



**Manual**  
DO PROFESSOR

# Introdução

Por muito tempo, a educação profissional foi desprezada e considerada de segunda classe. Atualmente, a opção pela formação técnica é festejada, pois alia os conhecimentos do “saber fazer” com a formação geral do “conhecer” e do “saber ser”; é a formação integral do estudante.

O livro didático é uma ferramenta para a formação integral, pois alia o instrumental para aplicação prática com as bases científicas e tecnológicas, ou seja, permite aplicar a ciência em soluções do dia a dia.

Além do livro, compõe esta formação do técnico o preparo do professor e de campo, o estágio, a visita técnica e outras atividades inerentes a cada plano de curso. Dessa forma, a obra, com sua estruturação pedagogicamente elaborada, é uma ferramenta altamente relevante, pois é fio condutor dessas atividades formativas.

O livro está contextualizado com a realidade, as necessidades do mundo do trabalho, os arranjos produtivos, o interesse da inclusão social e a aplicação cotidiana. Essa contextualização elimina a dicotomia entre atividade intelectual e atividade manual, pois não só prepara o profissional para trabalhar em atividades produtivas, mas também com conhecimentos e atitudes, com vistas à atuação política na sociedade. Afinal, é desejo de todo educador formar cidadãos produtivos.

Outro valor pedagógico que acompanha a obra é o fortalecimento mútuo da formação geral e da formação específica (técnica). O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) tem demonstrado que os alunos que estudam em um curso técnico tiram melhores notas, pois ao estudar para resolver um problema prático ele aprimora os conhecimentos da formação geral (química, física, matemática, etc.); e ao contrário, quando estudam uma disciplina geral passam a aprimorar possibilidades da parte técnica.

Pretendemos contribuir para resolver o problema do desemprego, preparando os alunos para atuar na área científica, industrial, de transações e comercial, conforme seu interesse. Por outro lado, preparamos os alunos para ser independentes no processo formativo, permitindo que trabalhem durante parte do dia no comércio ou na indústria e prossigam em seus estudos superiores no contraturno. Dessa forma, podem constituir seu itinerário formativo e, ao concluir um curso superior, serão robustamente formados em relação a outros, que não tiveram a oportunidade de realizar um curso técnico.

Por fim, esse livro pretende ser útil para a economia brasileira, aprimorando nossa força produtiva ao mesmo tempo em que dispensa a importação de técnicos estrangeiros para atender às demandas da nossa economia.

# Educação Profissional

A Educação Profissional e Tecnológica se configura como uma importante estrutura para que todas as pessoas tenham efetivo acesso às conquistas profissionais científicas e tecnológicas. Esse é o elemento diferencial que está na gênese da constituição de uma identidade social particular para os agentes e instituições envolvidos nesse contexto, cujo fenômeno é decorrente da história, do papel e das relações que a Educação Profissional e Tecnológica estabelece com a ciência e a tecnologia, o desenvolvimento regional e local e com o mundo do trabalho e dos desejos de transformação dos atores envolvidos. Parte integrante de um projeto de desenvolvimento nacional que busca consolidar-se como soberano, sustentável e inclusivo, a Educação Profissional e Tecnológica atende às novas configurações do mundo do trabalho, e, igualmente, contribui para a elevação da escolaridade dos trabalhadores.

## Formação Inicial e Continuada (FIC)

Segundo o *Guia de Cursos FIC* elaborado pelo Ministério da Educação (MEC), o programa instituído no dia 26 de outubro pela Lei nº 12.513/2011 compreende a mais ambiciosa e compreensiva reforma já realizada na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) brasileira. Com a meta de oferecer 8 milhões de vagas a estudantes, trabalhadores diversos, pessoas com deficiência e beneficiários dos programas federais de transferência de renda. O programa conta com cinco objetivos estratégicos. São eles:

- Expandir, interiorizar e democratizar a oferta presencial e a distância de Cursos Técnicos e de Formação Inicial e Continuada (FIC).
- Fomentar e apoiar a expansão da rede física de atendimento da EPT.
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino médio público, por meio da articulação com a educação profissional.
- Ampliar as oportunidades educacionais dos trabalhadores por meio do incremento da formação e qualificação profissional.
- Estimular a difusão de recursos pedagógicos para apoiar a oferta de cursos de EPT.

Aos trabalhadores são oferecidos os cursos FIC com duração de 160 horas ou mais e são organizados em 13 eixos tecnológicos. Os cursos são relacionados pelo Ministério da Educação por meio do *Guia de Cursos FIC* que representa mais do que o cumprimento de uma obrigação formal, mas a consolidação – em escala nacional – de uma estratégia de desenvolvimento que se recusa a desvincular a qualificação profissional de trabalhadores da elevação da escolaridade. Dessa forma é acima de tudo o instrumento de consolidação de uma política pública visando a aproximar o mundo do trabalho ao universo da educação – um instrumento não tão somente de fomento ao desenvolvimento profissional, mas também e, acima de tudo, de inclusão e de promoção do exercício da cidadania.

