses produtos.

A economia brasileira teve uma queda no século XIX. O ouro do país estava acabando. Os engenhos de Cuba e as plantações de beterraba da Europa estavam enfraquecendo o mercado de açúcar do Brasil. Dessa forma, muitas coisas mudaram no país; iniciou-se a era do café e, com isso, novos imigrantes chegaram (árabes, italianos e alemães). Nas fazendas de café, era imprescindível o bolo de fubá, a geleia de laranja e os sequilhos. Os novos imigrantes trouxeram as suas tradições. Os árabes surgiram com os folhados de mel, os alemães com a cuca e os italianos adicionaram o vinho no sagu.

Finalizando o século XIX, houve uma grande migração dos negros baianos para o Rio de Janeiro, em busca de trabalho. A baianas, que já eram excelentes doceiras, começaram a vender seus doces nas ruas, em tabuleiros, que já era tradição no seu estado de origem.

Ainda no fim do século XIX, começaram a surgir casas de chá e confeitarias no Rio de Janeiro e em São Paulo, espaços altamente luxuosos. Até o século XX, ocorreu uma expansão das confeitarias nas principais capitais, porém, ainda eram frequentadas apenas pela alta sociedade. Já em torno de 1950, grandes confeitores da Europa vieram para o Brasil para ensinar suas técnicas.

Enfim, esse foi o um pouco da história da confeitaria no Brasil. Porém cada doce, técnica e novo ingrediente descoberto é carregado de muita história.

1.1 A valorização da confeitaria brasileira

As frutas têm grande impacto na confeitaria, sendo utilizadas há séculos em sobremesas, principalmente no Brasil.

Quando os imigrantes chegaram nas terras brasileiras, depararam-se com uma enorme variedade de frutas desconhecidas. Muitas das frutas brasileiras têm sabor azedo, e os portugueses que possuíam paladar aguçado para o sabor doce – pois já tinham contato com o açúcar – não se adaptaram ao sabor azedo e logo misturaram as frutas com o açúcar (COSTA *et al.*, 2018).

Antigamente, as plantações eram comandadas pelas estações do ano, e o povo precisava se preparar para o inverno; por isso, armazenavam os mantimentos. Assim, as compotas surgiram pela necessidade de conservar as frutas (COSTA *et al.*, 2018).

O Brasil é um país de solo rico e fértil, que produz uma imensidão de frutas, oleaginosas, castanhas e muitos outros ingredientes utilizados na confeitaria. O milho é um dos maiores exemplos de como nosso solo é fértil. Além da cana-de-açúcar, os portugueses utilizavam intensamente o milho, que já era bastante cultivado no país pelos índios.

O milho cru e seco era moído e se transformava em fubá – vale destacar que “fubá” é uma palavra africana que significa “farinha”. A produção de bolo de fubá era muito comum entre os mascates e tropeiros da época do Brasil Colônia e logo foi disseminando em todo o país, tornando-se tradição também das festas juninas.

Muitas receitas que utilizam o milho tiveram origem com os índios, como a pamonha, curau e canjica. Com a colonização dos portugueses e a chegada dos africanos, as receitas foram se adaptando e dando origem a outras (DE ONDE..., *on-line*).

A palavra “pamonha” vem do tupi *pamunã tupi*. Não se sabe exatamente em que região surgiu, mas é muito consumida no centro-oeste do país, principalmente em Goiás, mas também em outros estados, como Minas Gerais e São Paulo (DE ONDE..., *on-line*).

Muitos doces não sabemos ao certo onde e quando tiveram sua origem, já outros são cheios de histórias e lendas, mas não se tem certeza de sua história, como é o caso do Bolo Mané Pelado e do brigadeiro. Dizem que esse nome foi atribuído, pois Mané colhia as mandiocas nu; alguns falam que era por conta do calor ou para não sujar a roupa. Já o brigadeiro surgiu em um momento político, nas eleições para presidente em 1945, quando Eduardo Gomes, que possuía a patente de Brigadeiro, foi candidato (DINIZ *et al.*, 2018); as eleitoras de Eduardo produziam o doce preferido para gerar dinheiro para a campanha, que até então não possuía nome, sendo batizado de brigadeiro (DINIZ *et al.*, 2018).

