



O TEMA ALIMENTAÇÃO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Romulo Augusto de Carvalho Cardoso

Maria Cristina do Amaral Moreira

Resumo

O presente estudo teve como interesse investigar as representações sobre alimentação nos livros didáticos de ciências. Selecionaram-se livros didáticos levando-se em consideração o uso e a escolha de professores do Ensino Fundamental. A metodologia baseou-se na análise do conteúdo de Bardin. Identificamos que os livros analisados têm uma representação de alimentação voltada aos aspectos disciplinares, apresentada principalmente na forma de conceitos e definições, incluindo pouco espaço às reflexões sobre hábitos alimentares, aspectos culturais, influência da mídia entre outros. Os resultados apontaram para uma alimentação focada no conteúdo da composição nutricional e pouca ênfase em abordagens relacionadas à promoção da saúde.

Palavras-chave: Livro didático de ciências. Alimentação. Análise do conteúdo.

Introdução

A alimentação constitui um desafio à manutenção da saúde humana para as sociedades contemporâneas. O ato de comer, além de satisfazer necessidades nutritivas e energéticas, é fonte de prazer, socialização e expressão da cultura. No entanto, "saber comer" é reconhecer os alimentos adequados e, em quantidades recomendadas às necessidades diárias, ao longo das diferentes fases da vida (BILHASTRE, 2008). A escolha inadequada de alimentos pode ocasionar problemas de saúde em qualquer indivíduo independentemente da sua classe social e nacionalidade (CANO et al., 2005). Estudos na área da saúde e da educação em ciências vêm discutindo a alimentação de adolescentes brasileiros indicando a inadequação alimentar (GAMBARDELLA et al., 1999; RODRIGUES; BOOG, 2006; VARGAS; LOBATO, 2007; LOPES; RIBEIRO; SILVA, 2013; GREENWOOD, 2014), principalmente pelo consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras e açúcares, desencadeando riscos de doenças que poderiam ser minimizadas por acesso às informações de qualidade à população (BRASIL, 2014). O Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) alerta que os alimentos processados industrialmente e os ultraprocessados,



consumidos por muitos adolescentes e adultos, têm levado à menor ingestão de alimentos *in natura* da população. Esses alimentos têm uma "composição nutricional desbalanceada inerente à natureza dos ingredientes dos alimentos ultraprocessados" o que pode favorecer "doenças do coração, diabetes e vários tipos de câncer" além do baixo nível de nutrientes desses alimentos (BRASIL, 2014, p.43).

Nesse contexto, a escola básica tem papel fundamental na construção de atitudes, e comportamentos sobre a alimentação nos alunos (BRASIL, 2009) assumindo o papel preponderante para a promoção da saúde (LOPES; RIBEIRO; SILVA, 2013).

Os programas sociais melhoraram a qualidade de vida de uma parte da população, que vivia abaixo da linha da pobreza. No entanto, ainda não se alcançou, totalmente, as metas esperadas, uma vez que a alimentação, a partir de 2010, converte-se em um direito social (BRASIL, 2013).

Outra dimensão importante da vida social, que interfere nos hábitos alimentares, é a mídia que, em geral, veicula um padrão de consumo alimentar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sugerem reflexão sobre as necessidades propagadas pela mídia e os efeitos da publicidade com relação ao consumo de produtos energéticos, vitaminas e alimentos industrializados (BRASIL, 1998).

Por essas razões, o estudo relatado visou entender como a alimentação vem sendo representada no livro didático (LD) de ciências para o ensino fundamental. O interesse no LD

respalda-se no entendimento de que, embora não seja o único recurso didático da prática social escolar, utilizado por professores/alunos, representa os currículos na sala de aula, circunscrevendo uma série de influências que, se por um lado, permitem renovações, por outro marcam resistências às mudanças (CORACINI, 1999).

Além disso, o LD, há alguns anos, passou a ser selecionado por critérios previamente estabelecidos que confirmam importância à correção conceitual e adequação metodológica na sua produção (BIZZO, 2002). Neste sentido, entender como os LD caracterizam a alimentação se torna relevante, no mapeamento das representações de alimentação, neles veiculadas e, dessa forma, auxiliar o trabalho do professor na mediação das informações.