Eixos tecnológicos presentes no guia de cursos FIC:

- **Ambiente e Saúde:** compreende cursos associados à melhoria da qualidade de vida, à preservação e utilização da natureza e ao desenvolvimento e inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde.
- **Desenvolvimento Educacional e Social:** compreende cursos de relacionados ao planejamento, execução, controle e avaliação de funções de apoio pedagógico e administrativo em escolas públicas, privadas e demais instituições. São funções que tradicionalmente apoiam e complementam o desenvolvimento da ação educativa intra e extraescolar.
- **Controle e Processos Industriais:** compreende cursos associados aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos.
- **Gestão e Negócios:** compreende cursos associados aos instrumentos, técnicas e estratégias utilizadas na busca da qualidade, produtividade e competitividade das organizações.
- **Turismo, Hospitalidade e Lazer:** compreende cursos relacionados aos processos de recepção, viagens, eventos, serviços de alimentação, bebidas, entretenimento e interação.
- **Informação e Comunicação:** compreende cursos relacionados à comunicação e processamento de dados e informações.
- **Infraestrutura:** compreende cursos relacionados à construção civil e ao transporte.
- **Militar:** compreende cursos relacionados à formação do militar, como elemento integrante das organizações militares que contribuem para o cumprimento da missão constitucional das Forças Armadas.
- **Produção Alimentícia:** compreende cursos relacionados ao beneficiamento e à industrialização de alimentos e bebidas.
- **Produção Cultural e Design:** compreende cursos relacionados com representações, linguagens, códigos e projetos de produtos, mobilizadas de forma articulada às diferentes propostas comunicativas aplicadas.
- **Produção Industrial:** compreende cursos relacionados aos processos de transformação de matéria-prima, substâncias puras ou compostas, integrantes de linhas de produção específicas.
- **Recursos Naturais:** compreende cursos relacionados à produção animal, vegetal, mineral, aquícola e pesqueira.
- **Segurança:** compreende cursos direcionados à prevenção, à preservação e à proteção dos seres vivos, dos recursos ambientais, naturais e do patrimônio que contribuam para a construção de uma cultura de paz, de cidadania e de direitos humanos nos termos da legislação vigente.

# Elaboração dos Livros Didáticos Técnicos

Devido ao fato do ensino técnico e profissional ter sido renegado a segundo plano por muitos anos, a bibliografia para diversas áreas é praticamente inexistente. Muitos docentes se veem obrigados a utilizar e adaptar livros que foram escritos para a graduação. Estes compêndios, às vezes traduções de livros estrangeiros, são usados para vários cursos superiores. Por serem inacessíveis à maioria dos alunos por conta de seu custo, é comum que professores preparem apostilas a partir de alguns de seus capítulos.

Tal problema é agravado quando falamos dos alunos que estão afastados das salas de aula há muitos anos e veem na Educação Profissional uma oportunidade de retomar os estudos e ingressar no mercado profissional.

## O Livro Didático Técnico e o Processo de Avaliação

O termo avaliar tem sido constantemente associado a expressões como: realizar prova, fazer exame, atribuir notas, repetir ou passar de ano. Nela a educação é concebida como mera transmissão e memorização de informações prontas e o aluno é visto como um ser passivo e receptivo.

Avaliação educacional é necessária para fins de documentação, geralmente para embasar objetivamente a decisão do professor ou da escola, para fins de progressão do aluno.

O termo avaliação deriva da palavra valer, que vem do latim *vālêre*, e refere-se a ter valor, ser válido. Conseqüentemente, um processo de avaliação tem por objetivo averiguar o "valor" de determinado indivíduo.

Mas precisamos ir além.

A avaliação deve ser aplicada como instrumento de compreensão do nível de aprendizagem dos alunos em relação aos conceitos estudados (conhecimento), em relação ao desenvolvimento de criatividade, iniciativa, dedicação e princípios éticos (atitude) e ao processo de ação prática com eficiência e eficácia (habilidades). Assim, o livro didático ajuda, sobretudo para o processo do conhecimento e também como guia para o desenvolvimento de atitudes. As habilidades, em geral, estão associadas a práticas laboratoriais, atividades complementares e estágios.

A avaliação é um ato que necessita ser contínuo, pois o processo de construção de conhecimentos pode oferecer muitos subsídios ao educador para perceber os avanços e dificuldades dos educandos e, assim, rever a sua prática e redirecionar as suas ações, se necessário. Em cada etapa registros são feitos. São os registros feitos ao longo do processo educativo, tendo em vista a compreensão e a descrição dos desempenhos das aprendizagens dos estudantes, com possíveis demandas de intervenções, que caracterizam o processo avaliativo, formalizando, para efeito legal, os progressos obtidos.

Nesse processo de aprendizagem deve-se manter a interação entre professor e aluno, promovendo o conhecimento participativo, coletivo e construtivo. A avaliação deve ser um processo natural que acontece para que o professor tenha uma noção dos conteúdos assimilados pelos alunos, bem como saber se as metodologias de ensino adotadas por ele estão surtindo efeito na aprendizagem.

Avaliação deve ser um processo que ocorre dia após dia, visando à correção de erros e encaminhando o aluno para aquisição dos objetivos previstos. A essa correção de rumos, nós chamamos de avaliação formativa, pois serve para retomar o processo de ensino/aprendizagem, mas com novos enfoques, métodos e materiais. Ao usar diversos tipos de avaliações combinadas para fim de retroalimentar o ensinar/aprender, de forma dinâmica, concluímos que se trata de um “processo de avaliação”.

O resultado da avaliação deve permitir que o professor e o aluno dialoguem, buscando encontrar e corrigir possíveis erros, redirecionando-o e mantendo a motivação para o progresso, sugerindo novas formas de estudo para melhor compreensão dos assuntos abordados.

Se ao fazer avaliações contínuas, percebermos que um aluno tem dificuldade em assimilar conhecimentos, atitudes e habilidades, então devemos mudar o rumo das coisas. Quem sabe fazer um reforço da aula, com uma nova abordagem ou com outro colega professor, em um horário alternativo, podendo ser em grupo ou só, assim por diante. Pode ser ainda que a aprendizagem daquele tema seja facilitada ao aluno fazendo práticas discursivas, escrever textos, uso de ensaios no laboratório, chegando à conclusão que esse aluno necessita de um processo de ensino/aprendizagem que envolva ouvir, escrever, falar e até mesmo praticar o tema.

Se isso acontecer, a avaliação efetivamente é formativa.