Há relatos de que, no Rio Grande do Sul, produzia-se um doce muito parecido com o brigadeiro, que levava chocolate, leite condensado, manteiga e gemas, conhecido como negrinho. Cada região do Brasil tem seus alimentos típicos e seus doces tradicionais. Cada região tem seu hábito alimentar, que deriva bastante de seu clima e de como aquela sociedade foi desenvolvida.

As influências internacionais foram muito importantes, porém, é importante reconhecer que, no Brasil, desenvolveram-se técnicas e produtos de grande valor para a confeitaria. Muitos *chefs* confeitadores lutam para que a nossa confeitaria seja explorada, utilizando ingredientes daqui e preparações para o paladar e costumes brasileiros.

Não há problemas em mesclar a confeitaria brasileira com a confeitaria clássica. Os *chefs* Diego Lozano e Flávio Frederico são um exemplo dessa mescla: já produziram *éclairs* de açaí, *macarons* de cupuaçu etc. Os sorvetes produzidos no Brasil são exemplos da valorização das nossas matérias-primas, já que, atualmente, encontramos sorvetes das mais diversas frutas nacionais.

O desenvolvimento da confeitaria no Brasil e no mundo se entrelaça com o desenvolvimento da humanidade, gerando alimento, trabalho, desenvolvimento pessoal e social.

Para se valorizar mais a confeitaria nacional, é necessário que os novos profissionais da área explorem os ingredientes, desenvolvam técnicas e conheçam os hábitos do país, para não dependerem apenas de influências exteriores.

ATIVIDADES 1 - História da confeitaria brasileira

1) No fim do século XIX, houve uma grande migração dos negros baianos para o Rio de Janeiro, em busca de trabalho. As baianas, que já eram excelentes doceiras, começaram a vender seus doces nas ruas, nos tabuleiros das baianas, tradição no seu estado de origem.

Nesse contexto, assinale a alternativa que indica o doce típico que as baianas costumavam vender em seus tabuleiros.

- a) Cuca.
- b) Brigadeiro.
- c) Cocada.
- d) Sagu.
- e) Compota.

Doces tradicionais

O território brasileiro é vasto, a terra é fértil e a mistura de povos é muito ampla. Por tudo isso, a confeitaria do Brasil é muito diversificada e singular, com muita influência de outros países, porém com suas próprias características e sabores.

As festas tradicionais de determinados estados têm grande influência nos doces. Na festa junina, por exemplo, são muito produzidos os doces de amendoim, como a paçoca e o pé de moleque. Já os doces de coco estão sempre presentes nos tabuleiros das baianas. Além disso, a mistura do doce com salgado, como o doce Romeu e Julieta (mistura de queijo com goiabada), não pode faltar para os mineiros.

A seguir, veremos os principais doces tradicionais do Brasil.

- **Ambrosia:** feita com ovos batidos, leite e açúcar. Não teve origem no Brasil, mas em Portugal. É tradicional em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul.
- **Angu:** é uma massa de milho cozida com coco, leite de cabra e de vaca.
- **Arroz-doce:** é um doce feito com arroz, leite de vaca ou leite de coco e açúcar. É cremoso e pode levar canela, cravo, coco e leite condensado. Muito consumido nas festas juninas.



Figura 4.1 - Arroz-doce

Fonte: David Cabrera Navarro / 123RF.

- **Baba de moça:** feita com gemas, leite de coco e açúcar.
- **Bolo de rolo:** considerado Patrimônio Cultural e Imaterial de Pernambuco. É produzido

enrolando uma massa amanteigada muito fina e recheada de goiabada.



Figura 4.2 - Bolo de rolo

Fonte: Beto chagas / 123RF.

- **Bolo Mané Pelado:** bolo de mandioca, tradicional de Minas Gerais e Goiás. É cheio de lendas e muito consumido em datas festivas.
- **Bolo Souza Leão:** também é considerado patrimônio cultural e imaterial de Pernambuco. Foi desenvolvido pela esposa de um senhor do engenho, em sua homenagem. É feito com massa de mandioca, gemas, açúcar e leite de coco.
- **Bom-bocado:** tem origem portuguesa, mas foi adaptado com os ingredientes produzidos no Brasil. Atualmente, é produzido com leite, ovos, coco ralado, açúcar, mandioca e queijo.
- **Bolo de fubá:** é produzido com farinha de milho, o fubá. Pode ser o clássico, cremoso ou com goiabada. Acrescido ou não de erva-doce, muitas vezes, consumido quente e com manteiga.
- **Brigadeiro:** é preparado por meio do cozimento de leite condensado, manteiga e chocolate em pó. É cozido até dar o ponto, quando a massa solta da panela. Ao esfriar, é enrolado e passado em chocolate granulado.
- **Beijinho de coco:** o preparo é similar ao brigadeiro, mas, ao invés de chocolate, utiliza-se coco ralado.