Metodologia

Nessa investigação tomamos por base a Análise de Conteúdo (AC) do tipo temática (BARDIN, 1977) por intermédio de procedimentos sistemáticos, e de descrição do conteúdo. Para Bardin (1977), a AC é um método de investigação concreto e operacional, podendo ser aplicado às diferentes disciplinas, e se caracteriza por utilizar procedimentos para o entendimento do conteúdo das mensagens.

Os procedimentos da AC recomendam que a primeira fase da investigação volte-se para a escolha dos documentos a serem submetidos à análise. Posteriormente, estabelecem-se os



descritores e as categorias de análise que apresentamos a seguir.

O estudo relatado desenvolveu-se no âmbito de um curso à distância de Licenciatura Plena, em Ciências Biológicas da UFRJ, em convênio com a Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ, no ano de 2010.

A escolha dos livros didáticos de ciências

A escolha dos LDs a serem analisados obedeceu a dois critérios, o primeiro deles correspondeu a uma consulta prévia na região de Vargem Alegre, Barra do Piraí, RJ, de forma a identificar a coleção didática mais utilizada nas escolas desse distrito, sobretudo na maior unidade escolar da região, o CIEP 428, Dona Mariana Coelho. A escolha dessa região se deu por ser, nessa localidade, que um dos autores do estudo é professor.

O segundo critério foi o de analisar a coleção didática mais escolhida pelos professores de ciências, no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2008, em todo o território nacional, por intermédio de busca realizada no site do Ministério da Educação (MEC).

Além disso, fizemos um recorte de análise do LD do oitavo ano do ensino fundamental, uma vez que é, nesse nível escolar, que tradicionalmente ensina-se a temática da alimentação na disciplina de ciências.

Feitas as consultas e confirmadas as aprovações, pelo PNLD, das duas coleções, realizamos a análise dos seguintes livros: LD1- Projeto Araribá – Ciências, obra coletiva com

coordenação editorial de José Luiz Carvalho da Cruz - Editora Moderna de 2008, 1ª edição (atendendo ao segundo critério) e, LD2- Ciências – O corpo humano, de Carlos Barros e Wilson Roberto Paulino da Editora Ática de 2008, 3ª edição (atendendo ao primeiro critério).

O LD1 apresenta 224 páginas dedicando um capítulo especial, com nove páginas, ao tema alimentação/nutrição. Encontramos outros locais, no livro, onde havia menção ao assunto. Esses locais estavam distribuídos em seis capítulos, totalizando 61 páginas que citam funções de nutrição relacionadas à digestão, circulação, respiração e excreção.

Em contrapartida, o LD2 possui 248 páginas, sendo 27 dessas relacionadas ao tema alimentação. As partes que tratam diretamente do tema alimentação estão divididas em dois capítulos. Além dessas 27 páginas há ainda menções à temática nas funções de nutrição associadas à digestão, circulação, respiração e excreção, citadas em outras 50 páginas.

Portanto, o LD2 continha uma abordagem sobre alimentação quantitativamente maior que o LD1.

Os descritores e as categorias de alimentação nos livros

Com a finalidade de analisar o tema alimentação dos dois exemplares didáticos, trabalhamos a partir de dois focos: um relacionado aos locais onde a temática alimentação aparecia nos LDs e outro direcionado à maneira como a alimentação é apresentada nos livros na forma de suas representações.

Para uma aproximação e conhecimento dos LD fez-se uma leitura exaustiva dos dois livros, o que caracterizou a pré-

análise (BARDIN, 1977). A partir dessa leitura, selecionaram-se palavras e expressões que tinham referência com a temática alimentação. A lista de palavras constituiu os descritores da alimentação e, a partir deles, identificaram-se algumas características, em comum, estabelecendo-se as seguintes categorias analíticas; alimentos em geral, alimentos específicos, composição nutricional, educação alimentar, fome, desperdício, sabor(oso), grupos alimentares, nutrição/alimentação, alimentos preparados, *fast-foods*, doenças relacionadas à alimentação inadequada e pirâmides alimentares.

Como mencionado anteriormente, investigamos, similarmemente, a distribuição das treze categorias nas seguintes partes dos livros: títulos e subtítulos, texto principal, caixa de texto (boxes com informações complementares, distribuídos próximos às margens das páginas e que podem conter conceitos sucintos relacionados à abordagem do tema em questão), texto para leitura (textos complementares, revista, entrevista etc), questões/atividades (atividades posicionadas ao final do capítulo ou relacionadas ao texto complementar, contendo perguntas ou questionamentos indiretos sobre o tema relacionado) e figura/imagem/legenda (pequenos textos, palavras ou expressões que se encontram relacionados a alguma foto, esquema, figura ou representação).

