



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.

Este 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, o livro, com sua estruturação pedagogicamente elaborada, é uma ferramenta altamente relevante, pois é fio condutor dessas atividades formativas.

Ele 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 acompanha esta obra: 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, este 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.

Por que a Formação Técnica de Nível Médio É Importante?

O técnico desempenha papel vital no desenvolvimento do país por meio da criação de recursos humanos qualificados, aumento da produtividade industrial e melhoria da qualidade de vida.

Alguns benefícios do ensino profissionalizante para o formando:

- Aumento dos salários em comparação com aqueles que têm apenas o Ensino Médio.
- Maior estabilidade no emprego.
- Maior rapidez para adentrar ao mercado de trabalho.
- Facilidade em conciliar trabalho e estudos.
- Mais de 72% ao se formarem estão empregados.
- Mais de 65% dos concluintes passam a trabalhar naquilo que gostam e em que se formaram.

Esses dados são oriundos de pesquisas. Uma delas, intitulada “Educação profissional e você no mercado de trabalho”, realizada pela Fundação Getúlio Vargas e o Instituto Votorantim, comprova o acerto do Governo ao colocar, entre os quatro eixos do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), investimentos para a popularização da Educação Profissional. Para as empresas, os cursos oferecidos pelas escolas profissionais atendem de forma mais eficiente às diferentes necessidades dos negócios.

Outra pesquisa, feita em 2009 pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec), órgão do Ministério da Educação (MEC), chamada “Pesquisa nacional de egressos”, revelou também que de cada dez alunos, seis recebem salário na média da categoria. O percentual dos que qualificaram a formação recebida como “boa” e “ótima” foi de 90%.

Ensino Profissionalizante no Brasil e Necessidade do Livro Didático Técnico

O Decreto Federal nº 5.154/2004 estabelece inúmeras possibilidades de combinar a formação geral com a formação técnica específica. Os cursos técnicos podem ser ofertados da seguinte forma:

- a) **Integrado** – Ao mesmo tempo em que estuda disciplinas de formação geral o aluno também recebe conteúdos da parte técnica, na mesma escola e no mesmo turno.
- b) **Concomitante** – Num turno o aluno estuda numa escola que só oferece Ensino Médio e num outro turno ou escola recebe a formação técnica.
- c) **Subsequente** – O aluno só vai para as aulas técnicas, no caso de já ter concluído o Ensino Médio.

Com o Decreto Federal nº 5.840/2006, foi criado o programa de profissionalização para a modalidade Jovens e Adultos (Proeja) em Nível Médio, que é uma variante da forma integrada.

Em 2008, após ser aprovado pelo Conselho Nacional de Educação pelo Parecer CNE/CEB nº 11/2008, foi lançado o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, com o fim de orientar a oferta desses cursos em nível nacional.

O Catálogo consolidou diversas nomenclaturas em 185 denominações de cursos. Estes estão organizados em 13 eixos tecnológicos, a saber:

1. Ambiente e Saúde
2. Desenvolvimento Educacional e Social
3. Controle e Processos Industriais
4. Gestão e Negócios
5. Turismo, Hospitalidade e Lazer
6. Informação e Comunicação
7. Infraestrutura
8. Militar
9. Produção Alimentícia
10. Produção Cultural e *Design*
11. Produção Industrial
12. Recursos Naturais
13. Segurança.

Para cada curso, o Catálogo estabelece **carga horária** mínima para a parte técnica (de 800 a 1 200 horas), **perfil** profissional, **possibilidades de temas a serem abordados** na formação, **possibilidades de atuação** e **infra-estrutura recomendada** para realização do curso. Com isso, passa a ser um mecanismo de organização e orientação da oferta nacional e tem função indutora ao destacar novas ofertas em nichos tecnológicos, culturais, ambientais e produtivos, para formação do técnico de Nível Médio.

Dessa forma, passamos a ter no Brasil uma nova estruturação legal para a oferta destes cursos. Ao mesmo tempo, os governos federal e estaduais passaram a investir em novas escolas técnicas, aumentando a oferta de vagas. Dados divulgados pelo Ministério da Educação apontaram que o número de alunos matriculados em educação profissional passou de 993 mil em 2011 para 1,064 milhões em 2012 – um crescimento de 7,10%. Se considerarmos os cursos técnicos integrados ao ensino médio, esse número sobe para 1,3 milhões. A demanda por vagas em cursos técnicos tem tendência a aumentar, tanto devido à nova importância social e legal dada a esses cursos, como também pelo crescimento do Brasil.

Comparação de Matrículas Brasil

Comparação de Matrículas da Educação Básica por Etapa e Modalidade – Brasil, 2011 e 2012.