Figura 4.3 - Beijinho e brigadeiro

Fonte: Kleber Cordeiro Costa / 123RF.

- **Canjica:** dependendo da região, pode ser chamado por nomes diferentes: no Sudeste e Sul, é conhecido com canjica; no Nordeste, chamam-na de mugunzá. É um doce preparado por meio do cozimento de milho branco, leite, coco ralado e açúcar. É tradicional das festas juninas e pode ser acrescido de canela.



Figura 4.4 - Canjica

Fonte: Brent Hofacker / 123RF.

- **Cartola:** é um doce preparado com banana madura, açúcar, queijo manteiga e canela. Também é um doce reconhecido como patrimônio cultural e imaterial do estado de Pernambuco.
- **Cocada:** doce de origem baiana, mas muito consumido em todo país. Na sua origem, era produzido com coco fresco ralado, açúcar e água. Atualmente, utiliza-se leite condensado, coco seco, coco queimado, dentre outros ingredientes.



Figura 4.5 - Cocada

Fonte: Luliia Timofeeva / 123RF.

- **Compotas:** muito tradicionais em Minas Gerais. As compotas são produzidas à base de frutas e açúcar. Além da intenção de se produzir um doce, as compotas são utilizadas para se processar as frutas que têm rápida deterioração, evitando seu desperdício.
- **Cuca:** tem origem alemã e é muito consumida no Sul do país. A textura é similar à de um bolo, mas é produzida com farinha de trigo, manteiga, ovos e fermento biológico. Sobre a massa é adicionada uma mistura de farinha, açúcar e manteiga. Pode possuir vários recheios, como geleia de vinho e doce de leite.



Figura 4.6 - Cuca

Fonte: Paulo Leandro Souza De Vilela Pinto / 123RF.

- **Curau:** no Nordeste, é conhecido como canjica nordestina. Originou-se pela junção de duas receitas: o pudim europeu e uma bebida densa que os índios produziam. É preparado com milho-verde, leite, manteiga e açúcar. Muitas vezes, é adicionada canela.
- **Doce de leite:** tradicional de Minas Gerais, o doce de leite é feito de leite e açúcar. Pode ser cremoso ou em ponto de corte, puro, com chocolate, ameixa ou coco.



Figura 4.7 - Doce de leite

Fonte: Magone / 123RF.

- **Paçoca:** é um doce tradicional do estado de São Paulo e muito consumido nas festas juninas. É um doce produzido com amendoim triturado, farinha de mandioca e açúcar.



Figura 4.8 - Paçoca

Fonte: Rodrigo Moreira / 123RF.

- **Pamonha:** seu preparo é feito com milho-verde ralado, misturado com leite, açúcar e manteiga, sendo que, no Nordeste, utiliza-se o leite de coco. A massa de pamonha é cozida em palha de milho até que fique firme e macia.



Figura 4.9 - Pamonha

Fonte: Kleber Cordeiro Costa / 123RF.

- **Papo de anjo:** é um doce originário dos conventos de Portugal. Produzido com gemas e açúcar, leva calda de rum e especiarias.
- **Pé de moleque:** original do Brasil e sempre presente nas festas juninas. O pé de moleque é produzido com rapadura ou caramelo e amendoim.



Figura 4.10 - Pé de moleque

Fonte: Rodrigo Moreira / 123RF.

- **Quindim:** preparado por meio do batimento de gemas, ovos inteiros, manteiga derretida, coco fresco e leite de coco. É assado em formas individuais untadas com manteiga e açúcar. Utiliza-se para o assamento a técnica de banho-maria no forno. Esse doce é original do Brasil, mas com influência portuguesa e nome africano.



Figura 4.11 - Quindim

Fonte: Alessandrarc / 123RF.

- **Queijadinha:** esse doce era produzido originalmente pelos portugueses e levava queijo em sua receita. No Brasil, o queijo foi substituído por coco ralado. A queijadinha é muito consumida no Centro-Oeste do país.



