

AIESSA BELIZE BALKO

**A ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE NUTRIÇÃO DOS LIVROS
DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: LIVRO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E
LIVRO DO ESTUDANTE DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS
INICIAIS**

**CASCAVEL
2022**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS / CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



NÍVEL DE MESTRADO E DOUTORADO/PPGCEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE NUTRIÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS:
LIVRO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E LIVRO DO ESTUDANTE DO ENSINO
FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

AIESSA BELIZE BALKO

CASCADEL – PR

2022

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ CENTRO DE CIÊNCIAS
EXATAS E TECNOLÓGICAS/CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**NÍVEL DE MESTRADO E DOUTORADO/PPGECM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**A ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE NUTRIÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS:
LIVRO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E LIVRO DO ESTUDANTE DO ENSINO
FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS**

AIESSA BELIZE BALKO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – PPGECM -, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE – *Campus* de Cascavel, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Dartel Ferrari de Lima

CASCADEL – PR

2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Balko, Aiessa Belize

A análise dos conteúdos de nutrição dos livros didáticos de ciências: livro do professor de ciências e livro do estudante do ensino fundamental - anos iniciais / Aiessa Belize Balko; orientadora Dartel Ferrari de Lima. -- Cascavel, 2022.
53 p.

Dissertação (Mestrado Profissional Campus de Cascavel) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, 2022.

1. Educação nutricional. 2. Alfabetização científica. 3. Livro didático. 4. Ensino de ciências. I. Ferrari de Lima.

FOLHA DE ASSINATURA
DOS MEMBROS DA BANCA DE DEFESA

AIESSA BELIZE BALKO

A ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE NUTRIÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: LIVRO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E LIVRO DO ESTUDANTE DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Educação Matemática e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – Nível de Mestrado, área de Concentração Educação em Ciências e Educação Matemática, linha de pesquisa Educação em Ciências, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.



DARTEL FERRARI DE LIMA

Professor Dr. Dartel Ferrari de Lima
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
Orientador



Professora Dra. Lourdes Aparecida Della Justina
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
Membro Efetivo da Instituição



Professora Dra. Vivian Francielle França
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Membro Convidado

CASCADEL – PR

2022

DEDICATÓRIA

Ao prof. Dr. Dartel Ferrari de Lima pela valiosa orientação, incentivo, apoio e, mais ainda, pela confiança que depositou em mim quando eu mais precisava.

Ao meus pais Richardt e Maria Inês Balko, pela educação e investimentos, às minhas irmãs Daniele e Sarah pelo apoio e confiança.

Ao meu querido esposo e companheiro Francisco A. Scorza e à filha Beatriz, pela presença, carinho, ajuda, apoio, incentivo e compreensão, que foram de extrema importância para a concretização deste trabalho.

Ao prof. Dr. Francisco Navarro; prof. Dra. Lourdes A. Della Justina e prof. Dra. Vivian França pela importância que representaram na banca de qualificação, pelas críticas enriquecedoras e pela segurança que transmitem.

À Sheila Meza, colega de pós-graduação, pelo apoio, conversas preciosas e por compartilhar valiosas ideias nos trabalhos.

À Prof. Dra Carmen Brandl e Dayane Souza pelas conversas e indicações de artigos que tanto contribuíram para o início do desenvolvimento da pesquisa e, sobretudo, pela oportunidade de crescimento profissional.

Aos colegas do grupo de orientandos do Prof. Dr Dartel Ferrari de Lima, em especial à Clarisse Palavessini, que colaborou com discussões que favoreceram para o desenvolvimento da pesquisa.

Ao professor João Christofollette por ter contribuído com o fornecimento de informações e materiais essenciais para a presente pesquisa.

À amiga Ângela Basso pela amizade, incentivo e apoio durante os caminhos e presença carinhosa que me fez enxergar novos horizontes.

À equipe da coordenação do PPGECEM.

AGRADECIMENTOS



Fonte: <https://www.pensador.com/frase/ODczNg/>. Licensed under public domain.

BALKO, A. B. A análise dos conteúdos de nutrição dos livros didáticos de ciências: livro do professor de Ciências e livro do estudante do Ensino Fundamental - anos iniciais. 2022. Número de folhas. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2022.

RESUMO

A educação alimentar e nutricional é campo de conhecimento que fortalece a segurança das pessoas ao gerar autonomia e empoderamento para a adoção de hábitos alimentares saudáveis. A escola se apresenta como local privilegiado para moldar precocemente a adoção de bons hábitos alimentares. Este estudo objetiva analisar os conteúdos curriculares sobre a nutrição e alimentação inseridas nos livros de Ciências para professores e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O método utilizado nesta pesquisa foi o de abordagem qualitativa dos textos, utilizando os passos metodológicos descritos por Bengtsson para a análise de conteúdo. Os objetos de investigação foram selecionados por conveniência, constituídos de quatro livros para o uso nos anos iniciais do Ensino Fundamental, aprovados na avaliação pedagógica do Programa Nacional do Livro e do Material Didático/2021. A pesquisa tem como objetivo investigar a apresentação dos conteúdos curriculares de nutrição humana no processo de estimular a leitura e o entendimento de rótulos de alimentos estampados nas embalagens de produtos alimentares; bem como, estimular o pensamento crítico de anúncios e de propagandas publicitárias de alimentos. Foi utilizada ferramenta desenvolvida por Bizzo (2007); conjunto de questões estruturadas, cuja soma máxima possível é a de 100 pontos, definindo como a ocorrência ideal dos conteúdos apresentados nos livros didáticos, enquanto o afastamento do máximo tem significado contrário. O resultado mostrou para o conjunto da amostra, uma amplitude de rendimentos oscilando em 45 pontos, sendo o maior elemento com 70 pontos e, o menor, com 25 pontos, evidenciando desigualdades informativas, podendo refletir em desigualdades de conhecimentos e de atitudes. As terminologias encontradas nos livros dos professores e dos alunos não evidenciou ambiguidades de conceitos, protegendo a comunicação de ter mais de um entendimento possível para uma mesma situação. Foi percebida nos textos a ausência de polissemias, neologismos e estrangeirismos. Além disto, nestes textos é dada especial atenção ao processo de correlação dos principais conceitos com os grupos temáticos para determinar os limites da terminologia e de seu uso no cotidiano. O uso da voz passiva em alguns excertos, todavia, pode sugerir a mudança de perspectiva de uma cena, ocultando os responsáveis por determinada conduta. Por outro lado, a análise mostrou resultado de baixo valor, pois o uso de verbos em voz passiva aparecia menos do que os verbos em voz ativa. Em conclusão, a análise nos livros didáticos de Ciências dos professores e dos alunos resultou em fraco envolvimento dos conteúdos de nutrição destinados à compreensão dos rótulos nutricionais expostos nas embalagens de produtos alimentares. Deste modo, se faz importante que os professores planejem como utilizar todos os recursos didáticos para que funcionem de forma integrada e exitosa, de modo a potencializar as informações de conduta alimentar no cotidiano.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Educação Nutricional; Alfabetização Científica; Educação Alimentar; Livro Didático.

Balko, A.B. **The analysis of nutrition contents in science textbooks: science teacher's book and student's book of elementary school - early years.** 2022. Número de folhas. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2022

ABSTRACT

Food and nutrition education is a field of knowledge which strengthens people's security by generating independence and empowerment towards the adoption of healthy eating habits. School presents itself as a prime place to early shape the adoption of good eating habits. This study aimed to analyze the curricular content on nutrition, inserted in science books for teachers and students of the initial years of elementary education. The method used in this research was the qualitative approach of the studied texts, using the methodological steps described by Bengtsson for content analysis. The research objects were selected by convenience sampling, consisting of four books used in the initial years of elementary education, approved by the pedagogical evaluation of the National Book and Teaching Material Program/2021. In order to investigate the presentation of curricular contents of human nutrition in the process of stimulating the reading and understanding of labels stamped on food packaging and to stimulate the critical thinking of advertisements and advertising of foods, it was used as a tool developed by Bizzo (2007); a set of structured questions whose maximum possible sum is 100 points, defined as the ideal occurrence of the contents presented in the textbooks, while the distance from the maximum, has the opposite meaning. The results showed, for the sample, an amplitude of yields oscillating in 45 points, being the highest element with 70 points and the lowest with 25 points, evidencing information inequalities, which might reflect in inequalities of knowledge and attitudes. The terminologies found in the books of teachers and students did not show ambiguities of concepts, preventing communication from having more than one possible understanding about the same situation. It was observed in the texts, the absence of polysemy, neologisms and foreignness. In the texts, special attention is given to the process of correlating the main concepts with the thematic groups, to determine the limits of terminology and its use in everyday life. However, the use of passive voice in some excerpts may suggest the changing perspective of a scene, hiding those responsible for a particular conduct. In contrast, the analysis for this result presented low value, for the use of verbs in passive voice appeared less than verbs in active voice. In conclusion, the analysis in the Science textbooks of teachers and students resulted in poor involvement of nutrition content intended to the understanding of nutritional labels displayed on the packaging of food products. In this way, it is important for schools to plan how to use all the teaching resources so that they function in an integrated and successful way in order to enhance the information of food conduct in daily life.

Keywords: Science Teaching; Nutritional Education; Scientific Literacy; Food Education; Textbook.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Material original 2 Ápis Ciências Manual do Professor, p. 106 atividade 4.....	54.
-----------------	---	-----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
Objetivo geral	15
Objetivos específicos	15
Justificativa	15
Motivação pessoal	17
CAPÍTULO 1	18
REFERENCIAL TEÓRICO	18
1.1.1O histórico do padrão alimentar 18	
1.1.2 A importância da alimentação saudável.....	20
1.1.3A importância dos rótulos alimentares.....	25
1.1.4Do conhecimento científico ao conhecimento escolar.....	26
1.1.5A alfabetização científica e os hábitos alimentares.....	28
1.1.6 O material didático no apoio ao ensino e da aprendizagem.....	29
CAPÍTULO 2	33
MÉTODOS DA PESQUISA	33
2.1.1 Caracterização do estudo.....	33
2.1.2 Método de análise.....	33
2.1.3 Descontextualização.....	33
2.1.4 Rescontextualização.....	33
2.1.5 Contextualização.....	34
2.1.6 Categorização.....	34
2.1.7 Confiabilidade dos rótulos.....	34
2.1.8 Amostra de referências da análise.....	35
2.1.9 Aspectos éticos da pesquisa.....	38
CAPÍTULO 3	38
RESULTADOS	39
CAPÍTULO 4	43
DISCUSSÕES	48
CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A	54

INTRODUÇÃO

As atividades dos professores de Ciências no Ensino Fundamental na abordagem do conteúdo curricular de nutrição do organismo e de hábitos alimentares como habilidade para discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais em crianças e jovens estão intrinsecamente ligadas aos materiais que introduzem nas aulas. Os livros didáticos, concebidos com a intenção explícita de serem utilizados para o ensino e a aprendizagem no ambiente escolar, desafiam a capacidade de professores para ensinar, especialmente, porque os professores trabalham neles para adaptá-los, tornando-os mais eficazes e mais distantes da realidade de seus alunos. Parece haver pouco espaço para discordar que o material somente terá a chance de ser didático se for submetido às intervenções didáticas do professor (BLANCO; DOMÍNGUEZ, 2016).

No Brasil, a escolha do livro didático é tarefa da escola em comunhão com as contextualizações conjuntas de professores e da equipe pedagógica. Orientada inicialmente pelas resenhas contidas em guia fornecido pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), a equipe escolar escolhe os livros a serem utilizados no triênio acadêmico. O livro didático deve, portanto, ser o mais próximo possível do projeto político-pedagógico da escola; à realidade do professor, do processo de ensino e de aprendizagem e das relações socioculturais da instituição.

A escolha do livro didático requer que os professores assumam vários papéis e desafios sobre a relevância de interação didática que o material promete. Os exercícios destes papéis desafiam a tomada de decisões, muitas vezes, motivados pela dificuldade de entenderem o contexto das escolhas, não sendo facilmente entendidas pelos olhares externos. Por sua vez, a contextualização das interações didáticas é processo intercambiado pelos atores escolares, permitindo dar sentido aos diferentes fatos que se relacionam com as características relevantes das situações em que eles se encontram e interagem (PARCERISA, 2009).

É comum encontrar o termo “contexto” como sinônimo de compreender o entorno, as condições, a situação em que fenômeno ocorre ou ocorreu. Para encontrar significado ou significados a serem dados a um acontecimento, o contexto fornece respostas e justificações razoavelmente confiáveis e legítimas para as observações. Deste modo, se destaca a prudência como ação externa (fora da escola) ao examinar os conteúdos dos livros de apoio didático selecionados para o apoio pedagógico a

ponto de não alterar a essência dos documentos ou o contexto que amparou as escolhas (MORA, 2012).