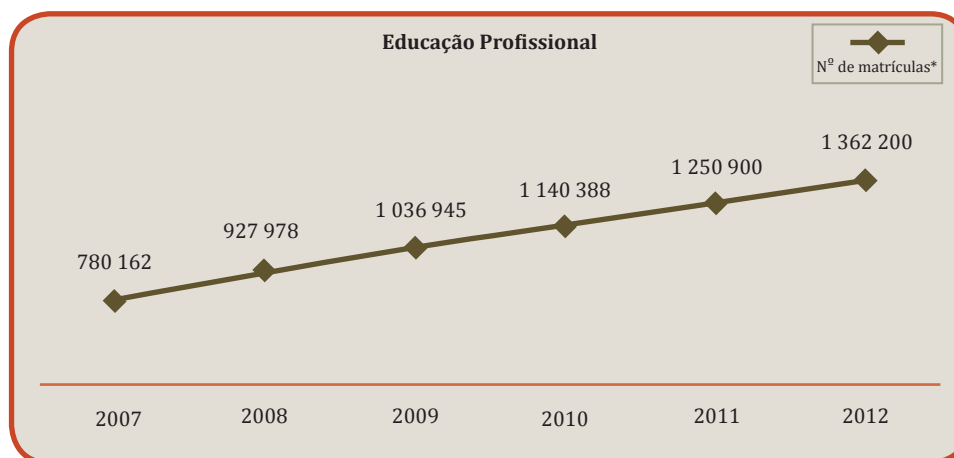
Etapas/Modalidades de Educação Básica	Matrículas / Ano			
	2011	2012	Diferença 2011-2012	Varição 2011-2012
Educação Básica	62 557 263	62 278 216	-279 047	-0,45
Educação Infantil	6 980 052	7 295 512	315 460	4,52%
• Creche	2 298 707	2 540 791	242 084	10,53%
• Pré-escola	4 681 345	4 754 721	73 376	1,57%
Ensino Fundamental	30 358 640	29 702 498	-656 142	-2,16%
Ensino Médio	8 400 689	8 376 852	-23 837	-0,28%
Educação Profissional	993 187	1 063 655	70 468	7,10%
Educação Especial	752 305	820 433	68 128	9,06%
EJA	4 046 169	3 861 877	-184 292	-4,55%
• Ensino Fundamental	2 681 776	2 516 013	-165 763	-6,18%
• Ensino Médio	1 364 393	1 345 864	-18 529	-1,36%

Fonte: Adaptado de: MEC/Inep/Deed.

No aspecto econômico, há necessidade de expandir a oferta desse tipo de curso, cujo principal objetivo é formar o aluno para atuar no mercado de trabalho, já que falta trabalhador ou pessoa qualificada para assumir imediatamente as vagas disponíveis. Por conta disso, muitas empresas têm que arcar com o treinamento de seus funcionários, treinamento este que não dá ao funcionário um diploma, ou seja, não é formalmente reconhecido.

Para atender à demanda do setor produtivo e satisfazer a procura dos estudantes, seria necessário mais que triplicar as vagas técnicas existentes hoje.

Podemos observar o crescimento da educação profissional no gráfico a seguir:



Fonte: Adaptado de: MEC/Inep/Deed.

* Inclui matrículas de educação profissional integrada ao ensino médio.

As políticas e ações do MEC nos últimos anos visaram o fortalecimento, a expansão e a melhoria da qualidade da educação profissional no Brasil, obtendo, nesse período, um crescimento de 74,6% no número de matrículas, embora esse número tenda a crescer ainda mais, visto que a experiência internacional tem mostrado que 30% das matrículas da educação secundária correspondem a cursos técnicos; este é o patamar idealizado pelo Ministério da Educação. Se hoje há 1,064 milhões de estudantes matriculados, para atingir essa porcentagem devemos matricular pelo menos 3 milhões de estudantes em cursos técnicos dentro de cinco anos.

Para cada situação pode ser adotada uma modalidade ou forma de Ensino Médio profissionalizante, de forma a atender a demanda crescente. Para os advindos do fluxo regular do Ensino Fundamental, por exemplo, é recomendado o curso técnico integrado ao Ensino Médio. Para aqueles que não tiveram a oportunidade de cursar o Ensino Médio, a oferta do PROEJA estimularia sua volta ao ensino secundário, pois o programa está associado à formação profissional. Além disso, o PROEJA considera os conhecimentos adquiridos na vida e no trabalho, diminuindo a carga de formação geral e privilegiando a formação específica. Já para aqueles que possuem o Ensino Médio ou Superior a modalidade recomendada é a subsequente: somente a formação técnica específica.

Para todos eles, com ligeiras adaptações metodológicas e de abordagem do professor, é extremamente útil o uso do livro didático técnico, para maior eficácia da hora/aula do curso, não importando a modalidade do curso e como será ofertado.

Além disso, o conteúdo deste livro didático técnico e a forma como foi concebido reforça a formação geral, pois está contextualizado com a prática social do estudante e relaciona permanentemente os conhecimentos da ciência, implicando na melhoria da qualidade da formação geral e das demais disciplinas do Ensino Médio.