Figura 4.12 - Queijadinha

Fonte: Leonardo De Campos Araújo / 123RF.

- **Sagu:** o grão de sagu é feito com fécula de mandioca. O doce sagu é produzido com o sagu, vinho tinto, açúcar e especiarias. É um doce típico do Rio Grande do Sul, por conta da imigração dos italianos.



Figura 4.13 - Sagu

Fonte: Rodrigo Moreira / 123RF.

- **Rapadura:** é de tradição do da região Nordeste. É consumida pura ou acompanhada com farinha nos pratos salgados. É produzida com o caldo de cana.
- **Toucinho do céu:** teve origem nos conventos portugueses. É um doce cremoso, produzido com farinha de amêndoas, farinha de trigo, gemas e açúcar. A farinha de amêndoas pode ser substituída por farinhas de castanhas brasileiras, como a de caju.

A grande oferta de ingrediente do Brasil e a criatividade dos brasileiros, aliadas às técnicas aprendidas ao longo dos tempos, proporcionaram o vasto cardápio de doces típicos brasileiros que aprendemos neste tópico. Além desses, existem muitos outros específicos de cada região.

ATIVIDADES 2 - Doces tradicionais

2) O território brasileiro é vasto, sua terra é fértil e a mistura de povos é muito ampla. Por tudo isso, a confeitaria do Brasil é muito diversificada e singular.

Cada região do país tem suas tradições e sua própria gastronomia. No estado de Pernambuco, alguns doces são tão tradicionais que foram considerados patrimônio do estado. Diante do exposto, assinale a alternativa que indica um doce considerado patrimônio cultural e imaterial de Pernambuco.

- a) Bolo de rolo.
- b) Ambrosia.
- c) Bolo Mané Pelado.
- d) Bom-bocado.
- e) Cuca.

Confeitaria atual

Com o início dos anos 1990 e até em meados 2007, as padarias e confeitarias passaram por uma grande expansão até 2010, quando foi reduzido o crescimento do setor, sendo que 2015 foi o ano de mais baixo crescimento. Porém, logo em seguida, em 2016, o setor começou a se recuperar e se iniciou o seu processo de adaptação (SEBRAE, 2017).

O momento econômico impactou muito o segmento, prejudicando o seu avanço. Junto a isso, o perfil consumidor variou muito, fazendo com que as padarias e confeitarias precisassem se adaptar (SEBRAE, 2017).

A busca por uma alimentação mais saudável também vem modificando bastante a confeitaria atual. Diante disso, é observado um perfil de consumidor cada vez mais preocupado com a saúde e, conseqüentemente, com seus hábitos alimentares.

Além das limitações médicas que restringem alguns consumidores a determinados alimentos, como o glúten para os celíacos e o açúcar para os diabéticos, há aqueles que se previnem para não adquirem doenças no futuro. Dessa forma, buscam produtos sem corantes, conservantes e alergênicos (ABIP, 2019).

Há, também, um aumento das comunidades de vegetarianos e veganos, que prezam por uma alimentação mais consciente, livre de sofrimento animal, fazendo com que toda a confeitaria clássica se adapte.

Os produtos de pequenos produtores e produtores regionais também têm tomado bastante espaço no mercado atual, ainda mais pela busca de alimentos orgânicos.

Recentemente, a confeitaria brasileira tem se deparado com a retomada da história. Nos últimos anos, muitas receitas que já tinham perdido a tradição foram reinventadas. O bolo de rolo, atualmente, é encontrado como *gourmet*; o pão-de-ló continua sendo muito tradicional, mas seu preparo é bem diferente do original e sempre sofre adaptações de coberturas e recheios; já o bolo recheado de creme, sem cobertura e enfeitado com frutas, o famoso *naked cake*, está bastante em alta (COSTA *et al.*, 2018). Além disso, a tendência minimalista continua em alta, de modo que os bolos tendem a ser mais simples, menores e com cores mais suaves, tudo com mais harmonia, sutileza e delicadeza; os bolos espatulados continuam em alta no mercado, como o *Cake in Box*, que é um bolo bastante recheado e úmido; já os bolos com chocolate voltam a ser os mais pedidos, porém sua tendência é ter decoração mais moderna e elegante.

