

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - *CAMPUS* SOROCABA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

BIANCA NATÁLIA PORANGA

**CONCEPÇÕES ACERCA DO TEMA “NUTRIÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL”  
EM LIVROS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS SOB A ÓTICA DA  
PEDAGOGIA LIBERTADORA**

SOROCABA - SP

2022

BIANCA NATÁLIA PORANGA

CONCEPÇÕES ACERCA DO TEMA “NUTRIÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL” EM  
LIVROS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS SOB A ÓTICA DA PEDAGOGIA  
LIBERTADORA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos (*Campus Sorocaba*) para a obtenção do título de Licenciada na área de Ciências Biológicas.

Área de Concentração: Ensino de Ciências

Orientador: Antonio Fernando Gouvêa da Silva

Sorocaba - SP

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - *CAMPUS* SOROCABA

Centro de Ciências Humanas e Biológicas  
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

---

**Folha de Aprovação**

---

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da candidata Bianca Natália Poranga, realizada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022.

---

Prof. Dr. BlaBla

---

Prof. Dr. BlaBla

---

Prof. Dr. BlaBla

## AGRADECIMENTO

Agradeço, primeiramente, a todos que passaram pela minha jornada universitária, sendo professores, funcionários da universidade, colegas ou amigos, pois cada um é parte do que sou, de minhas experiências e reflexões; se vejo o mundo do jeito que vejo e possuo as bases teóricas que possuo, isso é fruto de práxis e cada um que está em minha vida faz parte desse processo. Entre os professores, deixo um agradecimento especial ao Antonio, que além de me orientar neste trabalho e me ajudar em um momento difícil no início da minha graduação, foi um incrível professor; posso dizer, sem medo de errar, que ele foi agente determinante na transformação das minhas concepções sobre educação e na minha vida.

Agradeço também à minha família, em especial aos meus pais, Santa de Fatima Dassi Poranga e Carlos Roberto Poranga, e ao meu namorado, Felipe José Lopes Rita, por terem sido apoio emocional durante a confecção deste trabalho.

Agradeço ainda às minhas amigas Isabela de Almeida Bueno e Eglá Caroline Rodrigues Fernandes, por terem estado comigo diretamente e diariamente no processo de escrita deste trabalho, para me dar suporte e não permitir que eu desanimasse. Agradeço ainda à amiga e companheira de luta Karina Bispo, por ter me ajudado a refletir teoricamente sobre determinados pontos desta monografia. Além, claro, a todas as amigas e todos os amigos de fora da universidade, que estão e sempre estiveram me apoiando em qualquer momento.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à minha psicoterapeuta, Gabriela Campos dos Santos, que esteve comigo em meu processo terapêutico durante todo o período de escrita e tem me ensinado a entender a mim mesma, a ponto de traçarmos técnicas para que a continuidade dos estudos fosse possível.

Nada do que faço, faço sozinha. A transformação do mundo somente é possível na coletividade.

## RESUMO

O tema “nutrição saudável e sustentável” se mostra relevante na sociedade quando investigamos as diversas nuances que abrangem essa temática multifacetada, que pode ir desde uma abordagem mais tradicionalmente abordada na literatura, com ênfase na importância dos nutrientes para a manutenção da saúde e da vida, mas que tange muitos outros aspectos, como as os motivos de manutenção da fome das populações, relações de trabalho, relações culturais, políticas de distribuição de alimentos, produção agrícola e pecuária, economia e meio-ambiente. Entretanto, nem sempre o tema é tratado de forma tão abrangente no ensino de ciências. Os livros didáticos, por sua vez, carregam essa problemática consigo, uma vez que são ferramentas de discurso acerca do currículo escolar, que sempre traz intencionalidades por ser um produto do processo histórico da humanidade; no caso do Brasil, o currículo possui origem colonial e a história do livro didático possui origem neoliberal. Assim, livros de ciências da coleção Araribá Mais foram analisados de acordo com a pedagogia libertadora para se verificar se estão de acordo com um ensino crítico de uma nutrição saudável. A pedagogia libertadora, por sua vez, conceitua educação crítica com base no desvelamento e a transformação da realidade vivida pelos seres humanos. A metodologia utilizada foi, então, qualitativa por meio de análise documental dos livros didáticos, baseando da pedagogia libertadora como fonte teórica com as categorias de análise: o conteúdo dos livros considera a realidade do educando? O texto utilizado contempla uma visão ampla de mundo e sociedade? Conclui-se que os livros pouco estão alinhados com as categorias apresentadas, flertando, principalmente com uma visão mais ampla de mundo em vários momentos, mas com pouco aprofundamentos nas questões trazidas, e com raras menções à realidade do educando, trazendo então pouca criticidade.

**Palavras-chave:** nutrição; alimentação; pedagogia libertadora; livros didáticos; ensino de ciências; currículo.

## ABSTRACT

The theme "healthy and sustainable nutrition" is relevant in society when we investigate the various nuances that cover this multifaceted theme, which can range from an approach more traditionally addressed in the literature, with emphasis on the importance of nutrients for the maintenance of health and life, but which touches on many other aspects, such as the reasons for maintaining the population's hunger, work relations, cultural relations, food distribution policies, agricultural and livestock production, economy and environment. However, the topic is not always treated so comprehensively in science teaching. Textbooks, in turn, carry this problem with them, since they are tools of discourse about the school curriculum, which always brings intentions as it is a product of the historical process of humanity; in the case of Brazil, the curriculum has a colonial origin and the history of the textbook has a neoliberal origin. Thus, science books from the Araribá Mais collection were analyzed according to the liberating pedagogy to verify if they are in accordance with a critical teaching of healthy nutrition. Liberating pedagogy, in turn, conceptualizes critical education based on the unveiling and transformation of the reality experienced by human beings. The methodology used was, therefore, qualitative through documental analysis of textbooks, based on liberating pedagogy as a theoretical source with the categories of analysis: does the content of the books consider the reality of the student? Does the text used include a broad view of the world and society? It is concluded that the books are little aligned with the categories presented, flirting, mainly with a broader view of the world at various times, but with little depth in the issues raised, and with rare mentions of the reality of the student, thus bringing little criticism.