O livro didático tem dimensão instrumental e simbólica inegável como ferramenta didática projetada para apresentar determinados conteúdos, bem como, a dimensão simbólica e semiótica na direção da dimensão educativa que carrega uma intencionalidade, um projeto educacional, escolhas didáticas e critérios epistemológicos. Assim, a análise dos livros didáticos do professor e do aluno pode mostrar, amplamente, peculiaridades nas escolhas para ensinar; já que eles propõem conteúdos disciplinares específicos, destinados a determinados públicos, na maioria das vezes, organizados sob a forma progressiva de complexidade (BURGOS *et al.*, 2020).

De modo a orientar a intervenção de análise desta dissertação, aos conteúdos de livros didáticos de professores e de alunos relacionados ao tema nutrição do organismo e de hábitos alimentares, se postulou conhecer e refletir sobre, inicialmente, o questionamento de conteúdos dos documentos selecionados. A resposta à esta indagação preliminar permitiu estabelecer consensos, controvérsias e ambiguidades do conteúdo dos livros analisados em relação aos livros de referências da área da nutrição e da alimentação humana. Isto pode evidenciar as pontes e as lacunas entre as referências acadêmicas e os conteúdos dos livros didáticos de professor e de alunos do ensino fundamental.

O segundo desafio busca conhecer o alcance do conteúdo analisado. Deste modo, a estratégia de análise dos livros didáticos fez uso, além dos conhecimentos da literatura básica de nutrição, também de conhecimentos e de experiência da clínica nutricional realizada pela autora, graduada em Nutrição, permitindo salientar os consensos, as controvérsias e as ambiguidades dos textos, os quais deveriam ser especialmente observados pelos professores para fortalecerem a harmonia daquilo que é com aquilo a que se propõe ser, ou seja, equilibrar os desafios dos critérios situacionais com os critérios pedagógicos.

O manual do professor é utilizado pelos docentes e se apresenta oportuno para aprender e ensinar, quando utilizado com discernimento. Para realizar este trabalho foi necessária a análise crítica do conteúdo de exemplares de livros didáticos utilizados na formação pedagógica direcionada aos anos iniciais do ensino fundamental a fim de identificar os pontos fortes e fracos. Eventualmente, esta análise permitirá refletir acerca do conteúdo sobre nutrição e alimentação humana em futuras

abordagens em sala de aula.

O tema desenvolvido nesta dissertação se apresenta especialmente importante por permitir o aprimoramento da crítica de coleções didáticas utilizadas no ensino escolar (AROZA, GODINO, BELTRÁN-PELLICER, 2016).

O ato de questionar sobre os pontos fracos de determinado material didático e propor soluções, findou em desenvolver habilidades de atuação crítica e intérprete de objetos de conhecimento, dissecando os tópicos analisados de modo a destacar os pontos a serem aprimorados nos exemplares consultados. Os conteúdos apresentados são suficientes para promoverem a compreensão das informações nutricionais nas embalagens de alimentos?

Pergunta da pesquisa

Como fortalecer a ação docente no processo de ensino, estimulando e aprofundando o debate sobre comportamentos saudáveis e melhora para ampliar a qualidade de vida das pessoas?

Objetivo geral

Analisar os conteúdos curriculares sobre a nutrição humana apresentados nos livros de Ciências de professores e de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Objetivos específicos

a) - Analisar os conteúdos curriculares sobre nutrição e alimentação, a procura de consensos, controvérsias e ambiguidades de informações destinadas à compreensão dos rótulos nutricionais expostos nas embalagens de produtos alimentares.

b) - Investigar as propriedades das informações presentes nos livros didáticos de professores e alunos sobre a adequação de conteúdo e suas implicações no cotidiano das pessoas.

Justificativa

No âmbito global, a Organização Mundial da Saúde (OMS) mostra o sobrepeso e a obesidade presentes em mais de um bilhão de pessoas, atingindo todas as idades e em taxas de incidência crescente, o que implica na ocorrência de padrões alimentares incorretos, com consequências negativas à saúde das pessoas (OMS, 2022).

No Brasil, no ano de 2021, análises epidemiológicas mostraram que, aproximadamente, 6,4 milhões de crianças estavam com excesso de peso, com metade delas evoluindo para a obesidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). A escola é ambiente privilegiado e propício para o desenvolvimento da conscientização de hábitos saudáveis de vida por ser um local que abriga a maior parte das crianças em desequilíbrio alimentar (SOARES; OLIVEIRA, 2019).

A adoção de medidas eficazes para o equilíbrio nutricional e alimentar das populações envolve (ou deveria envolver) os diferentes segmentos da sociedade, iniciando na família e se fortalecendo na escola (LIMA, MALACARNE, STRIEDER, 2012).

A construção de bons hábitos alimentares se relaciona ao menos a três fatores intrínsecos: culturais, econômicos e sociais. Os culturais, que são transmitidos de geração a geração, ou por instituições sociais e religiosas; os econômicos, referentes ao custo e à disponibilidade de alimentos e, por fim, os sociais, relacionados à aceitação ou à rejeição de determinados padrões alimentares. Nesta perspectiva, a escola pode atuar sobre as crenças relacionadas às supostas ações nocivas e aos tabus alimentares; bem como, orientar sobre a importância de uma alimentação saudável no processo de crescimento e de desenvolvimento da criança e do adolescente (SOARES; OLIVEIRA, 2019).

A obesidade é uma doença multicausal que tem, entre outros pontos relevantes, a inadequação alimentar e logo relaciona-se com a insegurança alimentar. A segurança alimentar e a nutricional é porposta como sendo o ajuste da alimentação em qualidade, quantidade e diversidade. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) se adianta para diferenciar dois conceitos envolvidos nesta dissertação: a alimentação e a nutrição. Segundo a PNAN, a alimentação é o processo de caráter biológico e cultural promovido pelo consumo de um ou vários alimentos e, a nutrição, é o estado fisiológico que corresponde ao consumo e à utilização de

energia e de nutrientes no âmbito celular (BRASIL, 2013).

Ainda considerando a escola como importante aliada para a promoção de hábitos saudáveis de vida, as intervenções nacionais, como, por exemplo, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), ampliam a atuação educativa no contexto escolar nacional, alcançando mais de 45,6 milhões de escolares (PEIXINHO, 2013). Da mesma forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais dispõem de orientações e de recomendações sobre o equilíbrio de dietas hipotéticas de acordo com o sexo, a faixa etária e as questões socioculturais, fazendo com que os estudantes reflitam sobre os seus comportamentos na promoção e na manutenção da saúde (GROLLI, 2016).

Este cenário, ligeiramente apresentado, motiva a presente investigadora a trabalhar, por meio de análise crítica do conteúdo de materiais, norteados pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC), ou seja, o conteúdo de livros didáticos utilizados na abordagem da nutrição humana e de hábitos alimentares como analisar a coerência entre o conteúdo trabalhado, com a habilidade dos estudantes para fazer escolhas alimentares, procurando pontos positivos e negativos que possam fortalecer a ação docente no processo de ensino, estimulando e aprofundando o debate sobre comportamentos saudáveis e melhorias para ampliar a qualidade de vida das pessoas.

A motivação pessoal

A autora, graduada em Nutrição e especializada em Nutrição Clínica e Nutrição Esportiva, tem 16 anos de experiência clínica na profissão. A educação nutricional faz parte destacada de seu arcabouço clínico nas intervenções clínicas como nutricionista, independentemente da fase da vida de pacientes. Destaca-se a participação ativa da autora no Projeto de Educação Nutricional desenvolvido no município de Mercedes, no Estado do Paraná, no ano de 2010. Intitulado Projeto ABC da Saúde, a iniciativa contou com recursos financeiros do governo federal, tendo sido desenvolvido programa de capacitação de professores para a educação nutricional de escolares. Desde a implantação do projeto, várias intervenções formativas se adicionaram, havendo repercussões atuais. A análise reflexiva e rigorosa sobre aspectos específicos do ensino, neste caso, um conteúdo específico a ser ensinado, propiciou a esta autora desenvolver habilidades para se engajar em processo

individual de verticalização acadêmica.

A desinformação nutricional favorece o desenvolvimento do sobrepeso, da obesidade e favorece a insegurança alimentar e nutricional. Iniciados na infância e persistidos ao longo da vida, os distúrbios na alimentação e na nutrição afetam a saúde e a qualidade de vida das populações no âmbito global e estão presentes, com frequência, nas mídias sociais e nos discursos políticos, seja pela escassez, ou pelo excesso, ou, ainda, pelo mau uso. Não nos parece que a solução para isto se avizinha; muito pelo contrário, o paradoxo da crescente fome brasileira com a crescente taxa de sobrepeso e obesidade da população permite ver o arco-íris, mas não nos permite tocá-lo. A motivação de ser uma profissional da nutrição se alicerça no princípio de que educar é o caminho menos oneroso e o mais efetivo para o êxito. Esta crença nos ajuda a levantarmos de manhã e a seguirmos em frente.

CAPÍTULO 1

REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O histórico do padrão alimentar e evolução das práticas de educação nutricional

Nos últimos 30 anos ocorreram mudanças no padrão alimentar da população brasileira. Com base nos dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 1995-1996 (IBGE, 1997), e do Estudo Multicênico sobre o Consumo Alimentar, coordenado pelo Ministério da Saúde (1996), se tornou crescente a adoção de dietas caracterizadas pelo excesso de alimentos com alta densidade energética, ricas em gordura e açúcar refinado. Houve, também, o aumento do consumo de alimentos preparados e de produtos industrializados (SODRÉ *et al.*, 2006).

Diante das novas mudanças de hábitos alimentares e de suas consequências, Sodr e et al. (2006) defendem que um modo de contornar o problema ocasionado pela substitui o da alimenta o tradicional por novas práticas alimentares – que simplificam o trabalho e economizam o tempo das pessoas –   pensar na escola como bom espaço para a interven o com vistas   ado o de novas práticas alimentares. Conforme Succi *et al.* (2005), o acesso   educa o leva a melhores níveis de saúde e bem-estar através da dissemina o dos conhecimentos, quer de higiene, quer das formas de preven o de doenças.

Ao levar em considera o o fato de que, segundo Witt et al. (2005), o comer não   “simplesmente” nutrir o corpo, mas uma prática cultural, o que se depreende   que, quando se alimenta, se criam práticas e significados que são atribuídos àquilo que está sendo incorporado. Estas práticas v o além da simples utiliza o dos alimentos pelo organismo. Segundo os autores, não   necessário um “ritual” para que o alimento tenha um significado cultural, ou seja, um fruto colhido da árvore já   um alimento culturalizado antes de qualquer prepara o pelo simples fato de ser comestível. Neste sentido, o que   considerado “comida” em uma cultura, pode não ser considerado em outra.

Nesta perspectiva, Witt *et al.* (2006) têm a escola como mais um local – aliado   família, média, entre outros – que, nos dias de hoje, se torna passível de passar ensinamentos sobre o comer, sendo o aprendizado integrante do currículo escolar de

diferentes formas.

Ao estudar a história da educação alimentar e nutricional brasileira, Santos (2005) percebeu que, no período de 1940 a 1960, a educação nutricional esteve vinculada às campanhas de introdução de novos alimentos e às práticas educativas, um dos pilares das políticas de alimentação e de nutrição daquele período. Já em meados de 1970, o binômio alimentação-educação foi substituído pelo binômio alimentação-renda, em decorrência das políticas de alimentação e de nutrição que se pautavam no reconhecimento da renda como principal obstáculo para se obter uma alimentação saudável. Em meados de 1980, contudo, em decorrência de intensas críticas feitas à educação alimentar e nutricional que vinha sendo desenvolvida, foi consolidada uma educação nutricional crítica.

Segundo Santos (2005) é neste contexto que também emerge a concepção da promoção das práticas alimentares saudáveis, na qual a alimentação tem sido colocada como uma das estratégias para a promoção da saúde. A difusão da noção de promoção das práticas alimentares saudáveis, resultante do cruzamento entre o conceito de promoção da segurança alimentar e da promoção da saúde, pode ser observada nas mais diversas ações políticas e estratégias relacionadas com alimentação e nutrição.

Somente a partir do final dos anos 90 o termo “promoção de práticas alimentares saudáveis” começa a marcar presença nos documentos oficiais brasileiros. A partir daí, a promoção de práticas alimentares saudáveis, aliadas à promoção de estilos de vida saudáveis, constitui estratégia de vital importância para o enfrentamento de problemas alimentares e nutricionais do contexto atual.