Nesse caso, a avaliação está integrada ao processo de ensino/aprendizagem, e esta, por sua vez, deve envolver o aluno, ter um significado com o seu contexto, para que realmente aconteça. Como a aprendizagem se faz em processo, ela precisa ser acompanhada de retornos avaliativos visando a fornecer os dados para eventuais correções.

Para o uso adequado do livro recomendamos utilizar diversos tipos de avaliações, cada qual com pesos e frequências de acordo com perfil de docência de cada professor. Podem ser usadas as tradicionais provas e testes, mas procurar fugir de sua soberania, mesclando com outras criativas formas.

## Avaliação e Progressão

Para efeito de progressão do aluno, o docente deve sempre considerar os avanços alcançados ao longo do processo e, para tanto, perguntar se: O aluno progrediu em relação ao seu patamar anterior? O aluno progrediu em relação às primeiras avaliações? Respondidas a essas questões, volta a perguntar-se: O aluno apresentou progresso suficiente para acompanhar a próxima etapa? Dessa forma, o professor e a escola podem embasar o deferimento da progressão do estudante.

Com isso, superamos a antiga avaliação conformadora em que eram exigidos padrões iguais para todos os “formandos”.

Nossa proposta significa, conceitualmente, que ao estudante é dado o direito, pela avaliação, de verificar se deu um passo a mais em relação às suas competências. Os diversos estudantes terão desenvolvimentos diferenciados, medidos por um processo avaliativo que incorpora esta possibilidade. Aqueles que acrescentaram progresso em seus conhecimentos, atitudes e habilidades estarão aptos a progredir.

A base para a progressão, nesse caso, é o próprio aluno.

Todos têm o direito de dar um passo a mais. Pois um bom processo de avaliação oportuniza justiça, transparência e qualidade.

## Tipos de Avaliação

Existem inúmeras técnicas avaliativas, não existe uma mais adequada, o importante é que o docente conheça várias técnicas para poder ter um conjunto de ferramentas a seu dispor e escolher a mais adequada dependendo da turma, faixa etária, perfil entre outros fatores.

Avaliação se torna ainda mais relevante quando os alunos se envolvem na sua própria avaliação.

A avaliação pode incluir:

1. Observação.
2. Ensaios.
3. Entrevistas.
4. Desempenho nas tarefas.
5. Exposições e demonstrações.
6. Seminários.
7. Portfólio: Conjunto organizado de trabalhos produzidos por um aluno ao longo de um período de tempo.
8. Elaboração de jornais e revistas (físicos e digitais).
9. Elaboração de projetos.
10. Simulações.
11. O pré-teste.
12. A avaliação objetiva.
13. A avaliação subjetiva.
14. Autoavaliação.
15. Autoavaliação de dedicação e desempenho.

16. Avaliações interativas.
17. Prática de exames.
18. Participação em sala de aula.
19. Participação em atividades.
20. Avaliação em conselho pedagógico – que inclui reunião para avaliação discente pelo grupo de professores.

No livro didático as “atividades”, as “dicas” e outras informações destacadas poderão resultar em avaliação de atitude, quando cobrado pelo professor em relação ao “desempenho nas tarefas”. Poderão resultar em avaliações semanais de autoavaliação de desempenho se cobrado oralmente pelo professor para o aluno perante a turma.

Enfim, o livro didático, possibilita ao professor extenuar sua criatividade em prol de um processo avaliativo retroalimentador ao processo ensino/aprendizagem para o desenvolvimento máximo das competências do aluno.

## Objetivos da Obra

Além de atender às peculiaridades citadas anteriormente, o livro está de acordo com o *Guia de Cursos FIC*. Busca o desenvolvimento das habilidades por meio da construção de atividades práticas, fugindo da abordagem tradicional de descontextualizado acúmulo de informações. Está voltado para um ensino contextualizado, mais dinâmico e com o suporte da interdisciplinaridade. Visa também à ressignificação do espaço escolar, tornando-o vivo, repleto de interações práticas, aberto ao real e às suas múltiplas dimensões.

O livro está organizado em capítulos, graduando as dificuldades, em uma linha lógica de aprendizagem. Há exercícios e atividades complementares, úteis e necessárias para o aluno descobrir, fixar e aprofundar os conhecimentos e as práticas desenvolvidos no capítulo.

A obra apresenta diagramação colorida e diversas ilustrações, de forma a ser agradável e instigante ao aluno. Afinal, livro técnico não precisa ser impresso em um sisudo preto e branco para ser bom. Ser difícil de manusear e pouco atraente é o mesmo que ter um professor dando aula de cara feia permanentemente. Isso é antididático.

O livro servirá também para a vida profissional pós-escolar, pois o técnico sempre necessitará consultar detalhes, tabelas e outras informações para aplicar em situação real. Nesse sentido, o livro didático técnico passa a ter função de manual operativo ao egresso.



Neste manual do professor apresentamos:

- Respostas e alguns comentários sobre as atividades propostas.
- Considerações sobre a metodologia e o projeto didático.
- Sugestões para a gestão da sala de aula.
- Uso do livro.
- Atividades em grupo.
- Laboratório.
- Projetos.

A seguir, são feitas considerações sobre cada capítulo, com sugestões de atividades suplementares e orientações didáticas. Com uma linguagem clara, o manual contribui para a ampliação e exploração das atividades propostas no livro do aluno. Os comentários sobre as atividades e seus objetivos trazem subsídios à atuação do professor. Além disso, apresentam-se diversos instrumentos para uma avaliação coerente com as concepções da obra.

## Referências Bibliográficas Gerais

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FRIGOTTO, G. (Org.). *Educação e trabalho: dilemas na educação do trabalhador*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

BRASIL. *LDB 9394/96*. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática*. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. *Avaliar para conhecer: examinar para excluir*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SHEPARD, L. A. *The role of assessment in a learning culture*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. Available at: <<http://www.aera.net/meeting/am2000/wrap/praddr01.htm>>.