Os itens analisados foram quantificados em ambos os LDs, e os resultados estão na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - A temática alimentação distribuída nos LD em números absolutos e porcentagem

LOCALIZAÇÃO NO LIVRO	LD1		LD2	
	Nº absol.	Porcent.	Nº absol.	Porcent.
TÍTULO/SUBTÍTULO	44	8,3%	28	2,6%
TEXTO PRINCIPAL	245	46%	417	38,3%
CAIXA DE TEXTO	82	15,4%	64	5,9%
TEXTO PARA LEITURA	63	12%	177	16,2%
QUESTÕES/ATIVIDADES	58	11%	203	18,6%
FIGURA/IMAGEM/LEGENDA	39	7,3%	201	18,4%
TOTAL	531	100%	1090	100%

Fonte - Elaborada pelos autores



Essa tabela foi relevante para que pudéssemos ter um panorama da distribuição do tema alimentação nos dois LDs. Podemos depreender, a partir dos dados, que os dois LDs deram maior ênfase ao tema no texto principal.

Entendemos que esses resultados apontam para uma disciplinarização do tema alimentação, ou seja, o uso, quase integral, da temática como tópico disciplinar “num formato mais conservador” focado na descrição e nos conceitos (GALIETA e MARTINS, 2005, p. 269).

Outro entendimento foi o de que o LD2 deu maior atenção ao tema no texto para leitura, nas questões/atividades e, em figura/imagem/legenda enquanto o LD1 nas caixas de texto. O que demonstra que, mesmo com o reforço no formato mais tradicional, houve um esforço, embora pequeno, de inserir a temática de forma mais problematizadora.

Resultados e discussão

Nesse item, apresentamos as representações que identificamos, nos dois LDs analisados, a partir das categorias analíticas que foram estabelecidas pelo estudo.

A categoria Alimento(s) foi explorada de forma mais uniforme no LD1 e fornece uma ideia geral sobre o tema alimentação nos livros, uma vez que os descritores eram os termos alimento ou alimentos.

A categoria Alimentos Específicos (palavras e expressões relacionadas com alimentos específicos, como batata, feijão, leite, etc.) incluiu alimentos, facilmente reconhecidos pela

maioria dos estudantes, por se tratarem de alimentos do cotidiano e que constam da cesta básica de alimentos, e esclarece acerca dos benefícios de seu consumo regular, bem como os prejuízos trazidos pela sua baixa ingestão. Embora essa categoria esteja presente, nas principais partes dos livros, está mais presente nas figura/imagem/legenda do LD2 em relação ao LD1, que, em contrapartida, explora esse aspecto na caixa de texto.

Os livros abordam a categoria Composição Nutricional (palavras e expressões tais como amido, proteínas, sacarose, lactose, maltose, glicose, frutose, galactose, ácidos graxos, aminoácidos etc) de forma semelhante, com diferença apenas no título/subtítulo. LD1 possui uma porcentagem maior desse aspecto. A abordagem dos nutrientes é de extrema importância para a compreensão de problemas causados por uma alimentação inadequada tal como a de uso de alimentos processados e ultraprocessados. No entanto, o fato de os livros concentrarem a discussão no texto principal não garante essa reflexão e, em geral, os nutrientes são apresentados no formato de lista ou tabela associada aos alimentos específicos.

Nos livros analisados, não há praticamente representação da categoria Educação Alimentar (regime, alimentação adequada, excesso alimentar, dietas, comportamento alimentar etc) no título/subtítulo e nem em caixa de texto. Igualmente, não foram encontradas consideráveis representações da categoria Desperdício, denotando omissão a um aspecto relacionado à fome e à desnutrição. O LD1 comenta, de forma discreta, a fome e o

desperdício na forma de texto para leitura, fazendo um alerta para o número de crianças que morrem devido à fome e à desnutrição no mundo (6.000.000 p/ ano) (CRUZ, 2008, p. 36). O LD2 relaciona fome e desperdício citando os índices do desperdício no Brasil (10% e 30% de grãos; 20% e 50% de hortaliças e 20% a 40% de frutas). No mesmo trecho, cita dados da Unicamp sobre o desperdício de alimentos que vão parar no lixo (32.000.000 de toneladas em 2005). Propõe o preparo de alimentos, que evitem o desperdício, pelo uso de partes de vegetais nem sempre aproveitadas no preparo de sopas, saladas, farofas e bolinhos etc. (BARROS; PAULINO, 2008, p. 87).