**Keywords:** nutrition; food; liberating pedagogy; didactic books; science teaching; curriculum.

## SUMÁRIO

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | INTRODUÇÃO .....   | 7  |
| 2   | O QUE É UMA DIETA ALIMENTAR SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL? .....                | 10 |
| 3   | ABORDAGEM DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE NUTRIÇÃO EM LIVROS<br>DIDÁTICOS..... | 19 |
| 3.1 | A Relevância do Livro Didático na Educação.....                          | 19 |
| 3.2 | Nutrição em Livros Didáticos: Como a Questão é Abordada?.....            | 22 |
| 3.3 | O Significado e a Utilização de Livros Didáticos na Educação .....       | 25 |
| 3.4 | O Que É Uma Formação Crítica Para A Dieta Alimentar? .....               | 27 |
| 4   | METODOLOGIA .....  | 30 |
| 5   | ANÁLISE DO MATERIAL DIDÁTICO .....                                       | 33 |
| 6   | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 42 |
|     | REFERÊNCIAS .....  | 44 |

## 1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho, será estudado como o tema “nutrição saudável e sustentável” tem aparecido nos livros didáticos do ensino Fundamental II no estado de São Paulo. Esse tema está presente em minha vida há bastante tempo, tive distúrbios alimentares quando adolescente e comecei a me interessar pelo assunto nutrição a fim de entender o que se passava comigo. Esse interesse aumentou no Ensino Médio conforme fui me apaixonando pelas ciências da natureza, mas chegou em seu ápice na graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas, quando comecei a entender a educação crítica e seu papel na sociedade através das aulas com alguns professores, como o professor Antonio (orientador deste trabalho) e da vivência na Universidade. Foi quando me inseri pela primeira vez em uma organização política, o Levante Popular da Juventude, onde aprendi e vivenciei um pouco sobre a vida no campo, sobre organizações como o Núcleo de Agroecologia Apete Caapuã da UFSCar - Sorocaba e sobre lutas como a do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Apesar de morar em uma cidade fortemente ruralizada até os 20 anos de idade (Itapetininga - SP) e de ter estudado em uma Escola Agrícola no Ensino Médio, meu contato com a zona rural sempre foi, até então, a passeios; logo posso dizer que a Universidade realmente foi o período em que mais refleti sobre questões que rondam a agricultura no país e, por consequência, a nutrição da população.

Então chegou o ano de 2019 e com ele o presidente do Brasil recém-eleito e seu governo genocida, além da pandemia de SARS-CoV-2 (Covid-19). As notícias têm sido tristes em diversos sentidos desde então e isso não foi diferente no que tange o tema “nutrição”, pois vimos o Brasil retornar ao Mapa da Fome da Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>1</sup> enquanto ainda somos um dos países que mais produz e exporta produtos de pecuária e monocultura, tendo recorde de exportação no ano de 2021<sup>2</sup>. Nas escolas em que trabalho, vejo aumentando a movimentação de gestores e funcionários em nome da alimentação escolar de qualidade, uma vez que alunos muitas vezes só possuem a refeição escolar no dia e suas famílias sofrem juntamente. A comida que chega até a mesa de grande parte dos brasileiros hoje, é ultra processada e sem nenhum valor nutricional ou banhada em agrotóxicos já que o atual governo também bateu recorde na liberação destes<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Brasil volta ao Mapa da Fome da ONU (PETROPOULEAS, 2022).

<sup>2</sup> Setor agropecuário bate recordes em exportação (BRASIL, 2022).

<sup>3</sup> Brasil bate recordes em liberação de agrotóxicos para plantações (SALATI, 2022).

Sabendo que temos um currículo escolar tecnicista e bancário no Brasil, que o livro didático é uma ferramenta de propagação do currículo, de forma que eu não tive oportunidade de refletir sobre esse tipo de questão quando adolescente assim como muitos não possuem agora, é que pensei em organizar este trabalho de análise e, quem sabe, de denúncia.

Este trabalho foi realizado por meio de análise de livros didáticos, partindo da conceituação de alimentação saudável de acordo com a literatura vigente (MARTINELLI E CAVALLI, 2019; BRASIL, 2014; SICHIERI *et. al.* 2000; MISSAGIA e REZENDE, 2011; RIBEIRO, JAIME e VENTURA, 2017).

Autores que discutem a temática “nutrição” em livros didáticos são: (LIMA e TORAL, 2020; TEIXEIRA, SIGULEM e CORREIA, 2011; MOREIRA e STRIEDE 2019).

Os livros didáticos, em sua concepção e história, são reflexo de um currículo, um conteúdo programático, que por sua vez traz interpretações e intencionalidade, o que chamamos de “currículo oculto”. O ensino de nutrição, por sua vez, faz parte do currículo programático escolar no Brasil e muitas vezes segue um padrão a ser ensinado, mostrando quase sempre uma visão bioquímica e energética do assunto, além de ser abordado quando o currículo determina, sem tocar em maiores estruturas condicionantes acerca do tema e, muitas vezes, culpabilizando apenas os consumidores finais por suas escolhas alimentares.