**Orientações**  
AO PROFESSOR

**PADEIRO**

# Orientações gerais

O livro *Padeiro* é importante para profissionais que irão entrar no mercado de trabalho de panificação, ou para aqueles que buscam qualificação.

A obra apresenta um leque de informações sobre a história do pão, diferentes ingredientes e suas origens, cadeia produtiva, utensílios, equipamentos, fermentação, fichas técnicas, dicas, entre outras. Portanto, será apresentado o mundo da panificação, produção industrial e artesanal, com informações que vão do grão do trigo até o consumidor final, passando por todas as etapas produtivas de diferentes tipos de pães.

Todo conteúdo é abordado de forma ampla, utilizando informações técnicas e científicas que servirão de ferramentas para a formação de um profissional capaz de elaborar produtos de panificação, realizando o preparo de massas, coberturas e recheios, de acordo com as normas técnicas de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Assim, o livro foi criado com o intuito de manter todos os profissionais da área atualizados de forma mais técnica e organizada.

## Objetivos do material didático

- Apresentar a história da panificação.
- Introduzir o aluno no mundo da panificação.
- Mostrar os utensílios e equipamentos usados.
- Exibir os fluxos dos equipamentos.
- Levar os alunos a conhecerem os aditivos, conservantes e misturas industriais.
- Apresentar os ingredientes da panificação.
- Conhecer os ingredientes enriquecedores.
- Saber sobre farinhas orgânicas, integrais, diferenciadas e especiarias.
- Empregar vários tipos de pães.

## Princípios pedagógicos

O objetivo é trabalhar com uma abordagem demonstrativa e de leitura, em que cada explicação e orientação, o aluno possa praticar (colocar a mão na massa), pois toda aula prática é resultado de uma aula teórica.

## Articulação do conteúdo

Além da vivência e conhecimento prévio do aluno, o conteúdo do livro pode também ser associado a diversas disciplinas, como química, biologia, história (como o pão na Antiguidade); língua portuguesa (elaboração de textos, como receitas); entre outras.

## Atividades complementares

Atividades práticas de laboratório, trabalhos em grupo e individual, visitas técnicas, bem como pesquisas em *sites* e leituras de autores conceituados, e outras ações para complementar e vivenciar o conteúdo, como exemplo: criar uma receita ou preparar a receita do "pão da avó".

## Sugestões de leitura

ALMEIDA, A. *ABC da panificação e dicionário da panificação brasileira*. São Paulo: Edição do Autor, 1994.

CANELLA-RAWS, S. *Pão: arte e ciência*. São Paulo: Senac, 2003.

FRANCO, B. D. G. M. do; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996.

SHEASBY, A. *O grande livro de receitas: pães*. São Paulo: Publifolha, 2002.

## Sugestão de planejamento

O livro *Padeiro* é composto por oito capítulos e apresenta suas respectivas contextualizações técnicas, direcionadas a aprimorar a profissão de padeiro em conformidade com a construção das competências básicas de cursos de Qualificação.

Portanto, este manual serve de apoio ao livro e deve e ser utilizado para orientar a aulas. A sugestão de planejamento é que siga o cronograma dos capítulos abordados por assunto e em uma lógica de cadeia produtiva. Mas é altamente recomendado que o professor incremente com textos e atividades complementares em conformidade com o seu jeito próprio de ministrar as aulas, sobretudo potencializando sua especialização, aplicando sua criatividade com receitas diferenciadas.

### Capítulo 1 – Fluxo, utensílios e maquinários

#### Objetivos

- Dar a introdução da panificação.
- Apresentar os utensílios e equipamentos.
- Exibir fluxo dos equipamentos.

#### Atividades

Solicitar aos alunos pesquisas, como exemplo, a história da panificação, bem como fotos de equipamentos usados na Antiguidade.

## Capítulo 2 – Aditivos, conservantes e misturas industriais

### Objetivos

- Apresentar os principais conservantes usados na panificação.
- Elaborar fichas técnicas.
- Conhecer as misturas industriais.

### Atividades

Abordar a teoria rapidamente e aplicar trabalhos a respeito de aditivos e conservantes, bem como solicitar modelos de fichas técnicas (que podem ser pesquisadas na internet). Antes disso, lance a pergunta: Como se elabora uma ficha?

## Capítulo 3 – Ingredientes da panificação – farinhas e fermentos

### Objetivos

- Abordar farinha de trigo; sal e água.
- Conhecer fermento e agentes fermentadores.

### Atividades

Além do conteúdo do capítulo, é interessante abordar os fermentos híbridos, para tanto uma pesquisa a respeito pode despertar no aluno “uma curiosidade” a mais sobre o tema fermentação.

## Capítulo 4 – Ingredientes enriquecedores da panificação – açúcar e gordura

### Objetivos

- Saber a atuação do açúcar.
- Entender a atuação da gordura.

### Atividades

Abordar o conteúdo do capítulo e sugerir aos alunos uma pesquisa sobre os vários tipos de açúcar e o que era usado na Antiguidade para adoçar os alimentos.

## Capítulo 5 – Ingredientes enriquecedores da panificação – leite e ovos

### Objetivos

- Conhecer a colaboração do leite na panificação.
- Saber a influência dos ovos nas massas.

### Atividades

Antes de se iniciar o conteúdo do capítulo, promover um “bate-papo” sobre o leite e o ovo, assim, quando ministrado cada um dos itens, será uma aula dinâmica, pois uma introdução leva a querer saber mais.

## Capítulo 6 – Farinhas orgânicas, integrais, diferenciadas e especiarias

### Objetivos

- Conhecer diferentes farinhas.
- Entender especiarias.

### Atividades

Além do conteúdo do capítulo, solicite ao aluno uma pesquisa sobre os produtos usados no pão “do passado”.