A categoria Sabor(oso) (sabor, saboroso, saborosa) trata de um aspecto relevante para a alimentação: , o prazer. Há diversos pratos nutritivos e saudáveis, compostos principalmente por verduras e legumes, que não possuem sabor atraente para muitas pessoas, sobretudo para adolescentes e crianças. Ao contrário, as chamadas *fastfoods*, refrigerantes, doces e frituras possuem sabor apreciado por uma grande parte de adolescentes e crianças e são objeto de intensa propaganda. Pouca atenção é dada à dimensão social, na construção de hábitos alimentares, o que caracteriza uma lacuna à compreensão mais ampla da alimentação, para além da composição nutricional, sobretudo nos aspectos que impactam as escolhas dos indivíduos.

Na categoria relativa aos Alimentos Preparados, observou-se, em ambos os livros, que esta não estava tão presente no corpo principal do texto e, sim, em caixas de texto,

leituras etc. A presença de alimentos preparados teve como principal objetivo exemplificar alimentos cozidos, fritos, culinárias específicas (churrasco, *sashimi* etc).

A categoria relativa aos *FastFoods* (hambúrguer, salgadinhos, *pizza*, banana *split*, *fast-food*, *snack*, X-tudo, cachorro-quente) não associa diretamente o consumo exagerado de açúcares e gorduras às doenças crônicas não transmissíveis e nem identificamos uma discussão contextualizada sobre a categoria em ambos os livros. O LD2 alerta sobre o consumo exagerado de alimentos industrializados, citando alimentos do tipo *fastfood*.

Foram identificadas referências a doenças decorrentes de uma alimentação inadequada, como obesidade, arteriosclerose, pressão alta, entre outras, e esclarecimentos acerca dos riscos e dos potenciais benefícios de tipos de alimentos na qualidade de vida da população. Dessa forma, observou-se uma distribuição, relativa à categoria Doenças/Distúrbios Alimentares (bulimia, anorexia, arteriosclerose, desnutrição, distúrbio alimentar, obesidade, anemia, osteoporose e outros), semelhante em ambos os livros, exceto na caixa de texto, na qual o LD1 possui um percentual menor do que o LD2. Ambos os livros dão ênfase ao assunto, tanto no texto principal como no texto para leitura.

As pirâmides alimentares que representam, através de figuras, os grupos de alimentos recomendados e suas porções diárias, semanais ou até mensais, aparecem no LD1 apenas na forma de citação indicada como um guia de alimentação aprovado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (CRUZ, 2008, p. 41). O LD2 cita vários modelos de pirâmide alimentar,



como a latino-americana, mediterrânea, asiática e vegetariana, o que traz a questão da diversidade cultural como importante fator na alimentação/nutrição humana (BARROS; PAULINO, 2008, p. 100).

Finalmente, o LD1 não apresenta, diretamente, a influência da propaganda sobre a alimentação das pessoas, mas conduz, por meio das questões propostas, a uma análise crítica de como a alimentação pode ou não estar ligada ao que está circulando na mídia. Em uma atividade, o LD2 também faz um questionamento com relação à influência da propaganda sobre os hábitos alimentares, além de sugerir outros meios, que não o próprio LD, para a pesquisa sobre o tema.

Considerações finais

Analisando-se, comparativamente, as principais categorias relacionadas ao tema alimentação, observa-se que os LDs não elaboram alguns aspectos que são intrínsecos ao tema alimentação e que influenciam, diretamente, na compreensão e na formação crítica do aluno/cidadão. Por exemplo, não enfatizam de forma contundente o caráter da desigualdade ao acesso aos alimentos, em países do terceiro mundo, comparado a outros países. Perde, também, a oportunidade de relacionar fome ao desperdício contextualizada às práticas cotidianas dos alunos.

Identificamos que os livros analisados têm uma representação de alimentação voltada aos aspectos disciplinares, na forma convencional de conceitos e definições,

apresentando pouco espaço às reflexões sobre os hábitos alimentares, os aspectos culturais, a influência da mídia entre outros.