A pergunta que quero responder aqui é: em que medida os aspectos nutricionais veiculados pelos livros didáticos estão comprometidos com um ensino crítico de uma dieta alimentar saudável e sustentável no material do Ensino Fundamental II no estado de São Paulo?

**Objetivo geral:** analisar livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II para verificar se estão comprometidos com um ensino crítico acerca de uma dieta alimentar saudável e sustentável.

**Objetivos específicos:** discutir o que é uma dieta alimentar saudável e sustentável; entender a relevância do livro didático no ensino de ciências e como se dá a abordagem do tema no currículo escolar; discutir o que é um ensino crítico de nutrição sob a ótica da pedagogia libertadora.

A metodologia utilizada é qualitativa sob o método de análise documental, discutidos por: (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009; APPOLINÁRIO, 2009; GUBA; LINCOLN, 1981; PHILLIPIS, 1974).

No capítulo 1, introduzo a problemática do ensino de nutrição em ciências e sua abordagem em livros didáticos.

No capítulo 2 discuto, de acordo com a literatura vigente, o que é uma nutrição saudável e sustentável.

No capítulo 3, falo sobre a relevância dos livros didáticos, como o tema nutrição é geralmente abordado, o significado da utilização de livros didáticos na educação e o que seria um ensino crítico para dieta alimentar com bases na pedagogia libertadora.

No capítulo 4, apresento a metodologia e as discussões acerca dessa de acordo com a literatura vigente e apresento as categorias de análise.

No capítulo 5, trago os resultados das análises dos livros didáticos.

No capítulo 6, faço uma síntese das pesquisas realizadas neste trabalho e das conclusões em que chego de acordo com as análises realizadas.

## 2 O QUE É UMA DIETA ALIMENTAR SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL?

Para entendermos como se dá a abordagem didático-pedagógica sobre nutrição nos materiais didáticos e analisar se está alinhada com o ideal de uma dieta alimentar saudável e sustentável, é necessário conceituar a “alimentação saudável e sustentável”.

A definição de alimentação saudável tem mudado ao longo da história, uma vez que antes se pensava a alimentação isoladamente do âmbito social, cultural e ambiental (MARTINELLI e CAVALLI, 2019). Mais do que isso, a alimentação saudável na contemporaneidade necessita ser economicamente viável, ambientalmente sustentável e socialmente justa, ressaltando que a população precisa ter acesso a tal alimentação. Entretanto, Brasil (2014) ressalta que essa nutrição está ficando cada vez mais distante do ideal em países emergentes, com o aumento do consumo de alimentos ultra processados e o distanciamento de alimentos preparados no momento e das raízes culturais culinárias desses países. Ademais, para uma prevenção assertiva de doenças crônicas, é imprescindível que uma alimentação saudável seja acessível a toda a população brasileira (SICHIERI *et. al*, 2000).

Mas quais alimentos são considerados saudáveis? Que critérios eles devem seguir? Sichiery *et. al*. (2000) fazem um enfoque na prevenção de doenças para as bases de orientações e guias alimentares, tais como câncer, obesidade, hipertensão e diabetes tipo 2. Segundo essa visão, alimentos a seres, consumidos devem possuir um enfoque nos nutrientes que a população precisa consumir para esse fim. Entre os nutrientes citados para o enfoque estão o ácido fólico para gestantes, ideal para a formação do sistema nervoso do embrião; a vitamina E, que age de forma antioxidante, protegendo o sistema cardiovascular e evitando doenças cardíacas; a vitamina C como importante agente no combate ao câncer de estômago, além de problemas cardíacos; a redução do sódio no combate à hipertensão e o cálcio como importante agente na prevenção da osteoporose. Os autores ainda trazem recomendações para uma alimentação saudável, como a importância de se ter 4 refeições ao dia, de não se ganhar peso a partir dos 20 anos de idade para evitar a obesidade, que se coma de 4 a 5 porções de frutas por dia, além da redução de açúcares e sal. Eles trazem, ainda, uma tabela de recomendação de porções diárias de alimentos (Figura 1):

Figura 1 - Tabela de porções diárias

| Porções diárias Exemplos  |       |   |
|---|-------|---|
| Feijões e sementes  | 2 - 4 | Feijão, lentilha, ervilha, grão de bico, amendoim                     |
| Arroz, pão e outros grãos de preferência integral e tubérculos                                      | 6 - 7 | Pão, arroz, aveia, batata macarrão, cará, milho, mandioca ou farinhas |
| Verduras e legumes  | 3 - 5 | Todos   |
| Frutas  | 4 - 5 | Todas   |
| Leite e derivados   | 3 - 4 | Leite, iogurte, queijo (com baixo teor de gordura)                    |
| Equivalentes em porções:<br>Feijão - 70g; Arroz - 50g; Frutas - 100g; Verduras - 50g; Leite - 200ml |       |   |

Fonte: Sichieri *et. al.* (2000, p. 231)

Já Missagia e Rezende (2011) procuram compreender o que os consumidores do ramo alimentício percebem por “alimentação saudável”, partindo do pressuposto que essa definição é complexa, multifacetada e é percebida diferentemente pelas pessoas. Percepções sobre a alimentação são moldadas por fatores sociais, econômicos, culturais e regionais. Aqui é destacado ainda o papel do marketing na indústria alimentícia, que tende a encorajar o consumo excessivo de alimentos nutricionalmente pobres e muito calóricos, utilizando de estratégias que chamem a atenção de crianças, além de se aproveitar de determinadas desinformações (e disseminá-las) para o consumo de produtos que parecem saudáveis, mas não são (BANNON e SCHWARTZ, 2006; BRUNNER, 2006; DOBSON e GERSTNER, 2010; HAWKES, 2009). É interessante ainda trazer o conceito de transição nutricional, onde obesidade e sobrepeso, que antes eram considerados como questões de países ricos, hoje são de países pobres e em desenvolvimento, uma vez que os padrões de alimentação têm mudado nessas populações com maior carga de trabalho, menor índice de atividades físicas (KENNEDY, 2005).