Não apenas os bolos de chocolate ganharão mais sofisticação como também os doces, a fim de se adaptarem ao conceito *gourmet*; o brigadeiro sempre está em alta e é reinventado a todo tempo.

O brigadeiro tradicional, de enrolar, agora pode ser de colher; o que antes era apenas de chocolate, agora pode ser de frutas, castanhas, *gourmet* ou até mesmo sem açúcar (COSTA *et al.*, 2018).

As bolachas decoradas – que já são tradição americana – vêm tomando espaço no Brasil. São personalizadas, podendo ter diversas formas, cores e sabores e enfeitam mesas de bolos e doces. Por fim, há uma vertente de releitura dos salgados mais com preparos doces, como a coxinha de churros ou os sanduíches doces.

Não só os preparos das padarias e confeitarias que se modificam e atualizam; o *marketing* também foi atualizado. Na era digital, em que as redes sociais e os aplicativos de entrega de comida movimentam o mundo, as confeitarias não podem ficar de fora. Sendo assim, é muito importante que esse segmento acompanhe o ritmo tecnológico para estudar, principalmente, os hábitos de seus consumidores (COSTA *et al.*, 2018).

As tendências da confeitaria mudam muito de região para região e de outras influências do momento, que podem ser econômicas, culturais, tecnológicas, dentre outras. Muitos dos doces caem no gosto popular e se mantêm, mas outros viram só modismo e saem logo do mercado.

ATIVIDADES 3 - Confeitaria atual

3) O brigadeiro é um dos doces mais típicos do Brasil, produzido genuinamente no país, além de ter sido reinventado de diversas formas. Tendo isso em vista, considere os tipos de brigadeiro apresentados a seguir.

I - Brigadeiro *gourmet*.

II - Brigadeiro ganache.

III - Brigadeiro de colher.

IV - Brigadeiro de fruta.

V - Brigadeiro de castanhas.

Agora, identifique a alternativa que reúne somente releituras do brigadeiro.

- a) I, II e III, apenas.
- b) II, III e IV, apenas.
- c) II, IV e V, apenas.
- d) I, III, IV e V, apenas.
- e) II, III, IV e V, apenas.

A inovação da confeitaria: arte & ciência

Com o avanço da humanidade, veio a tecnologia e beneficiou vários setores, inclusive a confeitaria. O fogão a gás, os refrigeradores, fornos micro-ondas e utensílios de silicone são invenções atuais, visto que a panificação e confeitaria existem há séculos. Depois das invenções básicas, também surgiram outros grandes avanços, principalmente nos métodos de conservação de alimentos. Hoje, deparamo-nos com equipamentos muito sofisticados, que, na confeitaria, auxiliam no tempo e na qualidade dos seus produtos.

A ciência e a tecnologia de alimentos avançaram muito suas pesquisas e no desenvolvimento de novos produtos no ramo alimentício, proporcionando novos ingredientes a serem explorados na confeitaria. A ciência sempre esteve alinhada com a gastronomia e, conseqüentemente, com a confeitaria.

O alimento está muito além de só nutrir; está associado a emoções e prazeres. Um *chef* sempre tentará alinhar as percepções sensoriais, mesclando volumes, aromas, cores, textura e sabores.

A ciência auxilia o *chef* a compreender como todas essas percepções são formadas e quais são as propriedades dos alimentos. Dessa forma, é possível manipular os alimentos para atingir o objetivo desejado, que é um produto de qualidade e com boas percepções organolépticas.

REFLITA

Você já parou para pensar o porquê, em receitas que necessitam de um processo de cozimento e levam ovos, estes têm que ser adicionados depois que a massa esfria um pouco? Isso ocorre porque a gema, em sua composição, possui 50% de sólidos e 50% de líquidos, sendo que, na parte líquida, contém 50% de água, e os outros 50% são lipídios e proteínas. A gema coagula próximo a 68°C, mas, na presença de água ou leite, coagula entre 80-85°C. A coagulação ocorre por causa de seus componentes. Por isso, na confeitaria, sabe-se que não se deve submeter os ovos a temperaturas em torno de 82°C, para que não se formem grânulos sólidos (HAUMONT, 2016).