Uma das expressões que oficializa a busca de nova direção para as políticas de alimentação e de nutrição no final da década de 1990 é a instituição da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), que tem como propósito garantir a qualidade dos alimentos colocados ao consumo no país, assim como, promover a adoção de práticas alimentares saudáveis, a prevenção de distúrbios nutricionais e o estímulo às ações intersetoriais que propiciem o acesso universal aos alimentos. Observa-se, também, na PNAN, maior abrangência no enfoque dos problemas nutricionais, passando a considerar obesidade como alvo das políticas, ao lado do combate à fome e à desnutrição. Tal amplitude de foco corresponde ao quadro alimentar-nutricional vigente, caracterizado por expressiva redução da desnutrição energético-proteica, concomitantemente ao aumento do sobrepeso e da obesidade em

todas as classes sociais.

Em relação às propostas educativas quanto à promoção das práticas alimentares saudáveis da PNAN, o foco central se encontra na disseminação de informações, através de produção de campanhas educativas, controle de informações e *marketing* quando se trata de alimentos e da alimentação, valorizando, desta maneira, a importância dos meios de comunicação neste processo, ao mesmo tempo em que não se faz alusão à importância da capacitação em educação, em abordagens educativas apropriadas, mas, apenas com conteúdos técnicos de alimentação e de nutrição.

Na compreensão de Santos (2005), não parece haver dúvidas sobre a importância da educação alimentar e nutricional na promoção de práticas alimentares saudáveis. As reflexões sobre suas possibilidades e limites, entretanto, como, também, sobre o modo como ela é concebida, ainda são escassas.

Na ótica da autora, a inclusão dos temas de segurança alimentar nos projetos pedagógicos escolares, nos diferentes níveis de ensino, pode contribuir para a instrumentalização dos indivíduos, permitindo aos sujeitos “navegarem” neste mar de informações. Torna-se necessário, todavia, aprofundar a discussão sobre o papel da educação alimentar e nutricional dentro do contexto atual a fim de saber qual é a sua real contribuição para as novas demandas apontadas na promoção das práticas alimentares saudáveis. Mesmo tendo conhecimento da extrema importância das tecnologias de informação e de comunicação na garantia do direito ao acesso à informação, estas tecnologias não podem substituir a educação, que tem no diálogo um dos elementos centrais no processo de mudanças das práticas alimentares das populações. SANTOS (2005).

A elevação do peso corporal das populações vem sendo percebida após a Revolução Industrial, acompanhada de mudanças nos hábitos de vida. Dentre as mudanças estão a menor prática de atividade física e a alimentação com maior teor energético. Considerando, particularmente, os países em desenvolvimento, a desnutrição foi, durante muito tempo, o principal problema de saúde. Combinada a uma maior susceptibilidade a infecções, esta associação se tornava a causa de frequentes óbitos. A situação foi controlada em várias regiões, contribuindo para melhorar a expectativa de vida das pessoas. Países em desenvolvimento têm vivenciado a transição nutricional, coexistindo a desnutrição e a obesidade (FERREIRA, 2006).

Ao mesmo tempo em que se observa o aumento do consumo de alimentos

processados, ricos em gordura, açúcar e sal, se nota, também, menor gasto energético diário devido à redução da atividade física. Esta combinação leva ao crescente sobrepeso e obesidade na população, assim como a propagação das DCNT associadas a estes problemas, motivos pelos quais diversos autores descrevem a importância de se manter dieta alimentar saudável (BRASIL, 2006).

1.2 A educação e a importância da alimentação saudável

Geraldo *et al.* (2008) descreve que por meio da análise de diversas pesquisas é possível afirmar que o consumo de dieta saudável contribui para a prevenção ou o controle das diversas condições metabólicas relacionadas à manifestação de doenças crônicas não-transmissíveis. Segundo as autoras, a dieta deve apresentar teor energético capaz de manter o peso corporal adequado, se compondo assim, de moderado teor de gordura, baixos teores de açúcares simples e de gorduras trans e saturada, bem como, a alta concentração de frutas, hortaliças e alimentos integrais.

A importância da alimentação saudável é fato incontestável para a promoção da saúde, além da prevenção e do controle de doenças crônicas não-transmissíveis, cuja prevalência aumenta significativamente (BOOG, 2008).

Deve-se levar em consideração, ainda, que a educação constitui fator fundamental para garantir o direito à educação alimentar e nutricional através da alimentação segura, equilibrada, adequada, diária e contínua, que constitui a base e a garantia do pleno desenvolvimento físico e intelectual da pessoa e de sua qualidade de vida (OLIVEIRA, 2007).

1.3 A importância dos rótulos de alimentos

A definição de rótulo segundo a legislação brasileira, segundo Brasil,(1969) consiste em “toda a inscrição, legenda ou imagem, ou toda a matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento”, PAIVA (2005). Sendo assim, a utilização de rótulos de alimentos tem como objetivo fornecer ao consumidor informações relacionadas à quantidade e à qualidade dos componentes nutricionais presentes nos alimentos, servindo de auxílio às escolhas alimentares.

Conforme Ferreira *et al.* (2007), a rotulagem nutricional de alimentos é apoio

valioso para os consumidores, lhes dando a oportunidade de conhecerem a composição do alimento, a segurança quanto à ingestão de nutrientes e energia, bem como, informações importantes para a manutenção da saúde. A legislação na área de alimentos deve ser vista como estratégia para auxiliar a redução dos índices de obesidade; a correção das deficiências nutricionais e a restrição das doenças crônicas não-transmissíveis associadas ao padrão de consumo alimentar.

Neste contexto, segundo os autores, o decreto-lei nº 986 de 1969 estabelece definições sobre alimentos e procedimentos para o registro e o controle, a rotulagem, os critérios de fiscalização e a detecção de alterações. O citado decreto determina a criação de padrão de identidade para cada tipo de alimento, sendo obrigatório constarem na sua descrição, os procedimentos de higiene e das práticas de fabricação, os aditivos permitidos e seus respectivos limites, os procedimentos de amostragem para a análise, bem como, a sua rotulagem (FERREIRA *et al.*, 2007).

Quando se trata do assunto de rotulagem de alimentos merece destaque a publicação, no final da década de 1990, da portaria nº 41, de 14 de janeiro de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (SVS/MS), correspondente à rotulagem nutricional, quando foi reconhecida pela primeira vez a importância da regulamentação do conteúdo de nutrientes, ainda que a sua declaração fosse facultativa para os alimentos em geral (FERREIRA *et al.*, 2007).

A referida portaria aprovou o Regulamento Técnico para a Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, a partir de quando a declaração de nutrientes passa a ser obrigatória para os alimentos que façam declarações de propriedades nutricionais, sendo opcional para todos os demais alimentos. Além disto, a rotulagem nutricional não deve dar a entender deliberadamente que os alimentos apresentados com tal rotulagem tenham necessariamente alguma vantagem nutricional com relação aos que não apresentem a declaração. Quando for feita a declaração de nutrientes, há a obrigação de declarar a informação quantitativa de acordo como segue: o valor energético, os conteúdos de proteínas, carboidratos, lipídios e a fibra alimentar, sendo opcional a declaração de outros nutrientes, caso de vitaminas e de minerais. Consta ainda, na mesma portaria, que as informações referentes à declaração do conteúdo de nutrientes devem ser expressas por 100 gramas ou por 100 mililitros.

Em conformidade com Ferreira et al. (2007), a legislação brasileira representou significativo avanço em 2000 com a RDC nº 94, que tomou de surpresa o setor

produtivo, que estava se adequando ainda às exigências da portaria nº 41, de 1998. A rotulagem nutricional, que era obrigatória apenas para alimentos que destacavam alguma propriedade nutricional ou para alimentos com propriedades específicas, passou a ser obrigatória para todos os alimentos e bebidas embalados por meio da RDC nº 94, que revogou a portaria nº 41. A RDC nº 94 de 2000 manteve a obrigatoriedade dos mesmos itens regulamentados anteriormente (valor energético, proteínas, gorduras, carboidratos e fibra alimentar); bem como, acrescentou gorduras saturadas, colesterol, cálcio, ferro e sódio.

Além das resoluções descritas, há legislações e normativas vigentes embasadas em conferir informação e assegurar ao consumidor final o direito de escolha sobre os mais diversos tipos de alimentos a serem consumidos. Entre as normas se encontra a resolução RDC nº 259, de 2002, da Anvisa, que proíbe a utilização de qualquer tipo de expressão ou imagem que possa induzir o consumidor a engano.

Ainda segundo os autores, outra pendência apontada que merece destaque é a situação relacionada aos itens como ferro, cálcio e colesterol, cuja declaração se tornou facultativa com a publicação da resolução nº 360, ao mesmo tempo em que a declaração de gordura trans passou a ser obrigatória, seguindo a tendência internacional. A declaração de gorduras trans nos rótulos, embora siga modelos do exterior, foi implementada sem que fosse acompanhada de campanhas de esclarecimento da população, que se ressentem da falta do conhecimento do que venha a ser gordura *trans*, não deixando claro que se refere à saturação da gordura e de suas modificações, com o termo sendo passível, inclusive, de ser interpretado até como “transgênico”. (FERREIRA *et al.* 2007).

Diversos estudos apontam a educação como fator decisivo para a conscientização e adoção de hábitos alimentares saudáveis, expediente primordial para a melhoria da qualidade de vida da população. Isto é evidenciado no estudo realizado por Câmara *et al.* (2008), com o objetivo de identificar e discutir a produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. Com esta finalidade, a propósito, foram identificados 49 estudos que abordam a temática relacionada à rotulagem de alimentos. Um dos resultados obtidos em relação à compreensão dos rótulos de alimentos pelos consumidores foi a de que vários estudos identificaram a dificuldade do consumidor de compreender as informações disponibilizadas nos rótulos de alimentos por não serem claras. Ademais, segundo as autoras, muitos

consumidores não conheciam a rotulagem nutricional, e, alguns não demonstravam interesse pelos dados constantes nos rótulos. Uma das principais conclusões deste estudo, de acordo com as autoras, é a existência de muitas inadequações presentes nos rótulos de alimentos, particularmente quanto às informações nutricionais. Para elas, é inegável a contribuição do conjunto de normas e de leis referentes à rotulagem; no entanto, é necessário transformar a intenção em ação, ou seja, a aplicação da legislação precisa ser alvo de efetiva fiscalização. O direito do consumidor às escolhas alimentares mais adequadas à sua saúde, ou ao seu estilo de vida, não está assegurado apenas pela existência de um amplo arcabouço legal, razão pela qual a real aplicação requer permanente vigilância.

A finalidade de iniciativas como a legislação sobre a rotulagem nutricional de alimentos e de bebidas tem o valor final atendido quando consegue, além de esclarecer, aconselhar a população a respeito da importância da informação nutricional e, sobretudo, como utilizá-la em benefício da saúde (FERREIRA *et al.*, 2007).

Isso tudo evidencia, mais uma vez, a necessidade de ações educativas para instruir o consumidor para a compreensão de rótulos, ações que o fariam usufruir dos benefícios da rotulagem de alimentos ao capacitá-lo à realização de uma escolha mais adequada à sua saúde e a seu estilo de vida.

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, elaborado pelo Ministério da Saúde, os principais desafios do país em saúde pública com relação à alimentação eram a desnutrição e as deficiências de micronutrientes entre crianças, bem como, as doenças infecciosas, principalmente na infância e na adolescência. Nas últimas décadas, porém, além das deficiências já mencionadas, a evolução das DCNTs se coloca como desafio adicional à segurança alimentar e nutricional e ao elevado índice de obesidade (BRASIL, 2006).

Existem evidências científicas que apontam, de forma inequívoca, o impacto da alimentação saudável na prevenção de mortes prematuras causadas seja por doenças cardíacas e câncer, seja por doenças em que a obesidade aumenta o risco, como as doenças crônicas não-transmissíveis, a exemplo de diabetes e da hipertensão. Além destas doenças, as DCNT incluem desde cárie dentária até acidentes cérebro-vasculares e osteoporose (BRASIL, 2006).

Sendo assim, a informação nutricional passa a ser um instrumento fundamental de apoio à escolha de produtos mais saudáveis na hora da compra. O

uso do rótulo e das informações nutricionais deve ser incentivado pelos profissionais de saúde, entidades de defesa do consumidor e pela comunidade escolar, entre outros, para transformar este instrumento em ferramenta efetiva para as escolhas de alimentos mais saudáveis para a população (BRASIL, 2006).

Diante deste quadro, a capacidade de decidir pelo alimento mais adequado, contrapondo-se às informações publicitárias e de marketing, é vantagem a ser conquistada, se preservando o direito de consumidores. Este direito é, em parte, garantido pela obrigatoriedade da rotulagem nutricional em todas as embalagens de alimentos, especificada pelas resoluções RDC nº359/2020 ANVISA – Regulamento Técnico de Porções.