Tendo esse referencial em mente, Missagia e Rezende (2011) desenvolvem a pesquisa, feita por meio digital com um grupo de maioria do sexo masculino (57,5%), abaixo de 30 anos (89,6%), com o Ensino Médio finalizado (98,3%) que recebem até R\$5.000 por mês. O público percebe então termos como “frutas, legumes e verduras” como predominantemente saudáveis, reconhecem como saudável uma alimentação livre ou com baixas quantidades de gorduras, açúcar, sal, conservantes, edulcorantes e corantes artificiais, além de componentes orgânicos e funcionais terem sido reconhecidos como saudáveis. O grupo ainda considera como estratégias

de marketing o uso de termos como “*light/diet*”, de forma a não os relacionar em grande escala a produtos saudáveis, o que está de acordo com preceitos de alimentação saudável.

Ribeiro, Jaime e Ventura (2017) abordam o conceito de alimentação saudável intrinsecamente ligado à sustentabilidade, fazendo diversas denúncias pertinentes em relação aos sistemas de produção alimentícios nos tempos atuais da globalização, como a produção alimentícia no capitalismo, visando não a alimentação e o sustento da saúde dos seres humanos, mas atrelada a questões políticas e econômicas, mostrando que a alimentação e a saúde humanas têm sido tratadas como mercadoria, com a produção de carne de forma excessiva a além do necessário para a alimentação humana, visando exportação, atrelada ao enorme desperdício de alimentos, ao mesmo tempo que uma grande parcela das populações não possuem acesso a esse produto, além da produção exacerbada de tais produtos, altamente processados como solução barata, ambos fatores que fomentam a monocultura e a degradação ambiental. Ainda outros fatores tornam os sistemas de produção de alimentos na atualidade insustentáveis, como “abusivo uso de agrotóxicos, [...] consumo de água e emissão de dióxido de carbono e metano, dentre outros gases de efeito estufa” (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017), e ainda a incapacidade humana de gerir a quantidade de resíduos vindos das embalagens de alimentos produzidos em grande escala. Enfatizo que tais problemas são agravados na América Latina, que apresenta elevados índices de consumo de ultra processados.

Existe na literatura a prevalência de uma abordagem conceitual sobre alimentação saudável que a reduz à composição química e ao papel de determinados nutrientes como como gordura, sódio e fibras, denominada “nutricionismo” por Pollan (2008) em contraponto à defesa de se olhar, principalmente, o quão processado um alimento é, conceito trazido por Monteiro *et al.* (2015), que mostra que quanto maior a quantidade de aditivos, mais se perde do alimento original, de seus nutrientes e suas funções orgânicas, além de trazer consigo um método de produção insustentável. Outro ponto imprescindível trata dos males que o uso de fertilizantes traz à saúde, sendo alguns dos sintomas “dores de cabeça, hipersecreção, movimento muscular, náusea, diarreia e até a morte, em casos mais severos.” (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017).

“Adicionalmente, a intoxicação crônica é uma preocupação crescente, pelo acúmulo de evidências de que estaria associada a diferentes tipos de câncer e a efeitos crônicos no sistema nervoso central e enfermidades crônicas neurodegenerativas, incluindo doença de Parkinson” (ROBSON; HAMILTON, 2010 apud. RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017, p. 187)

O conceito de “Agricultura Sensível à Nutrição”, trazidos por Ribeiro, Jaime e Ventura (2017), parte do pressuposto que uma alimentação saudável acaba trazendo consigo a garantia de segurança alimentar e sistemas mais justos de produção alimentícia.

Escudero (1934), traz definições de alimentação saudável com preocupações centradas nos altos teores de sódio, açúcar e gorduras nos alimentos que aliados ainda com fatores como sedentarismo e estresse estão correlacionados a doenças crônicas não transmissíveis. Entretanto, muitos são os desafios para se alcançar uma alimentação saudável no que se diz respeito à produção de alimentos, ao processamento desses alimentos, à comercialização e ao consumo na contemporaneidade. No que diz respeito à produção, a alimentação deve ser ambientalmente sustentável e, para Martinelli e Cavalli (2019), grande é a necessidade de discussão acima de hábitos, uma vez que é importante a limitação do uso de transgênicos e agrotóxicos, pois são utilizados de forma a aumentar absurdamente áreas de plantio e podem, combinados, aumentar a incidência de problemas neurológicos, alterações hormonais, infertilidade, câncer (FRIEDRICH, 2014), além de muitas outras doenças e desordens, sem falar que a inserção de determinados genes nas plantas pode implicar em uma necessidade ainda maior do uso de agrotóxicos (BONNY, 2015). Por isso, uma melhor opção nutricional seriam os alimentos produzidos de forma orgânica, uma vez que eles mantêm os nutrientes dos alimentos. (BARAÑSKI *et al.*, 2014 e HUNTER *et al.*, 2011). Pontua apenas que a discussão acerca de hábitos alimentares pessoais tem menos pertinência que se observar questões acerca dos sistemas de produção e ganhos do agronegócio como um todo, muitas vezes explicado e denunciado pelas próprias autoras (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

No que diz respeito ao processamento, a manipulação exacerbada dos alimentos tende a trazer riscos à saúde, por conta da adição elevada de sódio, açúcares, gorduras, aditivos e conservantes, além da perda de nutrientes (OGHBAEI; PRAKASH, 2016); dessa forma, recomenda-se evitar o consumo de ultra processados fabricados por grandes empresas, priorizando a aquisição de alimentos a partir de produtores locais, como já foi estimulado no Brasil pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), por exemplo (MARTINELLI; CAVALLI, 2019). Quando falamos em comercialização, a produção capitalista ocorre em larga escala, visando assim a produção, principalmente, de ultra processados e a comercialização para consumo exacerbado em locais específicos como super e hipermercados; já as iniciativas citadas (PNAE e PAA), tendem a focar minimamente esforços em distribuir alimentos em menor escala e de forma acessível, possibilitando a distribuição de uma comida de qualidade.