Em resumo, há claramente uma nova perspectiva para a formação técnica com base em sua crescente valorização social, na demanda da economia, no aprimoramento de sua regulação e como opção para enfrentar a crise de qualidade e quantidade do Ensino Médio.

O Que É Educação Profissional?

O ensino profissional prepara os alunos para carreiras que estão baseadas em atividades mais práticas. O ensino é menos acadêmico, contudo diretamente relacionado com a inovação tecnológica e os novos modos de organização da produção, por isso a escolarização é imprescindível nesse processo.

Elaboração dos Livros Didáticos Técnicos

Devido ao fato do ensino técnico e profissionalizante 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 do Ensino Técnico integrado ao Médio, cujos alunos correspondem à faixa etária entre 14 e 19 anos, em média. Para esta faixa etária é preciso de linguagem e abordagem diferenciadas, para que aprender deixe de ser um simples ato de memorização e ensinar signifique mais do que repassar conteúdos prontos.

Outro público importante corresponde àqueles alunos que estão afastados das salas de aula há muitos anos e veem no Ensino Técnico 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. Consequentemente, 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). Este 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.

Neste 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 dos alunos.

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 esta 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 aluno e mantendo a motivação para o progresso do educando, sugerindo a ele 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 este 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.

Neste 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 deste 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 perguntar-se: Este aluno progrediu em relação ao seu patamar anterior? Este aluno progrediu em relação às primeiras avaliações? Respondidas estas questões, volta a perguntar-se: Este aluno apresentou progresso suficiente para acompanhar a próxima etapa? Com isso 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, neste 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, este livro está de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 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.

Ele está organizado em capítulos, graduando as dificuldades, numa linha da lógica de aprendizagem passo a passo. No final dos capítulos, 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 num 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: 23 maio 2009.

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

NUTRIÇÃO

Orientações gerais

O livro de *Nutrição* foi elaborado com o intuito de propiciar instrumentos para um trabalho preventivo em relação às doenças crônico-degenerativas, principalmente a obesidade infantil, a qual, segundo pesquisa elaborada pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), no Brasil apresenta um índice mais elevado do que nos Estados Unidos da América do Norte. Desta maneira, o conteúdo abordado fornecerá informações e sugestões de atividades práticas a serem ministradas, bem como trabalhadas em sala de aula, de forma dinâmica, motivadora e por meio da interdisciplinaridade.

Tendo em vista o esforço do Ministério da Saúde na elaboração do Guia Alimentar, para conscientizar a população brasileira sobre o equilíbrio e a saúde nutricional, o livro se propõe a ser uma complementação desta importante iniciativa governamental.

Sugere-se que o professor solicite apoio a um profissional nutricionista, para que as atividades direcionadas no material didático sejam tecnicamente conduzidas e concluídas.

Diante do exposto, a seguir se contextualizará a importância e a abrangência dos capítulos bem como a orientação das atividades a serem conduzidas com a participação dos alunos e dos professores.

Objetivos do material didático

- Conhecer a história da alimentação até a atualidade.
- Refletir sobre o contexto histórico da busca alimentar pelo homem.
- Conhecer os aspectos cognitivos, socioeducacionais e afetivos do comportamento alimentar.
- Identificar os fatores que incidem sobre a escolha dos alimentos, como a preferência, o hábito, a interação social, a etnia, as experiências positivas e negativas com alimentos, a questão política e ambiental, a conveniência, a praticidade, a nutrição e a autoimagem e os transtornos alimentares.
- Conhecer os aspectos relacionados à merenda escolar do ponto de vista técnico.
- Conhecer os aspectos culturais e religiosos sobre os hábitos alimentares.
- Conhecer a pirâmide alimentar.
- Aplicar, na vida cotidiana, as instruções sobre os grupos de alimentos e as porções diárias destes mediante a gramagem e medidas caseiras correspondentes.
- Avaliar a dieta diária por meio dos grupos de alimentos.
- Conhecer as doenças crônico-degenerativas não transmissíveis.
- Estimular a prevenção das doenças crônico-degenerativas não transmissíveis.
- Informar sobre os distúrbios alimentares.
- Conhecer a relação hedônica com o consumo de alimentos.

- Relacionar o prazer ou desgosto pelo alimento e sua importância na aceitabilidade e reeducação alimentar.
- Conhecer as possíveis interações positivas e negativas entre os nutrientes presentes nos alimentos.
- Identificar a composição ideal das refeições.
- Conhecer o processo de digestão, absorção e metabolismo dos alimentos bem como a sua importância.

Princípios pedagógicos

O objetivo do livro é informar e promover o conhecimento a respeito da alimentação e da nutrição dentro de um contexto histórico e atual, estimulando o aluno à reflexão e à modificação nos seus padrões alimentares de forma a prevenir as doenças crônico-degenerativas não transmissíveis emergentes, bem como interagir com o seu cotidiano.