No entendimento de Oliveira (2007), as pessoas devem ter o direito de escolha do que vão comer. Por isto, é fundamental lhes garantir informações e orientações não apenas sobre a qualidade e os efeitos dos alimentos, mas, especialmente, sobre a importância de seu consumo no desenvolvimento físico e psíquico das crianças, no aprendizado, na capacidade de trabalho e no aumento das defesas contra doenças. É preciso ensinar às pessoas que muitas das doenças ligadas à alimentação, embora venham a aparecer somente na faixa dos 50-60 anos, como as do coração, da hipertensão, do diabetes e, mesmo até certos tipos de cânceres, têm a causa praticamente desde o nascimento do indivíduo, direta ou indiretamente vinculada ao tipo de alimentação, ao meio ambiente e à genética.

A alimentação é, ao mesmo tempo, tanto direito humano quanto dever do Estado e de cada pessoa em particular. Sendo assim, é cada vez mais importante que o consumidor tenha acesso à informação qualificada que possa fortalecê-lo na análise para a escolha de um ou de outro produto e auxiliá-lo na discriminação da vasta quantidade de informações propagadas na mídia noticiosa ou divulgadas na publicidade (OLIVEIRA, 2007).

Entre os critérios utilizados pelo mercado consumidor de alimentos, a variável do risco à saúde humana tem merecido destaque. Acreditar que as informações contidas na embalagem são idôneas e merecedoras de crédito é tudo que o consumidor ambiciona e precisa ter, tendo como referência, neste caso, um consumidor com certa cultura educacional e com o hábito de ler as informações nutricionais e adjacentes contidas nas embalagens do produto (BATISTA FILHO et al., 2008).

1.4 Do conhecimento científico ao conhecimento escolar

Versões do conhecimento científico podem ser encontradas em revistas científicas, em livros, mapas, entre outros, nos quais são informados os resultados de investigações científicas. Para Ziman (1985), contudo, a confiabilidade de um fato ou de uma teoria de abordagem científica se apoia em consensos da comunidade científica. Estes consensos devem ser obtidos por meio de ceticismo organizado de acordo com normas em vigor. A ciência, portanto, deve ser desenvolvida mediante a aplicação de critérios intelectuais e dispositivos normativos, pelos quais é buscado o consenso.

Segundo Francelin (2004), os conceitos nascem do cotidiano, são apropriados pelo meio científico, se tornando próprio deles ao romperem o senso comum. A ciência, aparentemente, se afasta do senso comum por meio do rigor metodológico da pesquisa. O senso comum e o conhecimento científico se relacionam ao cotidiano humano assim como podem se relacionar entre si, porém, são distintos, sendo que estas distinções precisam ser consideradas. As distinções podem ser observadas, por exemplo, quando se aborda a especificidade do conhecimento científico.

O conhecimento científico é descrito por Bizzo (2007) diferenciando cinco características principais por contraste com o conhecimento cotidiano: 1) o conhecimento científico não convive com contradições ou explicações diferentes para um mesmo fato; 2) apresenta terminologia própria, se articulando em conjunto de verdades que, por crescer continuamente em complexidade, autoriza, então, o uso de terminologia própria, que funciona como código de compactação precisa, que não sofra influências regionais ou da moda de cada época ou tempo; 3) busca afirmações generalizáveis, aplicadas a diferentes situações, de modo abstrato e simbólico; 4) apresenta interdependência em relação às suas teorias; 5) diferentemente do conhecimento cotidiano, socializado de forma precoce na vida das pessoas. O conhecimento científico é socializado tardiamente na vida dos jovens. Motivo pela qual como pesquisadora, sigo a indagar e a propor a inserção precoce na vida da criança.

Ainda citando Bizzo (2007) se torna importante o processo de aceleração da socialização do conhecimento científico, sem implicar as escolas a apresentarem conhecimentos científicos da mesma forma que eles são apresentados por

especialistas. O dever da escola é proporcionar aos alunos aproximações do senso comum ao conhecimento formal, expediente para o qual se torna necessário considerar as vivências prévias dos alunos, ou seja, a bagagem de informações que carregam.

O ensino de Ciências no Brasil é um processo relativamente recente. Inicialmente, logo após a ocupação do território nacional pelos europeus, a educação brasileira era controlada pelos jesuítas, com vínculo à catequização. Neste período, o ensino de Ciências era rudimentar. Em 1837, o conteúdo de Ciências foi incluído de modo insipiente no currículo do ensino secundário do Colégio Pedro II (Rio de Janeiro). Em 1946 foi criado o Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura (IBECC) na Universidade de São Paulo; cuja função foi tornar o ensino de Ciências mais prático e atualizar os conteúdos dos livros-texto de Ciências (SILVA-BATISTA; MORAES, 2019). Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases, em 1961 (Lei nº 4.024), as aulas de Ciências passaram a ser ministradas obrigatoriamente na educação escolar (BRASIL, 1997). A política educacional mais recente é a Base Nacional Comum Curricular, de 2018, que define as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas ao longo da educação básica (BRASIL, 2018) .

A evolução do conhecimento científico e do ensino de Ciências nas escolas pode influenciar muitas ações cotidianas nos indivíduos, ações como entender por que é importante lavar as mãos antes das refeições, fazer atividade física, ou saber distinguir as categorias de alimento. Decididamente, deve ser rejeitado o estigma criado pelo senso comum de o cientista ser um sujeito de olhos esbugalhados, cabelos desgrenhados, vestido por um jaleco branco e com cara de louco (RANGEL, 2005) . Afasta-se a ideia de que Ciência é acontecimento para cientistas e que, cientistas são pessoas alienadas com o cotidiano das populações.

Ensinar Ciências, segundo Vasconcelos e Souto (2003), é muito mais do que promover a fixação de termos científicos. Nos moldes da pedagogia problematizadora, o ensino de Ciências busca privilegiar situações de aprendizagem que possibilitem ao aluno a formação de sua bagagem cognitiva. Esta formação está diretamente relacionada à gradual compreensão de fatos e conceitos que fundamentam o estudo de Ciências, de modo que o aluno possa desenvolver habilidades de investigação, bem como, a percepção da importância do conhecimento científico para a tomada de decisões individuais e coletivas.

1.5 Alfabetização científica e hábitos alimentares

A mídia é considerada veículo de comunicação utilizado para o entretenimento e para a educação das pessoas. Seu conteúdo informa sobre as coisas do mundo, transmitindo diversas culturas e comportamentos diversos (ALMEIDA *et al.*, 2002). Os consumidores têm seus hábitos alimentares influenciados pela mídia (BOOG *et al.*, 2003) e a propaganda midiática veicula um padrão de consumo alimentar comprometido com os interesses econômicos, devendo ser alertado com a intenção de que o comportamento alimentar seja reflexivo e autônomo (MAINARDI, 2005). Para isto acontecer, a escola tendo um espaço favorável ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e conhecimentos relacionados à educação alimentar. Tem boa oportunidade para favorecer a formação de comportamentos alimentares desejáveis (MAINARDI, 2005).

Segundo estudos de Almeida *et al.* (2002), ao analisarem como os produtos alimentícios eram veiculados na mídia televisiva brasileira, foram analisadas as mensagens comerciais em três redes de TV de canal aberto (de comum acesso a esta faixa etária de 10 anos da rede pública), quando foi verificado o predomínio da promoção de produtos com elevados índices de gorduras, óleos, açúcares e sal, se opondo às recomendações de dieta saudável e balanceada, podendo, inclusive, repercutir desfavoravelmente nas escolhas alimentares.

Diante do aumento do número de pessoas obesas e do índice desta obesidade, urge estabelecer estratégias que permitam o seu enfrentamento. São fartos os estudos que associam as práticas alimentares menos saudáveis à obesidade e reforçam o pressuposto da relação indiretamente proporcional entre a obesidade e as práticas alimentares modificáveis pelo aumento de conhecimento. Assim, a educação alimentar se apresenta como forte proposta de proteção à saúde das pessoas e realça a importância do tema no currículo escolar (TRICHES *et al.*, 2005).

Conforme Ometo (2006), a educação nutricional pode ser ferramenta que vincula a educação à saúde, mediante a união de aprendizagem, atitudes e aptidões, otimizando a promoção de saúde e a prevenção de doenças. Para despertar a consciência crítica e a autonomia para saber agir (diante dos modismos), à educação nutricional se faz necessária ser incorporada já nos anos iniciais do ensino e

trabalhados seus conceitos progressivamente no tempo em que as crianças evoluem a capacidade de aprender.

A presença da educação comprometida com a cidadania ativa nas escolas influencia o meio em que vive. Para Mainardi (2005) “é preciso bem formar os alunos para poderem ser agentes do próprio conhecimento e qualidade de vida, capacitando o perfil crítico e digno de ações conscientes em suas decisões de consumo”. Não parece exagero afirmar que a educação alimentar e nutricional está fortemente vinculada à produção de informações que servirá de subsídio para auxiliar a tomada de decisões de comportamentos presentes e futuros (SANTOS, 2005).

Chassot (2003) considera a educação alimentar e nutricional como produto da ciência que traz ao educando o poder de escolhas pessoais, ressaltadas pelo ensino de Ciências, que poderá contribuir para a assimilação de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes ampliarem as utilidades da ciência e de suas implicações na melhoria da qualidade de vida.

1.6 O material didático no apoio do ensino e da aprendizagem

Para Bizzo (2007), apesar do grande valor pedagógico em face dos imensos desafios educacionais brasileiros, o conteúdo didático tem sido apontado como o grande vilão do ensino no Brasil, chegando a ser considerado por muitos educadores como grande obstáculo, a ponto de impedir mudanças significativas nas salas de aula. Segundo o autor, diversas críticas apresentadas aos livros didáticos chegam a ser exageradas, como as que enfatizam o fato de que o livro didático deve ser simplesmente retirado do alcance dos professores e dos alunos para que as mudanças na educação possam realmente ocorrer.

Embora exista diversidade de materiais à disposição do professor destinados a contribuir para a melhoria do seu trabalho, como livros didáticos, paradidáticos, vídeos e *softwares*, cabe ao professor selecionar o material disponível conforme os elementos da sua própria realidade.

Isto pode ser evidenciado pela existência, segundo Bizzo (2007), da necessidade da utilização de materiais de apoio pedagógico na sala de aula, tendo destaque para o material didático, mesmo que muitos avanços possam e devam ser realizados na área de formação de professores. Ainda segundo o autor, desde 1996 a utilização de livros didáticos tem sido revestida de certa polêmica. De um lado, as

propostas pedagógicas ditas de vanguarda, que pregam seu abandono – como se um professor sem livro didático fosse sinônimo de um profissional mais bem qualificado e mais empenhado em seu trabalho. Por outro lado, o Ministério da Educação (MEC) insiste na defesa do livro didático, adicionando, no entanto, um qualificativo que traz enorme diferença para o trabalho pedagógico: o livro didático de formação de qualidade.

Para Bizzo (1996), as críticas referentes aos conceitos presentes em livros didáticos devem estar relacionadas com os fatores que condicionam a precariedade da realidade educacional brasileira e com os fatores que contribuem para sua manutenção, ao invés de se preocuparem em apontar erros, exageros ou mau gosto identificados em publicações didáticas.

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), instituído pelo Ministério da Educação (MEC) em 1985 é programa que permite a compra e a distribuição de material didático escolhido pelos próprios professores de escolas públicas. Até 1994 o fato de os professores escolherem os livros não garantia a qualidade e a disponibilidade.

Foram encontradas, também, afirmações que colocam a saúde e, mesmo a vida dos estudantes, em risco, fato que resultou na reprovação de livros, que foram retirados da lista dos recomendados. Como exemplo de uma destas afirmações pode ser citado um livro que, segundo Bizzo (2000), apresentava os seguintes dizeres: “Em casos de picada por cobra venenosa, evitar cortes próximos ao local; preferir furos, que dilaceram menos os tecidos.” E, mais adiante, “Sugar o local, após realizar alguns furos é prática considerada útil; cuidado, no entanto, com ferimentos eventualmente existentes na boca. A ingestão do veneno, desde que o tubo digestivo esteja íntegro, não apresenta problema, pois o veneno não é absorvido”. Segundo Bizzo (2000) se trata de orientação errada, que induz à realização de perfurações e incentiva o contato direto com o sangue do acidentado, em frontal desacordo com as normas expressas pelo Instituto Butantan e pela classe médica. Agravamento do estado da vítima e contaminação do socorrista são consequências previsíveis de tais orientações (BIZZO, 2000).

Bizzo e Leder (2005) defendem que o ensino sobre nutrição é fundamental na promoção de saúde e deve ter lugar na escola. Por isto, a educação nutricional não pode deixar de compor, criticamente, um plano nacional oficial de ensino.