Falando sobre programas de estímulo à alimentação saudável e à agricultura familiar, podemos analisá-los para somar às diretrizes deste trabalho. Sobre o PAA, o programa foi criado pela Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003 no intuito de incentivar a agricultura familiar

e abrir espaço para pequenos produtores em um mercado de monocultura e latifúndio<sup>4,5</sup>, além de combater a insegurança alimentar e nutricional no país. Dessa forma, a União compra de pequenos produtores para distribuir em bancos de alimentos, entidades socioassistenciais, restaurantes populares, redes públicas de ensino, hospitais e entre outros, como conta Sambuichi *et al.* (2020); o texto foca nas problemáticas da alimentação na pandemia de COVID-19 e como o programa poderia atuar no enfrentamento delas, como o aumento da insegurança alimentar. No entanto, o programa teve uma grande queda nas operações de 2014 a 2019 e em 2021 foi substituído pelo Programa Alimenta Brasil, nos moldes do anterior (Perin *et al.* 2021).

Olhando para o PNAE, nota-se a grande importância do programa para a educação nutricional da população, pois é na fase escolar que as crianças e os adolescentes desenvolvem sua noção de alimentação saudável e sustentável, com o incentivo à agricultura familiar e o consumo equilibrado de cereais, leguminosas, hortaliças, frutas e proteínas, e colocam essa alimentação em prática, de forma que se o programa não for consistente, incentivado nos estados e municípios ou se não houver verba para a implementação, corre-se o risco que a insegurança alimentar dos alunos e suas famílias seja aumentada, além da atenuação de problemas como obesidade e desnutrição, uma vez que os alunos passam a recorrer a ultra processados como solução rápida, barata e acessível (PEDRAZA *et al.*, 2018). Outro objetivo do programa é o incentivo à agricultura familiar, sendo uma forma de produção sustentável que permite acesso a uma alimentação balanceada e até orgânica, como já citado como desejável neste trabalho. O artigo nos mostra que até o ano em que foi escrito, o cumprimento do PNEA estava aquém do desejado em diversas escolas pelo Brasil.

Analisando ainda outros programas que podem servir de parâmetro para a alimentação saudável no Brasil, temos ainda a PNAN (Política Nacional de Alimentação e Nutrição, criada sob princípios de ética e cidadania e incorporando normas do Sistema Único de Saúde (SUS), enxergando a alimentação como “um elemento de humanização das práticas de saúde, respeito à diversidade, à cultura e fortalecimento da autonomia dos indivíduos” (BATISTA FILHO, 2021, p. 2). Ela possui como base a pandemia de sobrepeso e obesidade e aponta fatores importantes para a dificuldade da população de se manter uma dieta saudável, como mudanças em padrões de emprego, substituição de atividades econômicas como extrativismo pelo crescimento do setor terciário da economia e fatores que afetam a sociedade de tempos em tempos. Acrescento ainda que os padrões de emprego dos quais Batista Filho (2021) fala estão

---

<sup>4</sup> Muitos assentados do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) são contemplados pelo programa, de forma a favorecer a venda de suas produções (RAMOS, 2010).

<sup>5</sup> Lembrando que o Movimento é um grande produtor de alimentos no Brasil. Vide Bergamo (2021).

intrinsecamente ligados à exploração do trabalho e da mão-de-obra, onde as trabalhadoras e os trabalhadores vendem o seu tempo, muitas vezes de forma desregulamentada, restringindo muito a qualidade daquele que sobra que deve ser gasto com a família e o bem-estar, o que inclui a alimentação e o ato de cozinhar (VASCONCELOS FILHO *et al.*, 2018). Outrossim, a PNAN é baseada nas metas do milênio das Nações Unidas, sendo uma delas a erradicação total da fome até 2030; dessa forma, essa Política tem sofrido grandes desafios pelas políticas neoliberais crescentes no Brasil (BATISTA FILHO, 2021).

O Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) também é um referencial de hábitos alimentares saudáveis. O Guia foi criado pelo Ministério da Saúde em 2006, no governo Lula, tendo a sua segunda edição sido lançada em 2014, no governo Dilma. O relatório final da consulta pública sobre o Guia (BRASIL, 2015) nos mostra que o conceito de alimentação saudável adotado por ele é o mesmo utilizado pelo PNAN. Dessa forma, alimentação saudável:

“[...] é um direito humano básico, que envolve a garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo e que deve estar em acordo com as necessidades alimentares especiais, ser referenciada pela cultura alimentar e pelas dimensões de gênero, raça e etnia; acessível do ponto de vista físico e financeiro; harmônica em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis.” (Brasil, 2014, p. 19).

Uma alimentação saudável não depende apenas de quais nutrientes devemos ingerir, mas como ingerimos, de forma que a combinação de uma gama variada de alimentos é o ideal, uma vez que os nutrientes em nossos organismos não são assimilados da mesma forma quando ingeridos de forma sintética, a combinação entre eles nos alimentos é importante. Desse modo, destinar toda uma alimentação a apenas um tipo de alimento empobrece esta, pois não há nutrientes suficientes que interajam entre si no organismo (BRASIL, 2014).