Articulação do conteúdo

O docente pode articular com professores de outras áreas, como biologia, história e educação física, bem como convidar nutricionistas ou médicos e aplicar as atividades propostas neste livro, de forma a promover a interdisciplinaridade e o aporte de conhecimentos na área de nutrição para os alunos.

Atividades complementares

Atividades práticas de laboratório (cozinha experimental da escola), trabalhos em grupos, pesquisa em *sites* e bibliotecas de universidades, palestras, visitas técnicas em indústrias alimentícias e cozinha industrial e a interação com a comunidade.

Sugestões de leitura

ASSIS, M. A. A. *Consulta de nutrição*. Florianópolis: UFSC, 2001.

ASSIS, A. M. et al. Deficiência de vitamina A e desnutrição energético-proteica em crianças da localidade do Semiárido Baiano. In: *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 10, n. 1, p.70-78, 1997.

BACKES-CLEMENT, C. Antropologia e psicanálise. In: COPANS, J. et al. *Antropologia, ciência das sociedades primitivas?* Lisboa: Edições 70, 1988.

BELITZ, H. D.; GROSH, W. *Química de los alimentos*. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1997.

BRASIL. *RESOLUÇÃO FNDE/CD nº 32/2006*. Estabelecer normas para execução do PNAE, 2006.

BURTON, B. T. *Nutrição humana*. São Paulo: McGraw-Hill, 1979.

CAMPOS, M. S. *Poder, saúde e gosto: um estudo antropológico acerca dos cuidados possíveis com a alimentação e o corpo*. São Paulo: Cortez, 1982. 130 p.

- CANESQUI, A. M. *Comida de rico, comida de pobre: um estudo sobre alimentação num bairro popular*. Campinas, 1976. 267 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, 1976.
- CASTRO, J. *Fisiologia dos tabus*. 2. ed. Rio de Janeiro: Nestlé, 1941. 62 p.
- DANIEL, J. M. P.; CRAVO, V. Z. O valor social e cultural da alimentação. In: *Boletim de Antropologia*, v. 2, n. 4, 1989.
- DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS 2005. Disponível em: <www.healthiers.gov/dietaryguidelines>. Acesso em: 22 fev. 2010.
- DUTRA DE OLIVEIRA, J. E.; CUNHA, S. F. C.; MARCHINI, J. S. *A desnutrição dos pobres e dos ricos: dados sobre a alimentação no Brasil*. São Paulo: Sarvier, 1996. 123 p.
- FREUD, S. *Totem y tabu*. Madrid: Alianza Editorial, 1975. p. 29-30.
- GIBSON, G. R.; ROBERFROID, M. B. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. *Journal of Nutrition*, Bethesda, v. 125, p. 412, 1995.
- HARRIS, M. *Vacas, porcos, guerras e bruxas: os enigmas da cultura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978. 205 p.
- HOLZAPFEL, W. H.; SCHILLINGER, U. Introduction to pre- and probiotics. *Food Research International*, v. 35, 2002.
- HORTA, L. A fisiologia do gosto de Brillat-Savarin. In: *A Ciência na cozinha*, Scientific American Brasil, n. 2, 2007.
- LINDEN, S. *Educação nutricional*. Algumas ferramentas de ensino. São Paulo: Varela, 2005.
- MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 11. ed. São Paulo: Roca, 2010.
- MATTILA-SANDHOLM, T. et al. *Technological challenges for future probiotic foods*. Int. Dairy J., Amsterdam, v. 12, 2002.
- MONTEIRO, C. A. et al. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO, C. A. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo: Hucitec, 1995. p. 251.
- MOTA, J. A. C.; PENNA, F. J. Tabus alimentares. In: WEHBA, J. et al. *Nutrição da criança*. Rio de Janeiro: Fundo editorial BYK, 1991.
- PARKER, S. *Os alimentos e a digestão*. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1989.
- PEREIRA, C. A. S.; OLIVEIRA, F. B. *Soja, alimento e saúde: valor nutricional e preparo*. Viçosa: UFV, 2006.
- PEREIRA, R. A. Avaliação antropométrica do estado nutricional. In: SICHIERI, R. *Epidemiologia da obesidade*. Rio de Janeiro: Eduerj, 1998.
- PHILIPPI, S. T. *Nutrição e técnica dietética*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2006.