Na compreensão de Bizzo (2007) os livros didáticos de Ciências têm sido avaliados desde 1995 e algumas mudanças ocorreram desde então. Entre elas se destaca o fato de que alguns conteúdos têm apresentado crescente importância nos últimos anos, como é o caso de assuntos que estão relacionados ao meio ambiente, saúde, alimentação e nutrição. Segundo o autor, alimentos e nutrição estão diretamente ligados a questões relacionadas à economia e à política, e, esta imbricação de temas tem impacto não somente em toda a economia mundial, mas também nos livros de Ciências. Até certo ponto, as políticas relacionadas aos alimentos e à nutrição apresentam algumas similaridades com a indústria do tabaco e com as campanhas políticas, já que escolhas alimentares ruins podem resultar em saúde precária. A indústria de *fast-food*, os alimentos industrializados com valor calórico elevado, etc., são exemplos de possíveis alvos de enfoque crítico nas lições de educação alimentar e nutricional. Educadores deveriam estar bem conscientes das consequências de suas ações, assim como dos limites e das possibilidades.

Mesmo que os livros didáticos passem por criteriosa revisão, ainda se encontram exemplos de contradições entre as informações apresentadas no conteúdo teórico. A função do professor de Ciências é a de detectar e, conseqüentemente, corrigir tais contradições. Apesar de contradições e das lacunas apontadas, se percebe que o livro didático está mudando e, felizmente, para melhor, segundo os autores Vasconcelos e Souto (2003). De certa forma, segundo Bemvenuti e Vaniel (2006), o livro didático tem sido destaque nos últimos anos, considerando-se o grande número de trabalhos publicados a seu respeito. Muitos destes trabalhos apontaram algumas impropriedades. Mesmo assim, acredita-se que o livro didático pode se constituir em subsídio de apoio para o professor.

CAPÍTULO 2

MÉTODOS DA PESQUISA

2.1 Caracterização do estudo

O presente estudo caracteriza-se como como desenho transversal e abordagem qualitativa e foi desenvolvido por critério de pesquisa documental como ferramenta metodológica. Os quatro livros amostrais, foram selecionados por conveniência para comporem os objetos de investigação.

2.2 Método de análise

A análise de conteúdo, o método escolhido para a análise deste estudo, se ampara por ser uma ferramenta analítica de pesquisa usada para determinar a presença de certas palavras, temas ou conceitos em alguns textos. Usando a análise de conteúdo, a pesquisadora pode quantificar e analisar a presença, significados e relações de certas palavras, temas ou conceitos, sendo possível avaliar a linguagem usada em livros didáticos que abordam a alimentação e a nutrição, bem como procurar por um viés ou por parcialidade, inferir sobre as mensagens dentro dos textos, o(s) escritor(es), o público e, até mesmo, a cultura e a época em que o texto foi produzido. Os passos metodológicos seguiram as quatro etapas estruturantes descritas por Bengtsson: descontextualização; recontextualização; categorização e compilação.

2.3 Descontextualização

A descontextualização foi o processo adotado para a familiarização dos dados. Ocorreu mediada pela leitura integral dos conteúdos para obter o sentido do todo, antes do tema ser decomposto em unidades de significado menores. Considera-se uma unidade de significado a menor unidade que continha alguma informação que a pesquisadora necessitava; ou seja, é o conjunto de frases ou parágrafos ou figuras contendo aspectos relacionados entre si, capazes de responderem à pergunta estabelecida no objetivo do estudo. A decisão da escolha das informações foi arrastada de subjetividade da pesquisadora, decidindo o que constitui os temas e

quais as conclusões que poderiam ser tiradas da leitura e recortes de partes que foram consideradas importantes pela autora.

2.4 Recontextualização

A recontextualização foi o processo de identificação das unidades de significado. Foi verificado se todos os aspectos do conteúdo foram cobertos em relação ao objetivo. O texto primário (original) foi relido juntamente com a lista final de unidades de significado e destacada cada unidade na transcrição original do texto para ser incluído na análise, dispensando as informações (do original) sem importância (aquelas sem unidades de significado) de correspondência ao objetivo do estudo.

2.5 Categorização

A categorização foi o processo utilizado para a identificação de temas para criar categorias a partir da condensação das unidades de significado estendidas. Isto implicou em reduzir o número de palavras ou de frases, sem prejuízo ao conteúdo da unidade. Para extrair o sentido dos dados, a categorização pode ser dividida em domínios baseados em diferentes atenções do estudo. O material, por exemplo, pode ser segregado com base em pressupostos teóricos dos conteúdos presentes nos livros esclarecidos examinados. As categorias identificadas respeitaram a homogeneidade interna e a heterogeneidade externa, o que significa que nenhum dado coube entre dois grupos e nem coube em mais de um grupo, estando todas elas enraizadas nos dados dos quais elas surgiram e a categorização foi concluída quando uma explicação razoável foi alcançada.

2.6 Compilação

A compilação iniciou o processo de interpretação e de redação, quando se considerou os dados coletados de uma perspectiva neutra e objetiva. No entanto, não fugiu dos pesquisadores o poder de escolha entre o nível manifesto e o latente. Na análise manifesta, a preocupação se ateve à forma de cada categoria identificada, quando foram utilizadas palavras do texto original, sendo mais possível se aproximar

dos significados e contextos originais. Na análise latente no tema é o alvo que se busca. Diferentemente da análise latente, procuramos mergulhar nos dados para identificar significados ocultos no texto e consideramos a possibilidade de os resultados serem ou não razoáveis e lógicos.

2.7 Confiabilidade dos resultados

Ao longo do processo de análise mediada por uma perspectiva qualitativa, o principal desafio foi conseguir o rigor e a credibilidade que tornam os resultados tão confiáveis quanto possível. Na análise de conteúdo, diferentes conceitos de credibilidade podem ser escolhidos para discutir a confiabilidade; por isto, se ressalta que a confiabilidade desta análise deve dispensar, de saída, os mesmos conceitos utilizados em estudos quantitativos. Por questões de viabilidade, este estudo não foi submetido a critérios de confiança como estabilidade (a tendência dos codificadores de recodificar consistentemente os dados da mesma maneira durante um período de tempo); reprodutibilidade (tendência de um grupo de codificadores classificarem igualmente os membros das categorias) e, exatidão (medida em que a classificação do texto corresponde a um padrão ou a uma norma estatisticamente aplicável).

Destaca-se ainda que este processo de análise é método passível de aprendizado, cuja abordagem pode afetar a interpretação da pesquisadora sobre os conteúdos dos materiais examinados e as conclusões dadas no resultado. No entanto, excluímos a autoridade pessoal sobre a análise, redobrando os cuidados de conhecimentos pré-concebidos para que não afetasse (conscientemente) nem o processo, nem os resultados, já que o objetivo era vincular os resultados do estudo ao seu contexto ou ao ambiente a que se propôs efetivar.

2.8 Amostra e unidades de análise

O tamanho ideal da amostra (n) de investigação qualitativa ainda não está organizado, mesmo assim, com alguma frequência, estudos com “n” reduzido são criticados, embora o aumento da dimensão da amostra não é, necessariamente, uma vantagem. Neste estudo, a tomada desta decisão para o tamanho da amostra procurou atender ao que a pesquisadora procurava para elucidar o problema de estudo. Assim, como não há critérios estabelecidos – ao se utilizar a análise de

conteúdo –, para o tamanho de uma unidade de análise, nem o número de informantes ou objetos a serem estudados, nem o número de páginas com base no texto escrito do próprio informante ou nos dados transcritos, o estudo utilizou quatro títulos de livros didáticos aprovados pela avaliação pedagógica do Programa Nacional do Livro e do Material Didático para serem utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental (para o 5º ano) (Quadro 1.).

Atende Satisfatoriamente	Atende Parcialmente	Não responde sobre	Não foram pontiadas pelo instrumnto: Inovações
Alimentação sausável x Atividade física	Calorias, gorduras, proteínas	Necessidade de lipídios	Reaproveitam ento de alimentos; Controle de desperdício
Distingue formas de carboidrto; Fibras e suas fontes	Kcal = Calorias	Destinção de gordura saturada x Insaturada; Proteína animal x vegetal	Alimentos ultraprocessa dos
		Gordura trans e relação com fast food	

		Efeitos positivos (síntese de hormônios) e negativos (aterosclerose) do colesterol	
		Estabilidade das vitaminas por alteração térmica e RDI	
		Segurança alimentar e conservação dos alimentos	

Quadro 1. Resultado da análise dos livros didáticos examinados.

O Livro 1: Ligamundo, sendo a nona unidade temática em conformidade com a BNCC, destinado ao Ensino Fundamental para disciplina de Ciências do 5º ano escolar num total de 32 páginas, contextualizada de 8 a 30, obra coletiva que foi organizada, constituída, elaborada e confeccionada pela Editora Saraiva, sediada em São Paulo – SP, tendo a sua primeira edição em 2017 e, como editor, César da Silva Júnior.

Destaca-se pelo modo de oferecer um processo de ensino e de aprendizagem de Ciências baseado em contextualização a capacidade de análise crítica, a educação e a inclusão científica, bem como o domínio de linguagem, entre outros.

O Livro 2: PNLD Ápis Ciências, 5º ano, 3ª edição, 2017, atualizada de acordo com a BNCC pela Editora Ática, sediada na cidade de São Paulo – SP, destinado a alunos do quinto ano do Ensino Fundamental dos anos iniciais. O livro tem como editor, Rogério G. Nigro. As unidades didáticas está separadas em até três capítulos.

Foram utilizadas as páginas 48 a 74 e 132 .

O Livro 3: “Buriti Mais Ciências”. A primeira edição foi publicada em 2017 pela Editora Moderna, sediada na cidade de São Paulo – SP. É destinado a alunos do quinto ano do Ensino Fundamental I. O livro é obra coletiva que foi organizada, constituída, elaborada e confeccionada pela Editora Moderna, tendo como editora, Ana Carolina de Almeida Yamamoto. Encontra-se no quinto volume da obra e possui 160 páginas, separadas em quatro unidades. Foi utilizada a terceira unidade, que trabalha assuntos relacionados ao funcionamento do corpo humano.

O Livro 4: Educação Alimentar e Nutricional (EAN) – Livro de atividades com propósito de incluir o tema de modo transversal no Ensino Fundamental, dividido em unidades temáticas conforme a BNCC, que passou a vigorar no Brasil em 2020. Atividades para disciplina de Ciências do 5º ano escolar. O documento contextualiza a possibilidade e a mostra de como os professores de Ciências da Natureza podem trabalhar o letramento científico com os alunos em diferentes conteúdos e séries da Educação Básica. A BNCC discorre sobre a alimentação saudável na disciplina de Ciências da Natureza no quinto ano do Ensino Fundamental, dando possibilidades ao professor realizar um letramento científico adequado desde os primeiros anos da vida escolar (Ciências da Natureza, página 321; competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, página 324; Ciências, página 325). Ciências no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades.

A análise epistemológica dos conhecimentos apontados pelos conteúdos do livro do professor e pela referência da BNCC procurou identificar aproximações e distanciamentos entre os dois conhecimentos sem a intenção de julgar os conceitos como “errados” ou “corretos”, mas, sim, estimar como os conceitos sobre nutrição e alimentação se apresentam nos materiais e, se possibilitam aos alunos, diferenciarem informações relacionados aos diversos tipos de alimentos e à leitura de tabelas nutricionais.

Para auxiliar a investigação nos livros escolares do Ensino Fundamental, anos iniciais, a ferramenta de Bizzo adotada permitiu analisar a forma de exposição dos conceitos e dos conteúdos disciplinares sobre a alimentação e a nutrição humana; os reflexos de sua linguagem no processo de ensino e de aprendizagem; a procura de consensos, controvérsias e ambiguidades de informações (destinadas a permitirem a leitura e o entendimento adequado) de tabelas nutricionais expostas nas embalagens

de produtos alimentares. Foi empregada a ferramenta desenvolvida por Bizzo (2007) (quadro 2) a partir de 10 conjuntos de questões estruturadas que abordaram aspectos presentes nos livros didáticos relacionados com nutrientes, higiene de alimentos, conservação de alimentos e saúde. Um conjunto de questão pode ter até duas questões. Cada questão pode ser pontuada de 0 a 10, sendo zero ponto a negação da pergunta e 5 a 10 pontos a afirmação dela. A pontuação máxima possível é de 100 pontos. A partir da somatória das respostas, se determina o grau de possibilidade do aluno de ler e entender tabelas nutricionais e se posicionar criticamente ao ver ou ler anúncios relacionados a alimentos. A aproximação da pontuação máxima (100 pontos) define como ocorrência ideal dos conteúdos apresentados nos livros didáticos, enquanto o afastamento tem significado contrário.