O Guia explicita a importância de não se pular refeições e de se valorizar a cultura já existente no país, inserindo alimentos saudáveis em pratos que já fazem parte da rotina dos brasileiros. Os alimentos são classificados em quatro categorias: os *in natura* ou minimamente processados (ex.: frutas, legumes e água), os utilizados em preparações (óleos, gorduras, açúcares e sódio), os processados e os ultra processados. Dessa forma, indica-se fortemente uma alimentação baseada na primeira categoria, com o uso da segunda categoria em pequenas porções, o uso limitado na terceira e o evitamento da quarta. Percebe-se que nesses moldes, foca-se na ingestão dos nutrientes que compõem e regulam nossos organismos, regula-se a quantidade de sal e gorduras saturadas, trans e hidrogenadas, e evita-se o consumo de aditivos nocivos à saúde. Logo, é importante que o enfrentamento da insegurança alimentar em um país

e no mundo tenha como objetivo que todo o cidadão tenha acesso a essas quatro categorias de alimentos, mas principalmente a alimentos *in natura*. Além disso, o guia traz diversos grupos de alimentos e a importância de se inserir cada um em nosso dia a dia para a melhor diversidade de nutrientes. Os grupos são: feijões; cereais; raízes e tubérculos; legumes e verduras; frutas; castanhas e nozes; leites e queijos; carnes e ovos; água.

O prato ideal para a alimentação do brasileiro deve conter em média pelo menos  $\frac{1}{4}$  de cereais ou raízes (fontes de carboidratos),  $\frac{1}{4}$  de proteínas, podendo elas ser leguminosas (ex.: arroz com feijão) e uma boa variedade de vegetais na segunda metade do prato. Esse tipo de alimentação já está enraizado na cultura brasileira, mas muitas vezes não é acessível, uma vez que quando um país está em situação de insegurança alimentar, o apelo para ultra processados cresce demasiadamente (BRASIL, 2014).

Alguns alimentos que compõem o grupo dos cereais são o arroz, o milho, o trigo e o centeio. As raízes podem ser batata, mandioca, aipim, etc. Nas proteínas temos as carnes de animais (brancas e vermelhas), os ovos e as leguminosas, sendo as leguminosas o feijão, ervilha, lentilha, grão-de-bico, entre outros. Para os demais vegetais que compõem o prato, existe uma infinidade, podendo ser frutos como o tomate e pepino, ou folhas como de alface e agrião, ou até outras raízes ricas em vitaminas, como cenoura e beterraba; castanhas e nozes também podem ser inseridas nesta parte.

O guia traz exemplos práticos que auxiliam da esquematização didática, como:

Leite, cuscuz, ovo de galinha e banana no café da manhã, refeição com uma quantidade desejável de carboidratos vindos do cuscuz, proteínas vindas do ovo e o do leite, e vitaminas da banana; arroz, feijão, omelete e jiló refogado no almoço onde, mais uma vez, temos carboidratos vindos do arroz, proteínas vindas do feijão e do omelete e vitaminas do jiló; sopa de legumes, farinha de mandioca e açaí, onde temos uma variedade de vitaminas e proteínas (vindas das leguminosas) na sopa, carboidratos da farinha de mandioca e as vitaminas do açaí.

Importante ressaltar para uma educação alimentar, dicas de como se consumir e manipular alimentos, práticas de higiene, além de atitudes cidadãs que podemos e devemos ter para garantir o acesso à alimentação de qualidade para todos os brasileiros (BRASIL, 2014).

Em suma, uma alimentação saudável e sustentável precisa ter como base os nutrientes que garantam a vida e a segurança alimentar e deve estar sempre alinhada com acessibilidade, além de princípios culturais, econômicos, sociais e ecológicos. Isso significa que o ensino de nutrição nas escolas, assim como seu material, deve entender a realidade da alimentação em tempos de neoliberalismo para a garantia do ensino crítico deste tópico, visto que o alimento faz parte de um mercado e de uma cadeia de produção que, ao mesmo tempo que lucra com a

monocultura e a pecuária exacerbados, produzindo muito mais alimento do que o realmente necessário para a manutenção da vida humana, não garante alimentação de qualidade para todos e investe fortemente no marketing de ultra processados, elevando níveis de desnutrição e obesidade nas populações, pressupondo que o consumo desses pela classe trabalhadora é fácil de ser preferido, em virtude de o uso do tempo do trabalhador na globalização é quase inteiramente consumido em seu emprego; tudo isso, corroborado pela ciência neoliberal, que constrói conhecimento e tecnologia afim do aumento da produtividade nos latifúndios, com uso de agrotóxicos muitas vezes extremamente nocivos à saúde e à natureza. Todas essas questões perpassam ainda por ainda a governos liberais que se beneficiam de acordos com latifundiários em detrimento da alimentação e nutrição adequados para a classe trabalhadora<sup>6, 7, 8</sup>.

Para a compreensão desse plano de fundo, é preciso ainda que esteja claro nos materiais didáticos o que de fato é uma comida saudável e aqui podemos resumir em: uma comida com diversidade e que evite ultra processados. O comércio, como vimos, trabalha para que esse tipo de alimento, fácil de se preparar e barato, seja visto como saudável. É preciso que esteja claro que não é porque o alimento possui determinados nutrientes, é “enriquecido com vitaminas A e B”, ou possui uma embalagem que passe uma mensagem sustentável, que ele é, de fato, saudável. É necessária a concepção de que uma alimentação justa é acompanhada de uma sociedade justa, já que se aceitar o que sobra da indústria alimentícia em forma de produtos de monocultura extremamente processados como consequência do roubo de nosso tempo e apagamento de nossa cultura, não é o suficiente para populações realmente nutridas.