Quando se deseja produzir decorativos de açúcar, ou retardar a cristalização de algum produto, é comum adicionar glicose ou açúcar invertido nos preparos. Isso porque, quando o xarope de açúcar é cozido acima de 130°C e entra em contato com a bancada fria, forma um produto transparente e quebradiço, possuindo uma estrutura desorganizada (amorfo). Com o passar do tempo, os cristais de açúcar voltam a se organizar para adquirir seu estado mais estável, e a peça de açúcar se torna branca ou opaca (HAUMONT, 2016).



Figura 4.14 - Estados cristalizado e amorfo do açúcar

Fonte: Haumont (2016, p. 71).

A clara de ovo batida em ponto de neve e os merengues crus são considerados espumas, mesmo quando passam por processo de cozimento, como o merengue cozido. A clara coagula e forma-se um gel, que o aprisiona em razão da presença de albuminas, formando uma espuma sólida (HAUMONT, 2016).

Atualmente, utiliza-se a tecnologia de esfriar bolos a vácuo. Como o bolo é uma emulsão do tipo espuma, que apresenta bolhas de gás que ficam aprisionadas dentro do bolo assado, e como quando a pressão diminui o volume aumenta, sob efeito do vácuo e do esfriamento, as bolhas se dilatam, aumentando o tamanho dos bolos (HAUMONT, 2016).

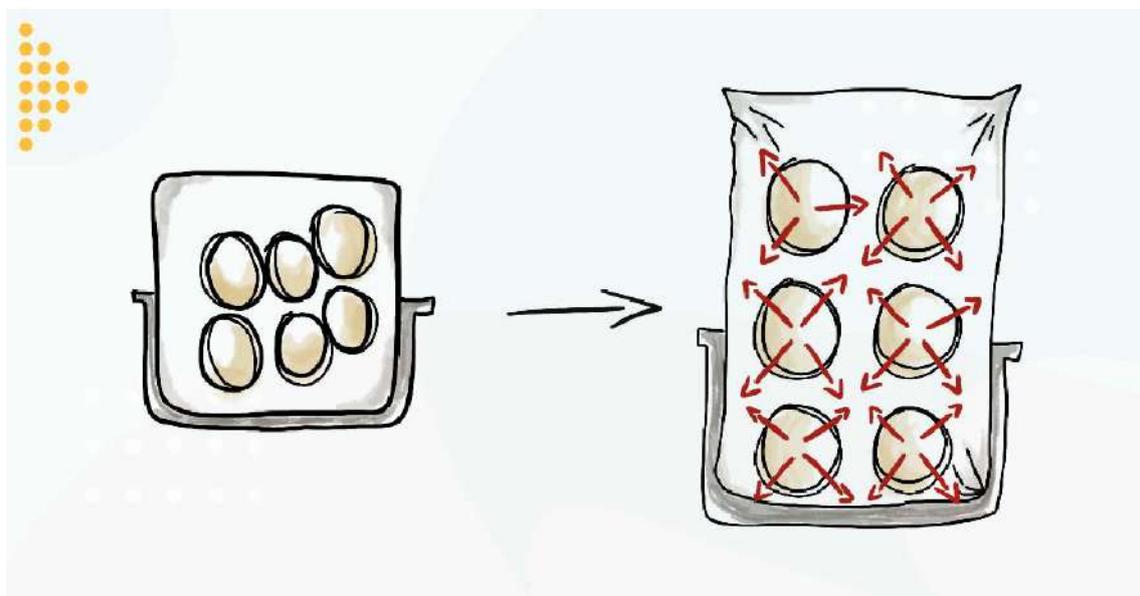


Figura 4.15 - Efeito do resfriamento a vácuo sobre o bolo

Fonte: Haumont (2016, p. 127).

As emulsões são bastante exploradas na confeitaria, o que é pura ciência. O leite e o creme são emulsões naturais, pois são formados por água e gordura. A gordura presente nas emulsões está em forma de micelas, que, quando são batidas, o ar é incorporado e as bolhas de ar ficam presas na mistura, aumentando de volume. Essas emulsões se mantêm estáveis por um tempo, pois contêm a caseína, um tensoativo natural presente em laticínios (HAUMONT, 2016).

Além disso, as técnicas de microencapsulação vêm se destacando na tecnologia de alimentos. A microencapsulação nada mais é do que aprisionar substâncias de alimentos, como aromas, pigmentos e nutrientes, em um material comestível, como o amido e a maltodextrina.