Questões	Conteúdo do livro
1	Existe alguma informação sobre caloria, sendo seu gasto quantificado em relação à prática de algum exercício físico ou atividades físicas normais? (5 pontos) Está claro que “caloria” pode se referir à “kcal”? (5 pontos)
2	Lipídios são considerados como nutrientes necessários e não somente como fonte de energia? (5 pontos) Existe alguma distinção entre gordura “saturada” e “insaturada” e sua relação com a saúde ao decorrer do tempo? (5 pontos)
3	Existe alguma informação sobre gordura trans? (5 pontos) Existe alguma informação específica sobre este tipo de gordura em <i>fast-food</i> ? (5 pontos)
4	Existe alguma informação sobre colesterol? (5 pontos) Existe alguma informação sobre a quantidade máxima de colesterol que deve ser ingerida diariamente e as razões que expliquem isto? (5 pontos)
5	Existe alguma distinção entre fontes de proteínas como, por exemplo, carne vermelha e carne branca, relacionadas com porcentagem de gordura? (10 pontos)
6	Atividade física é mencionada dentro do contexto de alimentos e nutrição? (10 pontos)
7	Existe alguma tabela de referência que apresente informações precisas sobre calorias, gorduras e proteínas? (5 pontos). Nesta tabela, as gorduras são discriminadas em “saturada” e “insaturada”? (5 pontos)
8	Existe alguma distinção entre as diferentes fontes de carboidratos, considerando a ingestão de fibras? (5 pontos). Na ingestão de fibras, são mencionados como fontes grãos, frutas e legumes? (5 pontos)

9	Um estudante pode ter ideia de qual é a quantidade de comida necessária para se obter proporcionalmente a quantidade de vitaminas ingeridas necessárias? (5 pontos). É mencionado algo referente à estabilidade das vitaminas e sua forma de preparo quando submetidas ao calor? (5 pontos)
10	Existe alguma informação precisa referente à conservação dos alimentos? (5 pontos). É levado em conta o papel do oxigênio e dos micro-organismos na segurança dos alimentos? (5 pontos)

Quadro 2: Questões relacionadas com a capacidade dos estudantes de entenderem rótulos de alimentos e serem críticos em relação aos anúncios e propagandas publicitárias de alimentos após receberem as instruções presentes no livro didático. Resultado desejável (mais próximo de 100 pontos); resultado indesejável (mais distante de 100 pontos).

Fonte: (BIZZO, 2007).

2.9 Aspectos éticos da pesquisa

Não são registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/Conep, pesquisa realizada exclusivamente com textos científicos para a revisão da literatura científica (BRASIL, 2021).

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

Trata-se de estudo qualitativo, aplicado à educação. A escolha do modelo qualitativo independente de qualquer análise quantitativa *a priori* ou *a posteriori* se ampara por ser estudo mais adequado para esclarecer e entender por que as pessoas agem da maneira que agem ou para entender as razões pelas quais elas mantêm certas crenças e certos comportamentos (ANDRE, 2013).

O rótulo de informações nutricionais em alimentos embalados é regulado por agências governamentais, sendo projetado para estabelecer a comunicação entre produtos e os consumidores e refletir as informações científicas atualizadas para garantir a qualidade do produto e a saúde do consumidor, possibilitando-o a fazer melhores escolhas alimentares. Entender as informações rotuladas, todavia, nem sempre é tarefa fácil. Algumas designações rotuladas poderiam fazer parte dos conteúdos curriculares da escola para que as pessoas crescessem com o hábito de inspecionarem e entenderem perfeitamente as especificações dos produtos que consomem. Algumas iniciativas se apresentam neste cenário.

Os livros didáticos escolares, por exemplo, são ferramentas que apresentam informações para este conhecimento, no entanto, ainda pairam dúvidas do modo de como a informação é expressa nos livros. Para lançar luzes a esta sombra, segue a análise dos conteúdos de nutrição de quatro livros didáticos do Ensino Fundamental

à procura de mensagens que possam auxiliar (ou não), o entendimento de escolares sobre o conteúdo da rotulagem dos alimentos.

A primeira análise inspeciona o livro intitulado *Ligamundo*; 5º ano; Ciências, Manual do Professor. Os autores são César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Paulo Cesar Bedoque Sanches, Sonelize Auxiliadora Cizoto e Debora Cristina de Assis Godoy. Foi publicado no ano de 2017 pela Editora Saraiva e se encontra na primeira edição. Os resultados da análise são mostrados no Quadro 3.

Questões	Livro 1. César da Silva Júnior. <i>Ligamundo Ciências</i> , 5º ano; 1ª. edição; Unidade 1; p. 8-30. Editora Saraiva, São Paulo, 2017.	Pontuação
1	1.1 Existe alguma informação sobre caloria, sendo seu gasto quantificado em relação à prática de algum exercício físico ou atividades físicas normais?	5
	1.2 Está claro que “caloria” pode se referir a kcal?	0
2	2.1 Lipídios são considerados como nutrientes necessários e não somente como fonte de energia?	0
	2.2 Existe alguma distinção entre gordura saturada e insaturada e sua relação com a saúde no decorrer do tempo?	0
3	3.1 Existe alguma informação sobre gordura trans?	0
	3.2 Existe alguma informação específica sobre este tipo de gordura em <i>fast food</i> ?	0
4	4.1 Existe alguma informação sobre colesterol?	0
	4.2 Existe alguma informação sobre a quantidade máxima de colesterol que deve ser ingerida diariamente e razões que expliquem isto?	0
5	5.1 Existe alguma distinção entre fontes de proteínas, como, por exemplo: carne vermelha e carne branca, relacionadas com porcentagem de gordura?	0
6	6.1 Atividade física é mencionada dentro do contexto de alimentos e nutrição?	10
7	7.1 Existe alguma tabela de referência que apresenta informações precisas sobre calorias, gorduras e proteínas?	5
	7.2 Nesta tabela, as gorduras são discriminadas em saturada e insaturada?	0
8	8.1 Existe alguma distinção entre as diferentes fontes de carboidratos, considerando ingestão de fibras?	5
	8.2 Na ingestão de fibras são mencionados como fontes grãos, frutas e legumes?	5
9	9.1 Um estudante pode ter ideia de qual é a quantidade de comida necessária para se obter proporcionalmente a quantidade de vitaminas ingeridas necessárias?	0
	9.2 É mencionado algo referente à estabilidade das vitaminas e sua forma de preparo, quando submetidas ao calor?	0
10	10.1 Existe alguma informação precisa referente à conservação dos alimentos?	0
	10.2 É levado em conta o papel do oxigênio e micro-organismos na segurança dos alimentos?	0
Total		30

Quadro 3. Apresentação dos resultados de questões relacionadas com a possibilidade de estudantes do Ensino Fundamental entenderem rótulos de alimentos e serem críticos em relação aos anúncios e propagandas publicitárias de alimentos após receberem as instruções presentes no livro didático: *Ligamundo - Ciências*, Manual

do Professor (2017).
 Fonte: autora (2022).

A segunda análise inspeciona o livro intitulado *Ápis Ciências; 5º ano; Ciências, Manual do Professor - Unidade 3*. O autor é Rogério G. Niro e foi publicado no ano de 2017 pela Editora Ática e se encontra na terceira edição. Os resultados da análise são mostrados no Quadro 4.

Questões	Livro 2. Rogério Gonçalves Nigro. Apis Ciências, 5º ano; 3ª Edição, PR PNLD; Unidade, Ser Saudável; p. 84-109. Editora Ática, São Paulo, 2017.	Pontuação
1	1.1 Existe alguma informação sobre caloria, sendo seu gasto quantificado em relação à prática de algum exercício físico ou atividades físicas normais?	0
	1.2 Está claro que “caloria” pode se referir a kcal?	0
2	2.1 Lipídios são considerados como nutrientes necessários e não somente como fonte de energia?	5
	2.2 Existe alguma distinção entre gordura saturada e insaturada e sua relação com a saúde no decorrer do tempo?	5
3	3.1 Existe alguma informação sobre gordura trans?	0
	3.2 Existe alguma informação específica sobre este tipo de gordura em <i>fast food</i> ?	0
4	4.1 Existe alguma informação sobre colesterol?	5
	4.2 Existe alguma informação sobre a quantidade máxima de colesterol que deve ser ingerida diariamente e razões que expliquem isto?	0
5	5.1 Existe alguma distinção entre fontes de proteínas como, por exemplo, carne vermelha e carne branca, relacionadas com porcentagem de gordura?	10
6	6.1 Atividade física é mencionada dentro do contexto de alimentos e nutrição?	10
7	7.1 Existe alguma tabela de referência que apresenta informações precisas sobre calorias, gorduras e proteínas?	5
	7.2 Nesta tabela, as gorduras são discriminadas em saturada e insaturada?	5
8	8.1 Existe alguma distinção entre as diferentes fontes de carboidratos, considerando a ingestão de fibras?	5
	8.2 Na ingestão de fibras são mencionados como fontes, grãos, frutas e legumes?	5
9	9.1 Um estudante pode ter ideia de qual a quantidade de comida necessária para se obter proporcionalmente a quantidade de vitaminas ingeridas necessárias?	5
	9.2 É mencionado algo referente à estabilidade das vitaminas e sua forma de preparo quando submetidas ao calor?	0
10	10.1 Existe alguma informação precisa referente à conservação dos alimentos?	5
	10.2 É levado em conta o papel do oxigênio e micro-organismos na segurança dos alimentos?	5
Total		70

Quadro 4. Apresentação dos resultados de questões relacionadas com a possibilidade de estudantes do Ensino

Fundamental entenderem rótulos de alimentos e serem críticos em relação aos anúncios e propagandas publicitárias de alimentos após receberem as instruções presentes no livro didático: Apis Ciências, Manual do Professor (2017).
 Fonte: autora (2022).

A terceira análise inspeciona o livro intitulado Buriti Mais Ciências; 5º ano; Ciências, Manual do Professor, Unidade 3. A autora: Ana Carolina Almeida Yamamoto. Publicado no ano de 2017 pela Editora Moderna e se encontra na primeira edição. Os resultados da análise são mostrados no Quadro 5.

Questões	Livro 3. Ana Carolina de Almeida Yamamoto. Buriti Mais Ciências, 5º ano; 1ª Edição; Unidade 3 p. 86-122. Editora Moderna, São Paulo, 2017 - PNLD 2019 a 2022.	Pontuação
1	1.1 Existe alguma informação sobre caloria, sendo o seu gasto quantificado em relação à prática de algum exercício físico ou atividades físicas normais?	5
	1.2 Está claro que “caloria” pode se referir a kcal?	5
2	2.1 Lipídios são considerados como nutrientes necessários e não somente como fonte de energia?	5
	2.2 Existe alguma distinção entre gordura saturada e insaturada e sua relação com a saúde no decorrer do tempo?	0
3	3.1 Existe alguma informação sobre gordura trans?	5
	3.2 Existe alguma informação específica sobre este tipo de gordura em <i>fast food</i> ?	5
4	4.1 Existe alguma informação sobre colesterol?	0
	4.2 Existe alguma informação sobre a quantidade máxima de colesterol que deve ser ingerida diariamente e razões que expliquem isto?	0
5	5.1 Existe alguma distinção entre fontes de proteínas como, por exemplo, carne vermelha e carne branca, relacionadas com porcentagem de gordura?	0
6	6.1 Atividade física é mencionada dentro do contexto de alimentos e de nutrição?	10
7	7.1 Existe alguma tabela de referência que apresenta informações precisas sobre calorias, gorduras e proteínas?	0
	7.2 Nesta tabela, as gorduras são discriminadas em saturada e insaturada?	0
8	8.1 Existe alguma distinção entre as diferentes fontes de carboidratos, considerando a ingestão de fibras?	0
	8.2 Na ingestão de fibras são mencionados como fontes grãos, frutas e legumes?	0
9	9.1 Um estudante pode ter ideia de qual é a quantidade de comida necessária para se obter proporcionalmente a quantidade de vitaminas ingeridas necessárias?	0
	9.2 É mencionado algo referente à estabilidade das vitaminas e sua forma de preparo quando submetidas ao calor?	0
10	10.1 Existe alguma informação precisa referente à conservação dos alimentos?	5
	10.2 É levado em conta o papel do oxigênio e microrganismos na segurança dos alimentos?	5
Total		45

Quadro 5. Apresentação dos resultados de questões relacionadas com a possibilidade de estudantes do ensino fundamental entenderem rótulos de alimentos e serem críticos em relação aos anúncios e às propagandas publicitárias de alimentos após receberem as instruções presentes no livro didático: *Buriti Mais Ciência, Manual do Professor* (2017).
Fonte: autora (2022).

A quarta análise inspeciona o livro intitulado *EAN – Livro de Atividades para a Promoção da Alimentação Saudável na Escola: Ensino Fundamental*. Os autores são Luciana Neri Nobre, Yazareni, José Mercadante Urquí, Ana Carolina Souza Silva e Luana Silva de Oliveira. Publicado no ano de 2020 e se encontra na primeira edição. Os resultados da análise são mostrados no Quadro 6. Na sequência, a Tabela 1 mostra o resumo do escore das obras analisadas.