Falando em cultura, é necessário deixar um destaque para esse termo quando pensamos no modo como nos relacionamos com a comida; a exploração do trabalho limita a alimentação e a educação alimentar, restringindo a família de cozinhar, de se sentar à mesa, de criar rituais (até mesmo no que diz respeito a exercícios físicos) e de refletir sobre aquilo que se come, sua origem e como se perpetua geracionalmente.

Deixo ainda destacado que muitos trabalhos sobre nutrição saudável e sustentável têm como objetivo demonstrar os nutrientes necessários para a prevenção de determinadas doenças, uma abordagem mais corriqueira e que, apesar de sua importância, não pode bastar em si, há muitas outras que também precisam ser estudadas e trabalhadas, como já descrito, logo que se pensar na produção e disponibilidade de alimentos é de suma importância, afinal, a educação alimentar deve levar esses fatores em consideração para que o estudante não seja

---

<sup>6</sup> Brasil volta ao Mapa da Fome da ONU (PETROPOULEAS, 2022).

<sup>7</sup> Brasil bate recordes em liberação de agrotóxicos para plantações (SALATI, 2022).

<sup>8</sup> Setor agropecuário bate recordes em exportação (BRASIL, 2022).

responsabilizado por não ter acesso aos alimentos e nutrientes necessários, mas sim saber dos mecanismos sociais em que vive e que afetam sua alimentação.

### **3 ABORDAGEM DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE NUTRIÇÃO EM LIVROS DIDÁTICOS**

#### **3.1 A Relevância do Livro Didático na Educação**

Agora que foi dado significado ao termo “nutrição saudável e sustentável”, é necessário discutir a relevância dos materiais didáticos na educação e nos processos de ensino-aprendizagem.

Diversas definições podem ser atreladas ao termo “livro didático”. Para Costa (2017) ele pode ser visto como um material impresso, um compilado de informações e técnicas a serem repassados ao leitor; ele pode ser um veículo de comunicação onde o autor passa as mensagens que deseja para o estudante; um instrumento de auxílio na atuação do professor; ele pode ser ainda um instrumento que se torna relevante a partir do uso que se faz pelos professores e pelos alunos, pois ele só se torna, de fato, didático, a partir de sua dinâmica de utilização e das metodologias implementadas pelo profissional docente.

No Brasil, o livro didático foi trazido da França em 1920 após a criação do Instituto Nacional do Livro, mas sua distribuição nas escolas públicas começa na década de 1970 com a criação da Fundação Nacional de Material Escolar (COSTA, 2017). A princípio, a intuição da distribuição dos livros didáticos era atender às parcelas mais pobres da sociedade e diminuir as desigualdades sociais (FREITAG; COSTA; MOTTA, 1997), informação que discutiremos melhor mais adiante. Entretanto, os livros não apresentavam conexão com a realidade para diversos locais do Brasil. Foi quando o Ministério da Educação e Cultura passou a analisar e recomendar os livros didáticos a serem distribuídos, em 1995 (VERCEZE; SILVINO, 2008). Tais análises seguem ocorrendo nos dias de hoje com o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que faz a triagem e distribuição de livro didático nas escolas públicas. Os critérios para essa distribuição trazem alguns objetivos, como material de linguagem acessível aos estudantes, estímulo da participação do aluno e integralização entre temas (COSTA, 2017). Os programas de aquisição do livro didático no Brasil têm colocado o professor como autor da escolha dos livros didáticos, sendo ele capaz de avaliar a adequação desse instrumento de ensino, processo necessário pois, segundo Costa (2017), o livro precisa possuir qualidade e relevância em seu contexto.

Aqui vale uma análise sobre livros didáticos como substitutos do trabalho docente e da formação continuada em nome da alienação de professores e alunos no mundo neoliberal. No Brasil, a influência do neoliberalismo trouxe políticas governamentais que entendem o professor e o aluno como “clientes” do sistema educacional, e não sujeitos que consomem os

livros didáticos e trabalham em cima deles. Dessa forma, houve grande investimento e esperança nos livros para que se substituísse aquele em real formação continuada para os docentes, sendo o custo dos livros muito menor para o Estado, de forma a ser mais uma ferramenta para a precarização do trabalho do educador (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

O livro didático é muitas vezes visto como uma ferramenta, que pode se tornar interativa e relevante a partir do uso pelos professores e alunos (COSTA, 2017). Para Costa e Allevato (2010), o livro didático, ainda é uma ferramenta que auxilia o professor na organização dos conhecimentos a serem trabalhados, além de incentivar a leitura e aprimorar os conhecimentos do professor sobre temas trabalhados; nesse sentido, o próprio professor tem o aprimoramento de seu conhecimento e preenchimento de lacunas na utilização dos livros. Tudo isso significa que o livro didático é um diretório onde as diversas temáticas estão organizadas, mas cabe ao professor tomar postura crítica em relação ao que está sendo apresentado e sua utilização, de forma que o livro seja um instrumento para que professor e aluno possam compartilhar processos que levem à construção do conhecimento. Para uma melhor utilização, ainda é importante que o livro didático possua “[...] exemplos, jogos pedagógicos, curiosidades, etc. Pois, estes aspectos despertam o interesse do aluno, envolvendo-o mais no processo de aprendizagem que é desenvolvido em sala de aula” (COSTA, 2017). Em suma, os autores colocam como principais funções do livro didático (Figura 2):