## Capítulo 7 – Tipos de pães

### Objetivos

- Conhecer pães básicos; pães chatos ou estendidos.
- Saber o que é massa magra.
- Saber sobre os pães diferenciados para fins especiais.
- Conhecer panificação artesanal.

### Atividades

Atuar no mercado como padeiro profissional requer, antes de tudo, uma dedicação especial à técnica e muito treinamento. Pois, estando devidamente capacitado, o profissional terá, com certeza, portas abertas para produzir e demonstrar seu talento.

**Professor**, destaque que a profissão não é somente fazer pão, mas, também, preparar tortas, bolos e muitos outros pratos, ou seja, é importante destacar que todas as suas atividades devem ser executadas com excelência e sempre estar se atualizando (com cursos, leituras, pesquisas), além, claro de conhecer e ter habilidades para lidar com os equipamentos de panificação, como fornos, formas e cilindros. Vale, portanto, ressaltar que apesar da profissão de padeiro ser uma das mais antigas, ainda sobram vagas no mercado de trabalho, pois a qualificação, infelizmente falta muito e é aí que conta a dedicação e o desempenho de cada aluno.

Assim, além desses incentivos e de os assuntos do capítulo, como tipos de pães (pães básicos, pães chatos ou estendidos, massas magras, pães diferenciados para fins especiais e panificação artesanal), o professor, pode sugerir uma “rodada” de pães, trocas de receitas, ou seja, uma “confraternização” para encerrar o curso.

# Orientações didáticas e respostas das atividades

## Capítulo 1

### Orientações

Explicar sobre o mundo da panificação, origem, evolução, trazendo exemplos, reflexões desenvolvidas e vivenciadas por você **professor**, como profissional da área. É importante, que o material sirva de consulta e referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência e habilidade prática.

### Respostas – página 18

- 1) **Professor**, oriente quanto ao fluxo de atividades, porém, a resposta deve ser a critério de cada um dos alunos.
- 2) Câmara de fermentação climatizada: é revestida de paredes e teto que dificultam a transferência de calor, pois possui um sistema de aquecimento com resistores elétricos, controlados por um termostato, que mantém a temperatura constante. Além disso, possui também um sistema de umidificação, que mantém a umidade estável.

Forno: os fornos subdividem-se em elétricos, a gás, a lenha ou a *diesel*. No forno elétrico o funcionamento é por meio de uma ou duas chaves e o aquecimento é feito por resistências. Forno a gás: funciona por meio de uma chave elétrica montada em um painel atrás do forno, uma vez acionada, ela permite a passagem dos gases, provocando a queima e a distribuição de calor. Forno a lenha: funciona por meio da queima na fornalha, que aquece um sistema de transmissão de calor, responsável por distribuí-lo no interior da câmara do forno. Fornece o calor necessário para propiciar a perfeita cocção das peças fermentadas, ou seja, condições ideais para a coagulação das proteínas, a gelatinização do amido e as transformações sofridas pelos açúcares, além de proporcionar a inativação das enzimas e do fermento. Forno a *diesel*: funciona por intermédio de uma chave elétrica que aciona o maçarico, responsável pela queima do óleo. O calor é distribuído por toda a estrutura desse forno por meio de uma tubulação tipo serpentina.

- 3) Define que tipo de massa será feita: massas pesadas, como tortas e pães.

## Capítulo 2

### Orientações

No Capítulo 2 os aditivos e conservantes usados na panificação são o assunto inicial (acidulantes e emulsificantes); em seguida vem a elaboração de fichas técnicas e finaliza com as misturas industriais.

**Professor**, nesse capítulo, na página 21 há uma receita de massa de brioche, portanto é uma ótima oportunidade para que os alunos iniciem as aulas práticas.

## Respostas – páginas 22-23

- 1) Aditivos e conservantes alimentares são matérias não nutritivas que se incorporam intencionalmente aos alimentos, em geral em pequenas quantidades, para melhorar seu aspecto, sabor, consistência ou sua propriedade de conservação.
- 2) Os acidulantes (ACI) e os emulsificantes (MEU).
- 3) Os emulsificantes são os que interagem com o glúten, lubrificando a massa e influencia na crocância da crosta dos pães. Os emulsificantes mais importantes são: lecitina e monoglicerídeos e deglicerídeos.
- 4) Cada produto fabricado em panificação e em confeitaria possui uma receita com uma ficha técnica. As fichas técnicas podem conter, também, a quantidade líquida, bruta, aproveitamento, embalagem de compra, preço unitário, preço da quantidade utilizada e custo total da receita.
- 5) Nome da produção; quantas porções (exemplo: rende 1 kg); os ingredientes usados; a quantidade que estará presente no final da receita; a unidade de medida (kg, litro, unidade, etc.); preço total do ingrediente; total do custo; descrição de cada etapa (receita); tempo de preparo; fermentação.
- 6) **Professor**, a ficha técnica deve conter o que foi estudado no capítulo.
- 7) A pré-mistura elimina o processo de pesagem dos ingredientes, que demanda tempo e atenção dos profissionais, além de possibilitar maior produtividade e padronização do produto. Também proporciona certas facilidades para as padarias que têm espaço e área de preparos reduzidos.
- 8) **Professor**, permita que o aluno pesquise no próprio livro para responder essa atividade. Mas dê a dica que: de certa forma, a produtividade das pré-misturas, aliada à distinção de uma receita tradicional, faz a diferença no resultado final.
- 9) A pré-mistura elimina o processo de pesagem dos ingredientes, que demanda tempo e atenção dos profissionais, além de possibilitar maior produtividade e padronização do produto. Também proporciona certas facilidades para as padarias que têm espaço e área de preparos reduzidos. Os defensores das misturas argumentam que, mesmo com a pré-mistura custando mais caro, se todas as etapas do processo produtivo dos alimentos de panificação fossem calculadas, sairia mais barato utilizar misturas prontas.