Questões	Livro 4. Luciana Neri Nobre et al EAN – Livro de Atividades para a Promoção da Alimentação Saudável na Escola: ensino fundamental; p150-156. 1ª Edição, Diamantina DF – UFVJM, 2020.	Pontuação
1	1.1 Existe alguma informação sobre caloria, sendo seu gasto quantificado em relação à prática de algum exercício físico ou às atividades físicas normais?	0
	1.2 Está claro que “caloria” pode se referir a kcal?	0
2	2.1 Lipídios são considerados como nutrientes necessários e não somente como fonte de energia?	0
	2.2 Existe alguma distinção entre gordura saturada e insaturada e sua relação com a saúde ao decorrer do tempo?	5
3	3.1 Existe alguma informação sobre gordura trans?	0
	3.2 Existe alguma informação específica sobre esse tipo de gordura em <i>fast food</i> ?	0
4	4.1 Existe alguma informação sobre colesterol?	0
	4.2 Existe alguma informação sobre a quantidade máxima de colesterol que deve ser ingerida diariamente e razões que expliquem isto?	0
5	5.1 Existe alguma distinção entre fontes de proteínas como, por exemplo: carne vermelha e carne branca, relacionadas com a porcentagem de gordura?	0
6	6.1 Atividade física é mencionada dentro do contexto de alimentos e nutrição?	10
7	7.1 Existe alguma tabela de referência que apresenta informações precisas sobre calorias, gorduras e proteínas?	5
	7.2 Nesta tabela, as gorduras são discriminadas em saturada e insaturada?	0
8	8.1 Existe alguma distinção entre as diferentes fontes de carboidratos, considerando a ingestão de fibras?	0
	8.2 Na ingestão de fibras são mencionados como fontes, grãos, frutas e legumes?	5
9	9.1 Um estudante pode ter ideia de qual é a quantidade de comida necessária para se obter proporcionalmente a quantidade de vitaminas ingeridas necessárias?	5
	9.2 É mencionado algo referente à estabilidade das vitaminas e sua forma de preparo quando submetidas ao calor?	0
10	10.1 Existe alguma informação precisa referente à conservação dos alimentos?	0
	10.2 É levado em conta, o papel do oxigênio e micro-organismos na	0

	segurança dos alimentos?	
Total		25

Quadro 6. Apresentação dos resultados de questões relacionadas com a possibilidade de estudantes do Ensino Fundamental entenderem rótulos de alimentos e serem críticos em relação aos anúncios e propagandas publicitárias de alimentos após receberem as instruções presentes no livro didático: EAN – Livro de Atividades para a Promoção da Alimentação Saudável na Escola: (2020).

Fonte: autora (2022).

Tabela 1. Apresentação do resumo do resultado dos livros didáticos examinados.

Livros	Total de pontos
1	30
2	70
3	45
4	25
MÉDIA	42.5

Fonte: autora (2022).

CAPÍTULO 4

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Todos os dias, as pessoas enfrentam a decisão de qual alimento consumir para se nutrirem. A escolha pode impactar a saúde geral e, portanto, é compreensível que necessitem de informações nutricionais confiáveis. A alimentação e a dieta fazem parte de uma identidade cultural (JUÁREZ-RAMÍREZ *et al.*, 2019) e, ainda, pouco se sabe sobre como as informações contidas nos livros didáticos de professores e de alunos influenciam as escolhas culturais e o quanto as tradições culturais impressionam os livros didáticos.

É incontestável que as escolhas de muitas pessoas sejam influenciadas pelas informações contidas nos livros didáticos escolares. Deste modo, ao avaliar alguns exemplares destes livros para conhecer o escopo das recomendações nutricionais que eles fornecem, foram identificadas as credenciais de seus autores. Foi evidenciado que três quartos deles tinha formação em Ciências Biológicas e uma autora era graduada em Nutrição. Notavelmente, todos estavam envolvidos de algum modo à formação discente, ou docente, ou em ambas. O conteúdo apresentado pelos autores pode estar associado à compreensão da importância de determinados conteúdos e, talvez, a formação acadêmica comum dos autores tenha colaborado, pelo menos em parte, para as recomendações nutricionais contidas nestes livros não

serem conflitantes umas com as outras.

A presença de ambiguidade e de controversas nas informações divulgadas nos livros didáticos foi uma das preocupações iniciais deste estudo, pois, podem, eventualmente, ter maior impacto no leitor do que a literatura científica revisada por pares (VOJÍŘ; RUSEK, 2019). Diante do crescente movimento global e anticientífico que as sociedades atravessam, a queda da qualidade informativa da nutrição é, no mínimo, duplamente preocupante. Primeiro pela repercussão negativa na saúde e na qualidade de vida das pessoas. Além disto, são particularmente perigosas para a reputação da ciência em geral (WEST; BERGSTROM, 2021).

Os planos e as políticas governamentais no Brasil têm reiterado repetidamente o compromisso inequívoco de incorporar a nutrição ao currículo escolar. A atual Base Nacional Comum Curricular, documento normativo para as redes de ensino como referência obrigatória para a elaboração dos currículos escolares e as propostas pedagógicas para a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, enfatiza claramente que a incorporação do tema nutrição nos livros escolares é importante medida política indireta para aumentar a consciência nutricional entre as pessoas que vão à escola. Isto confirma a necessidade e a importância da nutrição como parte da educação em saúde nas escolas (LIMA, MALACARNE; STRIEDER, 2012).

O presente estudo revela que o componente de nutrição nos livros didáticos examinados, embora se apresentem com coerência textual, sem ambiguidades e conflitos, oscila na magnitude quantitativa das informações. A observação está em concordância com a revisão do livro 4, que dedica seis páginas ao tema em tela, ou seja, três quartos a menos do que a média dos demais livros, limitando, assim, o escopo informativo de cobertura da nutrição e da segurança alimentar.

Sobre isto surgiu dúvida no decorrer desta discussão. Será que a integração escolar de temas relacionados à nutrição com outras áreas pode potencializar as informações escolares sobre a nutrição das pessoas? Embora pareça alternativa que vai ao encontro da multidisciplinaridade, o que é pedagogicamente bem-visto no momento, corre-se o risco de que a atitude dilua a importância da educação nutricional e da segurança alimentar ao ser mascarada sob outros temas. Nesta nova perspectiva, por exemplo, a nutrição seria abordada em temas relativos a "bons hábitos", juntamente ao "sentar-se em boa postura", "praticar atividade física regularmente", "não uso de tabaco e de bebida que contenha álcool", etc.. Isto pode não dar margem adequada para que o aluno compreenda a lógica científica ou a

importância de assumir os hábitos nutricionais ou de segurança alimentar.

Considerando que as crianças no Brasil são confrontadas não apenas com a subnutrição, mas, também, com problemas associados ao excesso de peso e à obesidade (Coutinho; Gentil; Toral, 2008), o sistema escolar pode ser efetivamente utilizado para educar as crianças sobre estes problemas e seus efeitos deletérios à saúde. Os livros de Ciências das séries iniciais do Ensino Fundamental, no entanto, tendem a enfatizar os distúrbios relacionados à deficiência de nutrientes. Há pouca menção dos fatores que contribuem para o excesso de peso e a obesidade, como o consumo de alimentos insalubres e o estilo de vida sedentário. Da mesma forma, há pouca referência sobre a associação positiva da obesidade e doenças degenerativas crônicas não-transmissíveis resultantes, como diabetes *melitus*, hipertensão e doenças cardiovasculares, bem como sobre as taxas de morbimortalidade na população brasileira. Em outras palavras, o problema é mostrado, mas o tamanho dele, nem sempre é demonstrado.

Embora os autores tenham dado importância à educação nutricional, uma vez que este conteúdo foi encontrado em todas as obras literárias analisadas, enfatizaram pouco a respeito do sobrepeso, da obesidade e do consumo excessivo de sal. Ademais, os conteúdos não explicitam quais são as recomendações diárias para o consumo de frutas e verduras. O fato é que se considera consumo excessivo de gorduras e doces e suas repercussões ao não-atendimento destas recomendações. Isto pode representar deficiência no aprendizado dos alunos, porque compromete a a reflexão acerca de temas nutricionais contemporâneos.

Os desenhos e as imagens multicoloridos intercalados nos livros didáticos examinados são facilmente compreensíveis e guardam grande semelhança, o que restringe as opções do professor por materiais distintos. As figuras que ilustram os bons hábitos alimentares mostram alimentos que nem sempre são acessíveis a todos os lares brasileiros. O desjejum matinal e as multirrefeições diárias em horário determinado, por exemplo, não ocorrem em todos os lares, exceto nos de maior poder econômico. É válido ressaltar que, no Brasil, 33 milhões de brasileiros passam fome e 58,7% da população convive com a insegurança alimentar em algum grau – leve, moderado ou grave (fome), e só quatro entre 10 famílias conseguem acesso pleno à alimentação (MALUF, 2022). Adicionalmente, nenhuma das ilustrações encontradas disponibiliza as recomendações de ingestão diária de água. Assim, os livros didáticos requerem revisão regular para fornecer aos destinatários informações precisas e

atualizadas com o cotidiano.

Algumas imagens, com efeito meramente ilustrativas, podem ser consideradas de efeito duvidoso para informar, quando utilizadas para embelezar o texto sem vínculo importante com a aprendizagem da informação. A imagem empregada com este recurso é redundante em relação ao texto. De modo geral, os autores utilizaram ilustrações que reforçam ou confirmam as ideias textualizadas, com limitação à inovação de informações. Assim, as imagens dos livros didáticos devem desprezar aspectos meramente ilustrativos e focar na difusão de informações relevantes e somativas (BELMIRO, 2000).

Sobre a apresentação dos resultados das questões relacionadas à possibilidade de os alunos do Ensino Fundamental entenderem os rótulos das embalagens de alimentos e serem críticos em relação aos anúncios e propagandas publicitárias de alimentos, as obras examinadas, de modo geral, atendem satisfatoriamente a associação da atividade física ao contexto de alimentação saudável; distinguem as diferentes fontes de carboidratos, a ingestão de fibras e suas fontes. Atendem, parcialmente, informações sobre calorias, gorduras e proteínas. Não respondem sobre a necessidade nutricional de lipídios na dieta, assim como não fazem a distinção entre gordura “saturada” e “insaturada” e sua relação com a saúde, sobre gordura “trans” e sua presença em *fast foods*; sobre os efeitos positivos (síntese de hormônios) do colesterol e efeitos negativos (aterosclerose) da gordura trans. Também não distinguem as fontes de proteínas animais e vegetais. Não abordam a estabilidade das vitaminas por alterações térmicas e as recomendações diárias, a segurança alimentar e conservação dos alimentos. Finalmente, não deixam claro que “caloria” pode se referir, equivocadamente, à quilocaloria (Kcal). A ideia errada de que estas grandezas são sinônimos, pode ser fixada no entendimento do aluno. Parece importante, todavia, informar que uma caloria corresponde a milésima parte da quilocaloria. Pensar diferente corresponde a informar ao aluno que um metro é igual a um quilômetro, o que de fato, não é (HARGROVE, 2006).

Embora, ainda que faltam informações importantes para a compreensão dos rótulos não se tenha alcançado consenso sobre o grau de profundidade que as informações que os livros didáticos deveriam atingir, alguns pesquisadores destacam que o foco precisava estar nas mensagens básicas e simples, não vinculando, como necessário, a alguns aprofundamentos, sendo suficiente que a criança conheça os detalhes das diretrizes alimentares atuais, bastando que identifiquem os principais

grupos alimentares, o quanto eles precisam comer para atenderem às necessidades de saúde e os equivalentes em cada grupo (BALTAG; PACHYNA; HALL, 2015; BUNDY et al., 2017). Enquanto outros veem a necessidade de melhorar o entendimento dos alunos sobre os rótulos dos alimentos para fazerem as escolhas alimentares mais bem informadas, sendo necessário desenvolver habilidades para interpretar criticamente os rótulos dos alimentos, visando a evitar que sejam manipulados pela indústria alimentícia (SAITO et al., 2015; CARVALHO, 2020).