- PIMENTEL, C. V. M. B.; FRANCKI, V. M.; GOLLUCKE, A. P. B. *Alimentos funcionais: introdução às principais substâncias bioativas em alimentos*. São Paulo: Varela, 2005.
- PROENÇA, R. P. C. et al. *Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições*. Florianópolis: UFSC, 2005.
- RAMALHO, R. A.; SAUNDERS, C. O papel da educação nutricional no combate às carências nutricionais. In: *Revista de Nutrição*, v. 11, n. 1, p. 11-16, jan./abr. 2000.
- RAMÍREZ-CÁRDENA, L. A. *Biodisponibilidade de zinco e de ferro, valor nutricional e funcional de diferentes cultivares de feijão comum submetidos a tratamentos domésticos*. Viçosa, 2006. 168 p. Dissertação (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, 2006.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. *Fontes brasileiras de carotenoides: tabela brasileira de composição de carotenoides em alimentos*. Brasília: MMA/SBF, 2008.
- SÁ, G. N. *Nutrição e dietética*. São Paulo: Estrutura, 1979.
- VASCONCELOS, F. A. G. *Avaliação nutricional de coletividades*. Florianópolis: UFSC, 2007.
- WILDMAN, R. E. C. *Handbook of nutraceuticals and functional foods*. Boca Raton: CRC Press, 2001.

Sugestão de planejamento

Este livro foi elaborado para dar suporte e ser utilizado para 50 horas em sala de aula. A sugestão de planejamento que anunciamos segue neste diapasão. É altamente recomendado que o professor da disciplina desenvolva o conteúdo com textos e atividades complementares em conformidade com o seu jeito próprio de ministrar aulas, sobretudo potencializando sua especialização e aplicando sua criatividade em prol do incremento do processo educativo.

Semestre 1

Primeiro bimestre

Capítulo 1 – Introdução: a alimentação, a nutrição e o homem

O Capítulo 1 introduz o processo de consumo de alimentos, bem como a busca destes pelo homem, procurando associar a sua preocupação com o teor de nutrientes e o prazer sensorial, ou o caráter hedônico em relação à ingestão. Há, também, o enfoque dos fatores sociais, culturais e étnicos que incidem sobre a escolha alimentar.

Objetivos

- Apresentar a evolução da busca do homem pelo alimento e a relação da ingestão deste com o prazer sensorial.
- Apresentar a contextualização da alimentação e da nutrição em um enfoque histórico.

Segundo bimestre

Capítulo 2 – Aspectos relacionados ao comportamento alimentar

O Capítulo 2 retrata os aspectos cognitivos, educacionais, afetivos e situacionais do comportamento alimentar. Aborda o conhecimento científico e o conhecimento popular do indivíduo, as fases de evolução alimentar da criança, do pré-escolar e do escolar, e as implicações sociais e individuais no consumo do alimento.

Capítulo 3 – Processo de escolha de alimentos

O Capítulo 3 aborda os fatores que incidem sobre a escolha dos alimentos, como a preferência, o hábito, a interação social, a etnia, as experiências positivas e negativas com alimentos, a questão política e ambiental, a conveniência, a praticidade, a nutrição e a autoimagem e os transtornos alimentares que podem ser frequentes em adolescentes.

Capítulo 4 – Abordagem dos hábitos alimentares

O Capítulo 4 retrata os aspectos relacionados à merenda escolar do ponto de vista técnico e legal, bem como o enfoque cultural e o religioso.

Capítulo 5 – Pirâmide de alimentos adaptada

O Capítulo 5 aborda o equilíbrio alimentar por meio da pirâmide alimentar como instrumento didático e os grupos de alimentos e as porções diárias destes mediante a gramagem e as medidas caseiras correspondentes, para que os alunos, os familiares e os professores tenham informação e orientação sobre uma alimentação balanceada.

Objetivos

- Conhecer os aspectos cognitivos, socioeducacionais e afetivos do comportamento alimentar.
- Identificar os fatores que incidem sobre a escolha dos alimentos, como a preferência, o hábito, a interação social, a etnia, as experiências positivas e negativas com alimentos, a questão política e ambiental, a conveniência, a praticidade, a nutrição e a autoimagem e os transtornos alimentares.
- Conhecer os aspectos relacionados à merenda escolar do ponto de vista técnico.
- Conhecer os aspectos culturais e religiosos sobre os hábitos alimentares.
- Conhecer a pirâmide alimentar e os grupos de alimentos e as porções diárias destes mediante a gramagem e as medidas caseiras correspondentes.

Semestre 2

Primeiro bimestre

Capítulo 6 – Doenças crônicas não transmissíveis na infância e adolescência

O Capítulo 6 retrata a repercussão, na saúde pública, das doenças crônico-degenerativas não transmissíveis e sua ocorrência na infância e adolescência.

Capítulo 7 – A funcionalidade dos alimentos e sua relação com a saúde

O Capítulo 7 aborda os aspectos de funcionalidade dos alimentos, como quais os princípios ativos presentes e sua ação no organismo, para promoção da saúde e bem-estar.

Capítulo 8 – A repercussão sensorial do alimento sobre a reeducação alimentar

O Capítulo 8 retrata a relação hedônica com o consumo de alimentos, ou seja, o prazer ou desgosto e sua importância na aceitabilidade e na reeducação alimentar.

Objetivos

- Conhecer as doenças crônico-degenerativas não transmissíveis.
- Conhecer a relação hedônica com o consumo de alimentos.
- Relacionar o prazer ou desgosto pelo alimento e sua importância na aceitabilidade e na reeducação alimentar.