# Capítulo 3

## Orientações

No Capítulo 3 são abordados os ingredientes da panificação, como as farinhas e os fermentos, portanto, solicite aos alunos uma pesquisa sobre os tipos de farinha de trigo. Também, no capítulo será apresentado o sal utilizado na panificação; a água, como ingrediente básico na composição das massas; e os fermentos e agentes fermentadores.

## Respostas – páginas 33-34

1) Os ácidos graxos são os lipídios mais conhecidos, deles derivam os óleos e as gorduras e eles são derivados de hidrocarbonetos, são ácidos carboxílicos. **Professor**, solicite aos alunos uma pesquisa mais apurada quanto aos lipídeos.

2) O grão de trigo é dividido em três partes: endosperma, casca e gérmen.

Endosperma: constitui aproximadamente 83% do peso do grão. Ele é a fonte de farinha branca refinada especial. O endosperma contém a maior parte da proteína do grão inteiro, carboidratos e ferro, como também algumas vitaminas do complexo B, tais como riboflavina, niacina e a tiamina.

Casca: corresponde aproximadamente a 14,5% do peso do grão. Contém uma pequena quantidade de proteínas, larga quantidade de vitaminas do complexo B, traços de minerais, e material celulósico, também chamado de fibra alimentar. É encontrada separadamente para comercialização como farelo ou fibra de trigo.

Gérmen: aproximadamente 2,5% do peso do grão. É o embrião da semente, usualmente separado, pela quantidade de gordura natural que interfere na qualidade de conservação da farinha de trigo refinada especial. Dos nutrientes no grão de trigo inteiro, o gérmen contém mínimas quantidades de proteínas, mas grande parte das vitaminas e minerais. O gérmen de trigo pode ser obtido separadamente ou estar presente na farinha de trigo integral. A qualidade da proteína do gérmen de trigo é comparada à do leite. É rico em vitamina E e tem alto poder energético. Fonte: <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/alimentos/trigo>>.

3) • Farinha dura: apresenta de 10 a 12% de proteínas. É indicada para a panificação, pois se ajusta perfeitamente aos tipos de equipamentos usados na fabricação.

• Farinha fraca: apresenta aproximadamente 8% de proteínas. Não é indicada para a panificação. É ideal para bolos e outros produtos, com crescimento produzido por agentes químicos.

4) Verificar o “ponto do véu” da massa é fundamental para a qualidade na fabricação de pães. Portanto, a massa precisa ser sovada para a formação do glúten, mas com algumas ressalvas. A primeira é que **o atrito mecânico deve acontecer até o famoso ponto de véu** (ponto em que o glúten já se formou e a massa está elástica a ponto de esticar delicadamente sem que ela se rompa).

- 5) Fermento fresco, fermento seco e fermento seco instantâneo.
- Fresco: possui 67 a 70% da base seca de umidade. Obtido por meio do deságue do creme (uma solução concentrada de leveduras), que é prensado ou filtrado a vácuo, retirando-se o excesso de água, o que transforma o creme em um produto de consistência firme. A sua vida de prateleira é de 45 dias sob refrigeração entre 5 e 7 °C. Mesmo quando conservado em geladeira, suas células morrerão e os tempos de mistura terão de ser progressivamente reduzidos. Recomenda-se, por esse motivo, que esse tipo de fermento seja usado o mais fresco possível. Observação: é preciso ter cuidado no transporte e no armazenamento do fermento fresco, pois qualquer descuido com a temperatura de acondicionamento é suficiente para que as leveduras sofram danos irreversíveis.
  - Seco: é produzido pela secagem do fermento fresco, em que a umidade é reduzida para 7 a 9% da base seca. Isso permite a sua estocagem à temperatura ambiente por longos períodos sem perda de poder fermentativo. Sua vida de prateleira é de seis meses em embalagens de polietileno, estocado em ambiente fresco e seco. Esse tipo de fermento requer prévia reidratação em água para ser utilizado. Antes de ser seco, é prensado e, durante a secagem, morrem de 28 a 32% das células (dependendo do tipo de secagem usado, esse número pode ser menor, de 15% a 18%). Os tempos de mistura serão bastante reduzidos.
  - Seco instantâneo: é o tipo de fermento que requer mais tecnologia. É produzido por meio do processo de secagem por liofilização (desidratação a frio). A umidade do fermento é reduzida para 4% a 6% da base seca. Esse produto possui a vantagem de ter uma vida de prateleira de dois anos, em embalagem a vácuo, estocado em ambiente fresco e seco. Não necessita ser reidratado, sendo diretamente aplicado à farinha de trigo. O índice de células mortas é bem reduzido nesse tipo de fermento, variando de 3 a 4%, um número insignificante, devido aos métodos modernos de secagem. Isso permite alongar o tempo de mistura, melhorando consideravelmente o acondicionamento da massa e aumentando bastante os coeficientes de absorção.
- 6) A levedura de panificação, ou fermento biológico, é utilizada, prioritariamente, como agente de crescimento da massa. Sua contribuição secundária se dá na formação do sabor do pão. No processo de crescimento do pão, a levedura é misturada à massa úmida na presença de uma pequena quantidade de açúcar. Esse açúcar é convertido em gás pelo fermento, fazendo o pão crescer. O trabalho do fermento é tão fundamental no processo de panificação que ainda não há outro método que possa substituí-lo.
- 7) **Professor**, permita que o aluno faça uma pesquisa para responder a essa atividade.
- 8) **Professor**, permita que o aluno faça uma pesquisa para responder a essa atividade.