Vimos que as informações, do ponto de vista do projeto editorial, têm maior centralidade e destaque, no corpo do texto principal, concentrando-se na discussão sobre a composição nutricional e os aspectos fisiológicos relacionados à alimentação. Esta opção limita, de certa forma, o entendimento que os estudantes podem construir a respeito do tema e trata a alimentação como um tema que diz respeito somente à compreensão racional e não a aspectos culturais, sociais e afetivos.

Por fim, os LDs analisados, apesar de incluírem aspectos da cultura e do prazer, privilegiam, ainda, uma visão de alimentação voltada para a composição nutricional pouco comprometida com uma concepção de promoção da saúde.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **Ciências**: 7ª Série, Ensino Fundamental. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

BILHASTRE, T. M. G. **Educação Alimentar**: Estudo de Caso de um Agrupamento de Escolas do 1º ciclo. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação, Educação para a Saúde) – Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa, Portugal, 2008.



BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 1ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Lei 11947/09.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CANO, M. A. T.; PEREIRA, C. H. C.; SILVA, C. C. C.; PIMENTA, J. N.; MARANHA, P. S.. Estudo do estado Nutricional de crianças na idade escolar na cidade de Franca: uma introdução ao problema. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 179 – 184, 2005.

CORACINI, M. J. (Org.) **Interpretação, autoria e legitimação do livro didático.** Campinas, SP: Pontes, 1999.

CRUZ, J. L. C. **Projeto Araribá: Ciências.** 7ª Série, Ensino Fundamental. 1ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2008.

GALIETA, T; MARTINS, I. O texto de genética no livro didático de ciências: uma análise retórica crítica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.10, n.2, p. 255-278, 2005.

GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P; FRANCH, C. Prática Alimentar de adolescentes. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.12, n.1, p. 5-19, jan./abr. 1999.

GREENWOOD, S.A. **Educação alimentar e nutricional e o livro didático: caminhos percorridos e objetivos perseguidos.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde, Rio de Janeiro, 2014.

LOPES, E. R. N.; RIBEIRO, G.; SILVA, M. L. P. Conhecimento, percepções e condutas de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental frente à obesidade infantil. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.8, n. 3, 2013.

RODRIGUES, E. M; BOOG, M.C.F. Problematização como estratégia de educação nutricional com adolescentes obesos. **Cad. Saúde Pública** [online], v. 22, n.5, p. 923-931, 2006.

VARGAS, V. S.; LOBATO, R.C. O desenvolvimento de práticas alimentares saudáveis: uma estratégia de educação nutricional no ensino fundamental. **Vita et Sanitas.**, Trindade, v. 1, n. 1, p. 24-33, 2007.



Sobre os autores

Romulo Augusto de Carvalho Cardoso

Licenciatura Plena em Ciências Biológicas – UFRJ. Especialização em Educação Ambiental - Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, São Paulo. Trabalhou 11 anos no setor de comunicações e no ano de 2011 ingressou como docente do município de Volta Redonda, lecionando Ciências Naturais para o segundo segmento do Ensino Fundamental.

E-mail: romuloaugustocardoso@hotmail.com

Maria Cristina do Amaral Moreira

Mestra em Educação - UFF e Doutora em Educação em Ciências e Saúde - NUTES/UFRJ. Trabalhou durante trinta anos, como professora, no ensino básico na rede privada e pública - RJ. Atualmente é professora permanente do Ensino Básico e Tecnológico e dos Mestrados Profissional e Acadêmico em Ensino de Ciências do IFRJ/Nilópolis.

E-mail: maria.amaral@ifrj.edu.br

ALIMENTATION IN BRAZILIAN SCIENCE TEXTBOOKS

Abstract

The study aimed at understanding how food and alimentation are represented in Brazilian science textbooks. Textbooks selection followed two criteria: their use and their choice by elementary school teachers. The methodology was based on the content analysis of Bardin. We identified that the science textbooks have a representation of alimentation focused on disciplinary aspects, presented mainly in the form of concepts and definitions, including little space to reflections on eating habits, cultural, media influence among others. The results showed that the books focus on nutritional composition and do not emphasise approaches related to health promotion.

Keywords: Science textbook. Alimentation. Content analysis.