Segundo bimestre

Capítulo 9 – Diversas interações entre nutrientes e sua importância na saúde

O Capítulo 9 aborda as possíveis interações positivas e negativas entre os nutrientes presentes nos alimentos, alertando sobre a composição ideal das refeições.

Capítulo 10 – O trato gastrointestinal e a digestão de alimentos

O Capítulo 10 retrata o processo de digestão, absorção e metabolismo dos alimentos, bem como a sua importância.

Objetivos

- Conhecer as possíveis interações positivas e negativas entre os nutrientes presentes nos alimentos.
- Identificar a composição ideal das refeições.
- Avaliar a dieta diária por meio dos grupos de alimentos.
- Conhecer o processo de digestão, absorção e metabolismo dos alimentos bem como a sua importância.

Orientações didáticas e respostas das atividades

Capítulo 1

Orientações – página 35

- 1) A critério do aluno.
- 2) A critério do aluno. Indique o *site*: <<http://www.slowfoodbrasil.com/>>, para que eles possam ler mais sobre o assunto e assim realizar a redação.
- 3) A critério do aluno.
- 4) A critério do aluno. Auxilie os alunos na busca de artigos e reportagens que tratam do assunto, atualmente há uma ampla discussão sobre os malefícios causados pelos *fast-food*. Se possível, assista com os alunos a alguns episódios da série produzida pelo cozinheiro Jamie Oliver, na qual ele tenta mudar o hábito alimentar de estudantes de 6 anos.
- 5) e 6) A critério do aluno.
- 7) Solicite aos alunos que se dirijam à cozinha da escola, para questionar as cozinheiras e/ou nutricionista sobre os condimentos ou temperos utilizados no preparo das refeições. Depois, os alunos poderão pesquisar sobre cada um desses temperos. Convém estimulá-los a elaborar cartazes com figuras, também buscar amostras do condimento em casa ou no comércio local, para exposição em sala de aula, juntamente com o resultado da pesquisa. Incentive-os a pesquisar sobre a contribuição medicinal que, porventura, a literatura auxiliar possa ofertar, sob a consulta de um nutricionista.
- 8) Auxilie os alunos no conceito de alimentos e carnes exóticos, por meio de livros citados nas referências deste material didático. Incentivando-os a uma apresentação em sala de aula, mediante cartazes, com a definição, imagem e teor nutricional do alimento exótico e, se possível, uma degustação de algum desses alimentos. Caso o trabalho seja feito em grupos, utilize alguma dinâmica, por exemplo, separar os alunos por meio de números, com repetição destes a cada quatro ou cinco alunos, ou sorteio dos temas de forma a socializar a tarefa.
- 9) Pesquise previamente sobre a produção de grãos em solo brasileiro, bem como os tipos encontrados, e então direcione os grupos quanto a esta atividade.

Capítulo 2

Orientações – página 39

- 1), 2) e 3) A critério do aluno.
- 4) A critério do aluno. Traga para a sala de aula diversas propagandas de alimentos voltadas para as crianças e realize um debate para que, depois, os alunos possam redigir a dissertação. Você poderá encontrar um vasto material no *site*: <<http://www.youtube.com>>.
- 5) A critério do aluno. Se possível, convide um nutricionista e monte uma mesa redonda com os alunos, para que eles possam, junto com o profissional, debater sobre a importância da alimentação.
- 6), 7) e 8) A critério do aluno.

Capítulo 3

Orientações – página 48

- 1) Distribua uma ou duas regiões por grupo, de forma a atingir todos os estados brasileiros, orientando os grupos para que pesquisem sobre os pratos típicos e façam uma exposição com cartazes, vídeos, vestimentas típicas e música, além da degustação dos pratos preparados por eles.
- 2) Solicite aos alunos que se dirijam ao supermercado local e listem alimentos de preparação rápida como os congelados, semiprontos e alimentos minimamente processados, como vegetais e frutas limpas e cortadas. Os alunos poderão também fotografar os alimentos, com a permissão do gerente do supermercado, para a exposição em sala de aula.
- 3) Conduza um *brainstorming*, ou tempestade de ideias, junto com os alunos, para que estes listem os eventos que frequentam e os alimentos que estão relacionados a estas ocasiões. Comente sobre a afetividade relacionada com o alimento a ser ingerido, com base neste capítulo.
- 4) Conduza os alunos ao laboratório de informática da escola e ajude-os na pesquisa de notícias presentes no *site* do Greenpeace e que estejam relacionadas aos alimentos. Por exemplo, os alimentos transgênicos e sua repercussão sobre a saúde e o meio ambiente.

As demais atividades são a critério do aluno.