# Capítulo 4

## Orientações

O Capítulo 4 apresenta o açúcar e a gordura, ou seja, é mostrado que o açúcar e gorduras são fundamentais na panificação. O açúcar para a reprodução e crescimento do fermento, quando utilizado na panificação, além de dar sabor e auxiliar na coloração da casca, o açúcar melhora também a textura das migalhas, ao atuar como redutor na saída da umidade da massa. Já as gorduras têm como função principal dar maciez e umidade à massa, como efeitos auxiliares, proporcionam uma sensação de umidade à boca e aumentam o tempo de armazenamento, uma vez que previnem a perda prematura de umidade.

**Professor**, antes de dar início ao capítulo de estudo, lance a pergunta: Por que não utilizar óleo na panificação? Assim, com as respostas dos alunos, promover uma discussão a respeito.

## Respostas – página 46

- 1) A critério do aluno. Requer pesquisa.
- 2) As gorduras devem ser escolhidas com base em seu sabor, ponto de fusão e potencial de emulsificação. Em panificação e confeitaria, são utilizadas na produção de massas fermentadas com o intuito de:
  - Melhorar a lubrificação do glúten nas massas.
  - Beneficiar o volume dos produtos.
  - Aumentar o tempo de conservação dos produtos acabados.
  - Facilitar o manuseio da massa.
- 3)
  - O açúcar: a sacarose, que é o açúcar comercial comum, é encontrada em várias plantas, como a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) e a beterraba (*Beta vulgaris*). O suco da primeira, a garapa, contém de 15% a 20% de sacarose, enquanto o da segunda, de 14% a 18%. A sacarose é doce e sua fermentação por leveduras é muito utilizada comercialmente.
  - A gordura: gordura é o termo geral para óleo, manteiga, gordura hidrogenada, margarina ou banha. As gorduras são substâncias que, quimicamente, representam triglicerídeos ou ésteres de glicerol e ácidos graxos. Cabe ressaltar que já estão sendo comercializadas gorduras modificadas, que se apresentam sob a forma líquida à temperatura ambiente. As gorduras podem ser de origem vegetal ou animal.
- 4) O açúcar frio é utilizado para decoração e é uma mistura de açúcar de confeitaria com amido de milho. O açúcar também tem a função de realçar o sabor e aroma; melhorar o volume dos produtos; aumentar a viscosidade e aumentar a velocidade de fermentação (panificação).
- 5) Normalmente, o óleo é utilizado como lubrificante de formas e assadeiras. Embora não seja muito usado na panificação, pode entrar, às vezes, na composição das massas fermentadas doces.

**Observação:** para finalizar o Capítulo 4 – ler com os alunos o texto da página 45 – Por que não utilizar óleo na panificação?

# Capítulo 5

## Orientações

O Capítulo 5 continua falando dos ingredientes enriquecedores da panificação, mas agora são o leite e os ovos. Portanto, é abordada a classificação do leite quanto ao teor de gordura; infraestrutura na ordenha e no tratamento. Quanto aos ovos em que eles influenciam nos produtos (massas).

## Respostas – páginas 55-56

- 1) Os ovos são importantes como fonte proteica e como ingredientes de diversos produtos, especialmente na área de panificação. O motivo de sua ampla utilização como ingrediente é o fato de possuir as propriedades funcionais de cor, viscosidade, emulsificação, geleificação e formação de espuma. Portanto, no que diz respeito aos produtos em que são usados (os ovos), suas principais funções são: contribuir para o enriquecimento nutricional, melhorar o volume, promover o paladar, beneficiar a aparência e melhorar a textura.
- 2) A pasteurização dos ovos é realizada, normalmente, em trocadores de calor a placas. As condições desse processo são ajustadas visando à destruição de micro-organismos patogênicos sem que se afete a funcionalidade das proteínas presentes no ovo. Para o ovo integral e a gema é utilizada uma temperatura de 60 °C por 3 minutos e, para a clara, utilizam-se 57 °C por 2 minutos. O que diferenciam os ovos pasteurizados dos *in natura* são a facilidade de uso, o menor desperdício e perdas por quebra e trincagem. Os ovos pasteurizados podem ser comercializados na forma líquida como congelada, acondicionados em embalagens adequadas. Sob refrigeração, sua vida de prateleira é de, aproximadamente, 10 dias para o ovo integral e para a gema e 45 dias para a clara. Já quando congelados, desde que estocados de forma correta, podem ser armazenados por até dois anos. Quanto aos ovos *in natura* devem ser sempre usados em temperatura ambiente, pois se utilizados gelados, podem endurecer a gordura, alterando o tempo de batimento da massa e, conseqüentemente, sua textura final, ou ter seu efeito expensor prejudicado, em caso de necessidade de obtenção de volume.
- 3)
  - **Agente de sabor:** o leite integral é mais utilizado na confeitaria, em função das importantes propriedades da sua gordura, entre elas, a capacidade de agregar sabor à preparação.
  - **Agente de hidratação:** em muitos casos, o leite é utilizado como o líquido da preparação, como no *crème anglaise* (creme inglês). Na panificação, pode-se utilizar o leite integral líquido ou em pó, sendo esta última apresentação a mais comum para que a água usada no pão possa ser dosada corretamente, sem prejudicar o sabor.
  - **Agente de textura:** a gordura presente no leite integral também desempenha a função de desenvolver maciez nas preparações, especialmente em pães. Em produtos de confeitaria, essa função é desempenhada pela gordura em conjunto com a proteína do leite que, quando aquecida, pode coagular e desenvolver a textura necessária a algumas preparações, como o *crème pâtissière*.