Importante salientar que as obras analisadas apresentam conteúdo sobre o reaproveitamento de alimentos e o controle de desperdício; obesidade infantil e processamento dos alimentos (ultraprocessados, processados e *in natura*). Estas inovações, contudo, não foram pontuadas pelo instrumento adotado nesta pesquisa. A partir daí é possível considerar que a métrica adotada por Bizzo (2007) para avaliar a possibilidade de estudantes do Ensino Fundamental entenderem rótulos de alimentos e serem críticos em relação aos anúncios e às propagandas publicitárias de alimentos se deu após perceber que as instruções presentes no livro didático não contemplavam alguns temas, e, também, por não estarem contemplados nas DCN nos livros didáticos antes da BNCC implantada em 2017. Outrossim, deve haver cuidado na utilização dos escores finais de cada livro avaliado. A análise quantitativa não pode ser a representação da qualidade de cada obra, mas, sim, um parâmetro para entender o quanto o conteúdo do livro se aproxima ou se afasta de um horizonte, supostamente considerado como ideal pelo autor do instrumento da medida. É sugestivo que estudos futuros se dediquem a formular uma proposta de mensuração deste escopo considerando as atualizações da BNCC. Surge aqui, uma real possibilidade de se ter formulado um problema a ser resolvido na continuidade em pesquisas futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação de mestrado buscou analisar os conteúdos curriculares sobre a nutrição humana informados nos livros de Ciências de professores e de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isto, foram estabelecidos dois objetivos específicos: analisar os conteúdos curriculares sobre nutrição e alimentação, a procura de consensos, controvérsias e ambiguidades de informações destinadas à compreensão dos rótulos nutricionais expostos nas embalagens de produtos alimentares e investigar as propriedades das informações presentes nos livros didáticos de professores e de alunos sobre a adequação pedagógica e suas implicações no cotidiano das pessoas.

A análise nos livros didáticos de Ciências de professores e de alunos revela que o componente de nutrição nos livros didáticos examinados, embora se apresentem com coerência textual, sem ambiguidades e conflitos, oscila na magnitude quantitativa das informações. Ainda que se tenha dado importância à educação nutricional, enfatizaram pouco o sobrepeso, a obesidade, o consumo excessivo de alguns produtos e as recomendações diárias para o consumo de frutas e verduras, o que se considera consumo excessivo de gorduras e doces e suas repercussões ao não-atendimento a estas recomendações. As figuras presentes nos livros didáticos são facilmente compreensíveis e guardam grandes semelhanças entre si. As representações dos bons hábitos alimentares mostram situações que se distanciam

de grande parte dos lares brasileiros.

Notou-se o envolvimento dos conteúdos de nutrição destinados à compreensão dos rótulos nutricionais expostas nas embalagens de produtos alimentares. Faz-se importante que a escola planeje como utilizar todos os recursos didáticos para que funcionem de forma integrada e exitosa, de modo a potencializar as informações de conduta alimentar no cotidiano.

REFERÊNCIAS

AROZA, C. J.; GODINO, J. D.; BELTRÁN-PELLICER, P. Iniciación a la innovación e investigación educativa mediante el análisis de la idoneidad didáctica de una experiencia de enseñanza sobre proporcionalidad. **AIRES**, v. 6, n. 1, p. 1-29, 2016.

BALTAG V, PACHYNA A, HALL J. Global overview of school health services: data from 102 countries. *Heal Behav Policy Rev.* (2015)

BELMIRO, C. A. A imagem e suas formas de visualidade nos livros didáticos de Português. **Educação & Sociedade**, ano XXI, p. 11-31. Agosto/2000.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, suppl. 1, RJ, 2008.

BIZZO, M. L. G., LEDER, L. Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. **Revista Nutrição**, v.18, n. 5, p. 661-667, 2005.

BIZZO, N. V. M.; DEL CARLO, S.; FRANZOLIN, F.; NARCISO JR., J. Brazilian science textbooks and canonical science. In: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION (IOSTE), 2007, Tunísia. Proceedings of the International Meeting on Critical Analysis of School Science Textbook, **Tunísia, International Organization For Science and Technology Education, 2007.**

BIZZO, N. M. V. Food and Nutrition education in the context f Brazilian Science Teextbooks and Teacher Preparation. In: **European Science Education Research Association Conference, 2007**, Malmö. Proceedings of the ESERA Conference Malmö – Sweeden, 2007.

BOOG, M. C. F. Nutritional education in public health services. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro 2008.**

BRASIL, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.**; 2006.

BRASIL **Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.** Política Nacional de Alimentação e Nutrição/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde.** Resolução n. 510, de 05 de abril de 2016. Brasília, DF: CNS, 2016. Disponível em:

<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2021.

CÂMARA, M. C. C; MARINHO, C. L. C; GUILAM, M. C; BRAGA, A. M. C. B. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil **Rev. Panam Salud Publica**. 2008, vol 1; p.52-58.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação, SP**, n. 22, jan.-abr., 2003. p. 89 -100.

COUTINHO, J. Giuberti, Gentil, CHAVES P., Toral, Natacha. A desnutrição e a obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cad. Saúde Pública, RJ**, Sup 2:S332-S340, 2008.

LIMA D. F., MALACARNE V., STRIEDER D. M.. O papel da escola na promoção da saúde – uma mediação necessária. **EccoS – Rev. Cient., SP**, n. 28, p. 191-206, maio/ago. 2012.

FERREIRA, S. R. G., **A obesidade como epidemia**: o que pode ser feito em termos de saúde pública? Einstein, v. 4, supl.1, São Paulo, 2006.

FERREIRA, AB; LANFER-MARQUEZ, UM. Legislação brasileira referente à rotulagem nutricional dos alimentos. **Rev. Nutr., Campinas**, 2007; volume 20; p. 83-93.

FRANCELIN, M. M. Ciência, senso comum e revoluções científicas: **ressonâncias e paradoxos. Ci. Inf. , Brasília**, volume 33, n. 3, 2004.

BRAGA BLANCO G. y BELVER DOMÍNGUEZ J.L.. El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. **Revista Complutense de Educación** Vol. 27 Núm. 1 (2016) 199-218.

GROLLI, M. C. GABIATTI. **CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR NO ENSINO CIÊNCIAS**. 2016. 44 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis / SC, 2016.

HARGROVE JL. History of the calorie in nutrition. **J Nutr. 2006**

VOJÍR K. & RUSEK M. (2019) Science education textbook research trends: a systematic literature review, **International Journal of Science Education**.

MAINARDI, N. **A ingestão de alimentos e as orientações da escola sobre alimentação sob o ponto de vista do aluno concluinte do ensino fundamental**. Dissertação

(mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) - Piracicaba, 151p, 2005.

MALUF, R. F. II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil [livro eletrônico]: **II VIGISAN : relatório final/Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN.** -- São Paulo, SP: Fundação Friedrich Ebert : Rede PENSSAN, 2022. -- (Análise; 1) PDF.

BURGOS M., CASTILLO M. J., BELTRÁN-PELLICER P., GIACOMONE B. Godino J.D.. **Análisis didáctico de una lección sobre proporcionalidad en un libro de texto de primaria con herramientas del enfoque ontosemiótico.** Bolema, Rio Claro (SP), v. 34, n. 66, p. 40-68, abr. 2020.

MORA, D. Concepción y características de los libros de texto y otros materiales para el aprendizaje y la enseñanza Primera parte. **Rev. de Inv. Educ.** [online]. 2012, vol.5, n.1 , pp.13-57.

NOBRE L.N. *et al*/ EAN – **Livro de Atividades para a Promoção da Alimentação Saudável na Escola:** ensino fundamental; p150-156.1ª Edição, Diamantina DF – UFVJM

NIGRO R.G. **Apis Ciências**, 5º ano; 3ª Edição, PR PNLD; Unidade 3 Ser Saudável; p. 84-109. Editora Ática, São Paulo, 2017.

OLIVEIRA, S. S.; GUERREIRO, L. B.; BONFIM, P. M. Educação para a saúde: a doença como conteúdo nas aulas de Ciências. **História ciencias e saude-** Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, 2007.

OMETO, S. A educação nutricional e sua pratica em grupo: um estudo de caso. 2006. 113 p. Dissertação (mestrado). **Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ - USP**, Piracicaba, 2006.

PAIVA, A de J, HENRIQUES P.(2005) Adequação da rotulagem de alimentos diet e light ante a legislação específica. **Rev. Baiana de Saúde Pública** 19 (supl. 1).

PARCERISA, A. (2009) Para aprender no siempre el libro de texto es la mejor opción. **Padres y maestros**

SANTOS, L. A. da S. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. **Revista Nutrição**, v.18, n.5, p. 681-692, set./out, 2005.

SAITO J, KEOSADA N, TOMOKAWA S, AKIYAMA T, KAEWVISET S, NONAKA D, et al. (2015). Factors influencing the National School Health Policy implementation in Lao PDR: a multi-level case study. **Health Promot Int.**

SOARES E OLIVEIRA SODRÉ, F. C. R.; MATTOS, C. R. Abordagem de livros didáticos sobre a relação entre física e nutrição. In: X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2006, Londrina. **Anais do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. São Paulo: SBF, 2006.**

SOARES, J. R. V. OLIVEIRA, (2019) Ginarajadaça Ferreira dos Santos. O papel da escola na construção de uma alimentação saudável. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 04, Ed. 09, Vol. 01, pp. 176-186.

SUCCI, C de M,; WICKBOLD, D,; SUCCI, R C. de M. A Vacinação no Conteúdo de Livros Escolares. **Revista Associação de Medicina Brasileira**, v.51, n.2, p. 75- 79, 2005.

TRICHES, R. M. and GIUGLIANI, E. R. J. (2005) Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev. Saúde Pública**, v.39, n.4, p.541- 547.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. (2003) O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental – Proposta de Critérios Para Análise do Conteúdo Zoológico. **Ciências & Educação, Bauru**, v.9, n.1, p.93-104

WITT, N. S. P.; SOUZA, N. G. S. de; SOUZA, D. O. (2006)Tipos de alimentação e hábitos alimentares presentes nos livros didáticos do ensino fundamental. **UNirevista**, v. 1, n. 2, p.1-13.

WEST JD, BERGSTROM CT. (2021) Misinformation in and about science. **Proc Natl Acad Sci U S A.**

YAMAMOTO A.C.A. **Buriti Mais Ciências**, 5º ano;1ª Edição; Unidade 3 p. 86-122. Editora Moderna, São Paulo, 2017 - PNLD 2019 a 2022.

APÊNDICE A

Orientações didáticas

Atividade 3

Uma sugestão de encaminhamento dessa atividade é expor na lousa o que diferentes alunos responderem e analisar quais comentários correspondem a uma forma mais positiva e otimista e quais se relacionam mais com uma postura pessimista de encarar os acontecimentos. Nesse momento, alguns alunos podem começar a perceber se possuem ou não uma atitude positiva em relação aos acontecimentos. Muitos podem entender que não encaram alguns fatos de maneira positiva e, apesar disso, tentar negar esse comportamento. Muitos podem entender que não encaram alguns fatos de maneira positiva e, apesar disso, tentar negar esse comportamento. Mesmo que você conheça muito bem seus alunos, nesse momento pode não ser produtivo explicitar a eles que estão negando esse comportamento. Aproveite apenas para dar mais exemplos de formas positivas de encarar os acontecimentos do dia a dia.

Atividade 4

Pode-se concluir que no quadro são contemplados diferentes momentos para diferentes atividades: lazer, estudo, esporte, etc., em quantidade equilibrada para cada atividade. Isso é compatível com um estilo de vida promotor de saúde.

3 Troque ideias com os colegas e responda às questões apresentadas nas laterais da ilustração. Qual é a sua reação diante de um acontecimento indesejado, como perder uma condução, por exemplo? **Resposta pessoal.**



4 O quadro abaixo mostra as atividades semanais de uma criança. Essas atividades são compatíveis com um estilo de vida promotor de saúde? Explique.

Meu horário semanal

Atividades	2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira
Na escola	13 h às 17 h				
Estudo em casa	8 h às 9 h	9 h às 10 h	8 h às 9 h	9 h às 10 h	8 h às 9 h
Jantar com os amigos	10 h às 11 h				
Assistir à TV ou jogar videogame	20 h às 21 h				
Praticar esportes	9 h às 10 h	-	9 h às 10 h	-	9 h às 10 h
Dormir	22 h às 7 h				

Sim. O quadro mostra que entre as atividades semanais da criança são contemplados diferentes momentos de lazer, estudo, esporte, etc., em quantidade equilibrada para cada atividade.

106 UNIDADE 3

Reprodução do livro de Estudante em cartela (adaptado).

Texto complementar

O bom humor faz bem

[...]
O bom humor é, antes de tudo, a expressão de que o corpo está bem. Ele depende de fatores físicos e culturais e varia de acordo com a personalidade e a formação de cada um. Mas, mesmo sendo o resultado de uma combinação de ingredientes, pode ser ajudado com uma visão otimista do mundo. "Um indivíduo bem-humorado sofre menos porque produz mais endorfina, um hormônio que relaxa", diz o clínico

geral Antônio Carlos Lopes, da Universidade Federal de São Paulo. Mais do que isso: a endorfina aumenta a tendência de ter bom humor. Ou seja, quanto mais bem-humorado você está, maior o seu bem-estar e, consequentemente, mais bem-humorado você fica. [...]

Mas, mesmo que não houverem tantos benefícios no bom humor, os efeitos do mau humor sobre o corpo já seriam suficientes para justificar uma busca incessante de motivos para ficar feliz. Novamente Lopes explica por que: "O indivíduo mal-humorado fica angustiado, o que provoca a liberação no corpo de hormônios como a adrenalina. >>