FIQUE POR DENTRO

A microencapsulação surgiu como uma técnica muito útil para o setor de alimentos. Essa técnica consegue unir a tecnologia e inovação com saúde e sabor. O artigo de revisão nomeado “Microencapsulação de ingredientes alimentícios” explica como funciona essa técnica, quais alimentos podem ser processados e seus benefícios. Leia mais sobre o tema no artigo, consultando o *link*:
<https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/view/223/219>
. Acesso em: 3 jan. 2020.

No setor de corantes, essa técnica é muito importante, pois permite desenvolver corantes naturais a partir de vegetais, tornando esse produto duradouro. Isso se alinha à necessidade comercial de produzir alimentos mais naturais, pois existe um consumidor mais consciente.

Na confeitaria, não se pode parar no tempo e produzir apenas o tradicional. Estudar como funciona cada técnica, saber a composição dos alimentos e estar atualizado sobre as tendências de mercado é de extrema importância.

ATIVIDADES 4 - A inovação da confeitaria: arte & ciência

4) A ciência e tecnologia de alimentos avançaram muito suas pesquisas e houve o desenvolvimento de novos produtos no ramo alimentício, proporcionando novos ingredientes a serem explorados na confeitaria. Qual técnica vem sendo bastante utilizada para produzir corantes naturais?

- a) Temperagem.
- b) Microencapsulação.
- c) Banho-maria.
- d) Ponto napê.
- e) Caramelização.

INDICAÇÕES DE LEITURA

Nome do livro: Um químico na cozinha: a ciência da gastronomia molecular

Editora: Zahar

Autor: Raphaël Haumont

ISBN: 978-8 5-378-539-7

Comentário: Neste livro, o autor explica a relação da gastronomia e a ciência. Explica, ainda, o que ocorre nos processos dos preparos e quais substâncias existem nos ingredientes para que ocorra a produção dos pratos. Haumont escreve sobre a gastronomia geral, porém há muito conteúdo sobre confeitaria. Aborda, também, sobre inovação e tecnologia do ramo.

CONCLUSÃO DO LIVRO

No decorrer deste livro, aprendemos muito sobre panificação e confeitaria, sobre as histórias, os ingredientes, processos e muito mais.

Na Unidade I, aprendemos sobre a história da panificação e como foi descoberta a fermentação, bem como o funcionamento do processo fermentativo e seus efeitos. Vimos, também, quais os principais ingredientes utilizados na panificação e suas funções. Ainda falando sobre ingredientes, não poderíamos deixar de abordar o mais importante deles para a panificação, ou seja, a farinha de trigo. Por isso, estudamos sobre o grão de trigo, seus tipos e sua composição, tratamos acerca do processo de moagem até chegar na farinha de trigo.

Na Unidade II, entendemos sobre os pré-fermentos e descobriu que existem os pré-fermentos produzidos com fermentos comerciais e a massa-madre, que é um pré-fermento natural. Aprendemos, também, sobre todas as etapas do processo de panificação e os seus equipamentos.

Na Unidade III, passamos a estudar sobre a confeitaria, falando acerca da confeitaria clássica, como iniciou, com os doces à base de mel, assim como sua evolução com a descoberta do açúcar. Tratamos sobre a grande influência da França em relação à confeitaria, principalmente por conta de Marie-Antoine Carême, grande confeitoiro da história. Nessa unidade, também abordamos os principais utensílios e ingredientes utilizados na confeitaria. Além disso, foi possível observar o quanto a confeitaria é cheia de técnicas e precisão, que devem ser realizadas com muita cautela e habilidade. Por fim, aprendemos sobre os principais cremes da confeitaria e os preparos mais clássicos.

Ao chegar ao fim do livro, com a Unidade IV, iniciamos o aprendizado sobre a confeitaria no Brasil. Vimos que as principais influências para o desenvolvimento de doces no Brasil ocorreram com os índios, portugueses e africanos. Com isso, entendemos o quanto o Brasil é rico em sabores, com ingredientes típicos do país, dando características muito singulares para os doces do país. Estudamos

a respeito dos principais doces típicos brasileiros, como são feitos, um pouco de sua história e onde são mais consumidos.

Aprendemos, ainda, sobre a confeitaria contemporânea, suas modificações e tendências. Para finalizar, foi abordado sobre a ciência por trás da arte de confeitaria, como o avanço da tecnologia e da ciência contribuiu para o avanço da confeitaria e o seu conhecimento.