- **Agente de cor:** os açúcares e a proteína do leite permitem que, sob aquecimento, ele sofra Reação de Maillard, gerando um pigmento escuro característico, que dá cor ao doce de leite, a certos pães, etc.
  - **Agente de qualidade:** o leite aumenta o valor nutritivo e o tempo de vida útil dos produtos.
- 4) Os ovos, após a sua coleta, são lavados e sanitizados, sendo posteriormente classificados, manual ou eletronicamente, de acordo com tamanho e peso. Essa classificação determina seu preço e destino. Sua classificação: jumbo, extragrande, grande, médio, pequeno e industrial.
- Professor**, peça aos alunos que pesquisem as utilizações de cada uma das classificações.
- 5) • Integral, desnatado ou semidesnatado.
- Líquido – É pasteurizado ou esterilizado.
  - Em pó – É obtido pela secagem por atomização. Nesse processo, sofre perda de nutrientes, que normalmente são repostos. O leite em pó desnatado pode ser aglomerado para aumentar sua instantaneização (tornar-se instantâneo).
- Evaporado: apresenta reduzido teor de água, sem adição de açúcar.
  - Condensado: apresenta reduzido teor de água, com adição de açúcares.

## Capítulo 6

### Orientações

No passado, o centeio, o milho, a cevada, a aveia e o arroz foram usados nos produtos de panificação, em geral nos momentos em que a oferta de trigo era escassa. Mais recentemente, nos países em que esses outros cereais são habitualmente cultivados, foram utilizados na panificação para reduzir a proporção de farinha de trigo. Em certos casos, é possível fabricar produtos que apresentem alguns dos atributos dos pães de farinha de trigo com a mistura de alguns desses cereais, estrutura aerada, semelhante ao pão. Assim, a abertura desse capítulo se dá pelas farinhas orgânicas, integrais, diferenciadas e especiais.

### Resposta – página 68

- 1) A farinha orgânica é produzida a partir de matéria-prima cultivada sem agrotóxicos, em condições de solo e água controlados, seguindo a tendência mundial de fabricação de produtos cada vez mais saudáveis e isentos de componentes prejudiciais ao organismo.

**Professor**, solicite aos alunos para pesquisar sobre a diferença entre a farinha e a farinha orgânica, bem como citar os tipos existente de farinhas orgânicas.

- 2) Por conter glúten, a farinha de trigo integral confere maior valor nutritivo a pães e bolos. Assim, como o próprio nome sugere, esse é o produto do grão integral. Essa farinha pode ser produzida em um moinho de rolo padrão, mas sua qualidade é considerada melhor quando é fabricada em uma instalação de pedra. As farinhas integrais e de trigo integral tendem a apresentar conteúdo proteico maior do que as farinhas brancas.

**Professor**, solicite uma pesquisa mais ampla sobre as principais características de um pão feito com farinha integral.

- 3) Existem vários tipos de farinhas diferenciadas, ou seja, que apresentam algum ingrediente diferente em sua composição, que as diferencia das farinhas de trigo comuns. Exemplos: farinha com fermento químico; farinha com grãos maltados; centeio; amaranto; quinoa; aveia; arroz; cevada; milho; fécula de batata.
- 4) Requer pesquisa.
- 5) As especiarias são condimentos (temperos) usados na culinária para proporcionar mais sabores aos alimentos. Algumas são utilizadas na fabricação de cosméticos, óleos e medicamentos. As principais são: pimenta, gengibre, cravo, canela, noz-moscada, açafraão, cardamomo e ervas aromáticas. Exemplos: aipo ou salsão, ajedrea, alecrim, alho, cebolinha, etc.

## Capítulo 7

### Orientações

No último capítulo são apresentados, finalmente, os tipos de pães, como pão francês, baguete, pão de hambúrguer, pão de forma, de leite, ciabatta, italiano, brioche e *croissant*. Portanto são abordados os “pães chatos” ou estendidos; massas magras; pães diferenciados para fins especiais e panificação artesanal. Portanto, nesse capítulo há uma infinidade de atividades que pode ser solicitada como atividades práticas, trabalhos em grupo e individual, visitas técnicas, e, também, um convite de um palestrante da área de panificação para encerrar o curso com “um gosto de quero mais.”

### Respostas – páginas 78-79

- 1) Pão francês, pão de forma e pão de leite.
- 2) Os pães de massa magra são aqueles que em sua constituição não necessitam da adição de açúcar ou de alta concentração de gordura. Um exemplo é a *pizza*.

- 3) De textura crocantes ou “borrachudos”, esses pães podem levar fermento ou não. Finos ou mais espessos, eles assam em minutos, se não em segundos. Sua cultura tem origem nos nômades, para quem tinham papéis diversos em uma refeição, como o caso do pão árabe, que servia de talher (os *kaftas* eram colocados dentro dele) ou até mesmo como base para a comida.
- 4) **Professor**, permita que o aluno faça uma pesquisa para responder a essa atividade.
- 5) **Professor**, no quadro 7.1 da página 77, o aluno pode diferenciar o pão doce, a massa folhada e o pão crocante.
- 6) *Mise en place* é a etapa para se identificar os ingredientes de acordo com suas propriedades e funções, reunir os equipamentos e os utensílios necessários, ajustar temperaturas de câmaras de fermentação e fornos, enfim, verificar todos os detalhes de tudo o que posteriormente será usado na produção.
- 7) Pães rústicos e artesanais resgatam a arte de fazer pães, na qual a maioria dos padeiros consegue utilizar formas tradicionais de preparo, que consideram um pouco da cultura egípcia e grega. São massas geralmente flavorizadas com os mais diversos ingredientes: ervas, condimentos, especiarias, etc. São características típicas desses tipos de pães as cascas grossas e o dourado intenso, o miolo mais denso, o uso de gorduras diferenciadas, como até mesmo a banha de porco. Como exemplo: pão de torresmo, pão de manjerição, flautas de sálvia e de parmesão, pão de batata e cebola, pão de trigo sarraceno e nozes, pão de calabresa com azeitonas e tomate seco.
- 8) **Professor**, o aluno deve pesquisar para responder essa atividade.
- 9) **Professor**, permita que o aluno faça um pão rústico.