Capítulo 4

Respostas – página 60

- 1) A critério do aluno.
- 2) Não há alimentação ideal para os seguidores do espiritismo. Porém, a doutrina recomenda que a alimentação não sobrecarregue o organismo e, principalmente, que se evite a ingestão de álcool a fim de que a mediunidade não seja conturbada por essa ingestão nas reuniões mediúnicas.
- 3) Aconselha-se que o termo merenda escolar não seja mais utilizado devido ao significado da palavra merenda, que aponta para uma refeição rápida, equivalente a um lanche. Recomenda-se, assim, o uso da expressão alimentação escolar, que reflete melhor a refeição completa a que os alunos têm direito.
- 4) A obesidade, a hipertensão arterial, o câncer e o diabetes *mellitus*.
- 5) Atualmente, há uma mudança de cenário em relação ao que é considerado como má nutrição, antes caracterizada pela magreza, pelo nanismo e por uma menor resistência às infecções, agora é caracterizada, também, pela crescente prevalência de excesso de peso. A deficiência de micronutrientes, como as vitaminas e os minerais, pode se manifestar tanto nas classes sociais mais favorecidas como nas menos favorecidas e, também, nas pessoas com excesso de peso.
- 6) Tabu significa algo proibido e intocável. É uma interdição, aquilo que por convenção ético-religiosa é proibido ou vulnerável. Alguns exemplos de tabus: “a gestante não deve comer fruta cítrica porque corta o sangue”, “a mistura de leite com manga é venenosa”, etc.
- 7) Oriente os alunos para que façam uma pesquisa em casa e com amigos sobre as crenças ou proibições quanto à ingestão de alimentos e seus motivos associados. Os alunos poderão apresentá-la em sala de aula e, depois, o grande grupo poderá ser orientado para a elaboração de um texto que poderá ser analisado por um nutricionista. Solicite ao nutricionista que ministre uma palestra para os alunos, os familiares e a comunidade, a respeito de tabus alimentares.
- 8) Oriente os alunos a pesquisar sobre os hábitos alimentares de diferentes países e a fazer uma apresentação.

Capítulo 5

Respostas – página 75

- 1) e 2) A critério do aluno.
- 3) O grupo das frutas e hortaliças merece destaque na alimentação porque são ótimas fontes de vitaminas e sais minerais, entre eles os antioxidantes. O efeito antioxidante é aquele capaz de proteger as células das lesões dos radicais livres que, por sua vez, são formados durante a respiração. Desta maneira, não é possível evitar a formação dos radicais livres, mas pode-se melhorar a proteção das células contra a ação destes e seu consequente estresse oxidativo por meio da ingestão de frutas e hortaliças, sobretudo pela ingestão de saladas cruas. Também possuem boa quantidade de fibras, classificáveis em solúveis e insolúveis em água, que apresentam benefícios para o organismo como conferir saciedade, tornar mais lenta a absorção da glicose, reduzir os níveis de colesterol no sangue, aumentar o volume das fezes e, por conseguinte, favorecer a evacuação.
- 4) A critério do aluno.
- 5) Auxilie os alunos na elaboração do cardápio, lembrando-os da importância de uma alimentação balanceada.
- 6) e 7) A critério do aluno.

Capítulo 6

Orientações – página 83

- 1) Indique *sites* como o do Ministério da Saúde <<http://portalsaude.saude.gov.br/>> para que os alunos possam ler mais sobre as causas da obesidade. Depois oriente-os para que escrevam um artigo sobre as causas da obesidade e os impactos na saúde das pessoas.
- 2) A critério do aluno.
- 3) Com o auxílio de um professor de educação física, analise a tabulação dos dados e a interpretação, conduzindo para que os alunos discutam como melhorar estes resultados.
As demais atividades são a critério do aluno.

Capítulo 7

Orientações – página 96

- 1) e 2) Oriente os alunos para que visitem uma feira livre e que listem verduras, leguminosas (feijões) e frutas. Em seguida, solicite a eles que identifiquem os componentes funcionais dos alimentos.
- 3), 4) e 5) A critério do aluno.
- 6) A critério do aluno. Indique o *site* do Ministério da Agricultura <<http://www.agricultura.gov.br/>> para que possam obter mais informações sobre os períodos de plantio e colheita.