É com muita gratificação que finalizamos o livro com o tema Panificação e Confeitaria. Esperamos que você possa absorver bem o conteúdo, que consiga aplicá-lo na prática e sempre busque por mais conhecimento. Esperamos, ainda, que você se torne um grande profissional e de muito sucesso.

REFERÊNCIAS

UNIDADE I

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 8, de 2 de junho de 2005**. Aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade da farinha de trigo. Brasília-DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2005. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/instrucao-normativa-8-2005_75598.html. Acesso em: 2 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011**. Brasília-DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2011. Disponível em: <https://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018**. Brasília-DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2018. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2019/04/INSTRU%C3%87%C3%83O-NORMATIVA-N%C2%BA-76-DE-26-DE-NOVEMBRO-DE-2018-Di%C3%A1rio-Oficial-da-Uni%C3%A3o-Imprensa-Nacional.pdf>. Acesso em: 12 set. 2019.

CAUVAIN, S. P. *et al.* **Tecnologia da panificação**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009.

GISSLEN, W. **Panificação e confeitaria profissionais**. 5. ed. Barueri: Manole, 2011.

GUTKOSKI, L. C. *et al.* Efeito do período de maturação de grãos nas propriedades físicas e reológicas de trigo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 4., p. 888-894, 2008.

MALAJOVICH, M. A. A panificação: a ação das leveduras. **BioTecnologia – ensino e divulgação**. Disponível em: https://bteduc.com/guias/01_A_Panificacao.pdf. Acesso em: 06 out. 2019.

PANIFICAÇÃO: os ingredientes enriquecedores. Revista Food Ingredients Brasil, n. 10, p. 22-27, 2009. Disponível em: <https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060018792001465325646.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2020.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Fundamentos da panificação e confeitaria**. São Paulo: SENAI-SP, 2014b.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Industrialização de pães, massas e biscoitos**. São Paulo: SENAI-SP, 2016.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Panificação**. São Paulo: SENAI-SP, 2014a.

UNIDADE II

- AQUARONE, E. *et al.* **Biotecnologia industrial**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2001.
- BRANDÃO, S. S.; LIRA, H. L. **Tecnologia de panificação e confeitaria**. Recife: EDUFRPE, 2011.
- GISSLEN, W. **Panificação e confeitaria profissionais**. 5. ed. Barueri: Manole, 2011.
- SCHUEER, P. M.; HELLMANN, R. M. **Equipamentos e utensílios para panificação e confeitaria**. Florianópolis: Publicação do IFSC, 2014.
- SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Panificação**. São Paulo: SENAI-SP, 2014.
- SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Industrialização de pães, massas e biscoitos**. São Paulo: SENAI-SP, 2016.
- SUAS, M. **Panificação e viennoiserie**: abordagem profissional. Tradução de Beatriz Karan Guimarães. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- WOLK, R. L. **O que Einstein disse a seu cozinheiro**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

UNIDADE III

- COSTA, L. **Confeitaria básica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- ELEUTÉRIO, H.; GALVES, M. C. P. **Técnicas de confeitaria**. São Paulo: Érica, 2014.
- FERREIRA, M. R. **Turismo e gastronomia**: cultura, consumo e gestão. Curitiba: InterSaberes, 2016.
- GISSLEN, W. **Panificação e confeitarias profissionais**. 5. ed. Barueri: Manole, 2011.

UNIDADE IV

- ABIP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. **O que esperar da panificação e confeitaria brasileira em 2019**: tendências e indicadores. Disponível em: <http://www.abip.org.br/site/tendencia-2019/>. Acesso em: 3 jan. 2020.
- COSTA, L. *et al.* **Gastronomia brasileira II**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- DE ONDE veio a pamonha? **Caminho do Vinho**. Disponível em: <http://www.caminhodovinho.tur.br/de-onde-veio-a-pamonha/>. Acesso em: 3 jan. 2020.
- DINIZ, R. V. W. *et al.* **Gastronomia brasileira I**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- ELEUTÉRIO, H.; GALVES, M. C. P. **Técnicas de confeitaria**. São Paulo: Érica, 2014.

HAUMONT, R. **Um químico na cozinha**: a ciência da gastronomia molecular. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.
Tecnologia e inovação na panificação e confeitaria. Brasília: SEBRAE, 2017.