Capítulo 8

Respostas – página 103

- 1) O homem, por meio dos órgãos dos sentidos, realiza diariamente o controle de qualidade sensorial dos alimentos que ingere. Na língua humana há células específicas, denominadas de papilas gustativas, que auxiliam na detecção dos sabores. A qualidade sensorial pode ser definida como a interação do homem com o alimento, ou seja, o indivíduo possui características étnicas, fisiológicas e psicológicas que definem o seu comportamento de consumo, quando estas se associam com os aspectos físicos e químicos presentes no alimento, resultam na aceitação ou rejeição deste pelo ser humano.
- 2) A critério do aluno.
- 3) Convide os alunos a uma degustação de salada de frutas da época. Forme grupos e solicite a cada grupo que traga de casa uma fruta da época, orientando-os quanto às quantidades. Reserve a cozinha da escola para a execução desta atividade. Após a degustação da salada de frutas, conduza uma discussão sobre os gostos percebidos e as preferências dos alunos em relação a estes.
- 4) e 5) Conduza uma discussão com os alunos para que listem as suas preferências de alimentos, explicando a razão de os acharem saborosos ou não. Convide uma nutricionista para comentar sobre hábitos alimentares saudáveis e não saudáveis, pois nem sempre o que é prazeroso do ponto de vista sensorial é saudável. Após a conversa, solicite que escrevam a redação com base no capítulo e no que foi debatido em sala.
- 6) A critério do aluno.
- 7) Oriente os alunos na elaboração do projeto, definam um local próximo da escola para que possam aplicá-lo. É importante que os alunos iniciem este contato com a comunidade, socializando seus conhecimentos e iniciando sua atuação no campo profissional.

Capítulo 9

Respostas – página 106

- 1) Os nutrientes mineirais são divididos em macrominerais, cuja necessidade humana é igual ou acima de 100 mg/dia, como o cálcio, e em microminerais ou minerais-traço, inferior a 15 mg/dia, como o ferro, o iodo e o zinco. Os minerais são essenciais ao organismo e têm funções como a formação de ossos e dentes (cálcio e fósforo), formação de hormônios (iodo faz parte integrante do hormônio tiroxina, secretado pela glândula tireoide), composição de vitaminas (cobalto na vitamina B12), células sanguíneas (ferro na hemoglobina) e composição de músculos e do sistema nervoso, contribuindo para o ritmo normal de funcionamento do coração.
- 2) Biodisponibilidade é a proporção de mineral de um alimento ou dieta que pode ser absorvida e utilizada pelo corpo.
- 3) Alguns fatores que interferem na biodisponibilidade de minerais:
 - Quantidade na dieta.
 - Forma química.
 - Presença de outros minerais.
 - Outros nutrientes da dieta.
 - Nível de fibras alimentares.
 - Conteúdo de fitato, oxalatos.
 - Presença de fatores facilitadores ou inibidores de absorção.
 - Estado nutricional e metabólico do organismo.
- 4) A combinação adequada dos alimentos possibilita, além do aporte de nutrientes, uma absorção satisfatória. Exemplos de facilitadores:
 - Cálcio: lactose (açúcar do leite).
 - Ferro: ácido ascórbico, ácido cítrico, carnes e peixe.
 - Zinco: proteína e histidina.
- 5) Os fitatos, junto com os minerais, formam um complexo que se precipita no duodeno, local de maior absorção de cátions, portanto reduzem a biodisponibilidade de minerais. Oxalatos como ácido oxálico inibem a absorção de zinco, ferro e cálcio. Taninos, como o ácido tânico, e compostos fenólicos são encontrados no feijão, chá e café e inibem a absorção de ferro não heme.
- 6) A critério do aluno.
- 7) Conduza os alunos a uma análise das suas refeições do dia anterior de forma a identificarem as interações positivas e negativas e a melhor opção de composição de sua alimentação, de forma a favorecer a absorção dos nutrientes.

Capítulo 10

Respostas – página 123

- 1) O hipotálamo abriga o centro ou centros do sistema nervoso central que governam o impulso de comer. Um facilitador, que governa o apetite ou impulso para comer, denominado centro do apetite, e um inibidor, que atua no centro do apetite para impedir o excesso de alimentação, determinando, dessa forma, a saciedade (centro da saciedade).
- 2) A critério do aluno.
- 3) A critério do aluno. Indique livros de biologia como referência para que os alunos possam pesquisar sobre a digestão, a absorção e o metabolismo dos lipídios e, também, sobre o metabolismo das proteínas.
- 4) O alimento, ao sair do estômago, apresenta uma consistência pastosa e se denomina quimo. Pequenas quantidades deste são esguichadas do estômago através de uma espécie de válvula muscular, o esfíncter pilórico (ou duodenal). O quimo é extremamente ácido e poderia corroer os intestinos mais adiante, por isso, ele é neutralizado pelo álcalis no duodeno.
- 5) Solicite e oriente os alunos para que elaborem cartazes com o desenho do órgão envolvido, a identificação da enzima e a ação resultante, de forma atrativa e criativa, baseando-se nas tabelas 10.1, 10.2 e 10.3 do Capítulo 10.
- 6) Solicite a cada aluno que traga para a sala de aula alimentos já limpos, de textura macia e de textura dura, como biscoitos; vegetais como cenoura limpa e cortada em tiras e frutas como maçã. Oriente os alunos para que mastiguem um alimento por vez até o final e contem o número de vezes que mastigaram. Incentive-os a listarem no quadro os alimentos e o número de mastigações correspondentes, de forma a identificar também cada um dos alunos.
- 7) Comente no final desta atividade sobre a importância da boa mastigação para o processo de digestão e aborde o *slow food* citado no Capítulo 1.