Figura 2 - Quadro “Funções do livro didático”

| FUNÇÕES                 | DESCRIÇÃO  |
|-------------------------|--|
| EM RELAÇÃO AO ALUNO     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- o favorecimento da aquisição de conhecimento socialmente relevante;</li> <li>- o desenvolvimento das competências cognitivas, que contribuem para a autonomia dos alunos;</li> <li>- a consolidação, ampliação, aprofundamento e integração dos conhecimentos adquiridos;</li> <li>- o auxílio na avaliação da aprendizagem;</li> <li>- a formação social e cultural dos alunos, além de desenvolver a capacidade de convivência e exercício da cidadania.</li> </ul> |
| EM RELAÇÃO AO PROFESSOR | <ul style="list-style-type: none"> <li>- o auxílio no preparo e planejamento de suas aulas;</li> <li>- o favorecimento da aquisição dos conhecimentos;</li> <li>- o favorecimento da formação didático pedagógica;</li> <li>- o auxílio na avaliação da aprendizagem dos alunos.</li> </ul>  |

Fonte: Gerard e Roegiers (1998) apud. Costa (2017, p. 8)

Entretanto, o livro didático como uma ferramenta que pode ser transformadora ou ajudar na manutenção da realidade, de acordo com o plano de fundo ideológico dos autores (LIMA, 2021). O livro é a síntese do currículo e o currículo, por sua vez, é a base para as temáticas que serão trabalhadas; ele, por muitas vezes trabalha como mecanismo de dominação das classes privilegiadas, ditando quais conhecimentos são considerados legítimos e representam verdadeiramente o mundo e seu funcionamento (APPLE, 2006). Assim sendo, o que é trazido no livro didático é tratado como conhecimento verdadeiro e inquestionável. Dessa forma, é importante que o professor tenha uma postura crítica diante do que traz o livro didático, de forma a investigar o viés do que está sendo dito, além de trazer esta leitura de forma acessível ao aluno, de maneira que fique claro: que partes do livro são, de fato, de interesse de classes dominantes, e quais estão a serviço da classe trabalhadora? (FARIA, 2005).

Um dos programas que incentivam a distribuição do livro didático no Brasil é o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA), criado em um contexto onde se necessita de ferramentas que atendam às necessidades e especificidades de ensino-aprendizagem para jovens e adultos, levando em consideração suas práticas culturais; onde professores precisam de apoio por enfrentarem cargas excessivas de trabalho e também onde o programa é necessário para a distribuição gratuita dessa ferramenta

para a classe trabalhadora. Isso demonstra a necessidade do uso do livro didático, mas Lima (2021) enfatiza ainda a importância de se “identificar as ideologias que neles estão submersas”.

Para afunilar a discussão, podemos falar de materiais didáticos complementares, como as apostilas e outros recursos que podem ser utilizados em aula. Para Silva *et al.* (2017), o uso de bons recursos didáticos é bem-vindo quando pensamos que o trabalho docente pode ser, muitas vezes, inexato e complexo. Dessa forma, os materiais didáticos podem ser utilizados pelo professor de forma a auxiliar esse trabalho, motivando os alunos, acionando o interesse pelos conteúdos propostos e facilitando a compreensão (SOUZA, 2007). Silva *et al.* (2017) enfatizam que quando o professor faz o uso de diferentes tipos de materiais didáticos, ele tende a deixar sua aula mais interessante e retira a monotonia que pode se fazer presente no ensino tradicional. Eles ainda deixam claro que para a escolha do material didático, a faixa etária dos alunos deve ser considerada, o professor deve estar ciente de qual tipo de material didático é adequado à proposta e faz sentido para os alunos de determinadas idades (COSTOLDI; POLINARSKI, 2009; SOUZA, 2007).

### **3.2 Nutrição em Livros Didáticos: Como a Questão é Abordada?**

Para dar parâmetro à análise que será feita neste trabalho, é importante verificarmos como a questão da nutrição em livros didáticos costuma ser abordada em estudos. Lima e Toral (2020) abordam a questão fazendo uma análise qualitativa e quantitativa dos livros didáticos observados. No estudo, foram consultados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o Manual Operacional para Profissionais de Saúde e Educação - Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de forma a retirar alguns subtemas dentro do tema “nutrição” e verificar se esses estão presentes nos livros e com qualidade de escrita e comunicação. São os subtemas (Figura 3):

Figura 3 - Subtemas abordáveis em “nutrição”

| ANO LETIVO                            | CONTEÚDOS CURRICULARES ASSOCIADOS AOS TEMAS PROPOSTOS                   | P | A |
|---------------------------------------|---|---|---|
| 5º, 6º e 7º                           | <b>TEMA 1: Alimentação e desenvolvimento</b>                            |   |   |
|                                       | Cadeias alimentares   |   |   |
|                                       | Nutrição e transformação do alimento no organismo                       |   |   |
|                                       | Grupos alimentares: classificações, nutrientes, calorias e necessidades |   |   |
|                                       | Alimentação e comportamentos saudáveis                                  |   |   |
|                                       | <b>TEMA 2: Hábitos alimentares e influências culturais e sociais</b>    |   |   |
|                                       | Aspectos culturais e educacionais dos hábitos alimentares               |   |   |
|                                       | <b>TEMA 3: Alimentação, nutrição e saúde</b>                            |   |   |
|                                       | Carências nutricionais e doenças relacionadas à alimentação             |   |   |
|                                       | Corpo e autoestima  |   |   |
|                                       | <b>TEMA 4: Sistemas alimentares</b>                                     |   |   |
|                                       | Extração, produção e transformação dos alimentos                        |   |   |
|                                       | Agrotóxicos na produção alimentícia                                     |   |   |
|                                       | Consumismo e sustentabilidade   |   |   |
|                                       | <b>TEMA 5: Rotulagem nutricional</b>                                    |   |   |
|                                       | Rotulagem e tabelas nutricionais  |   |   |
|                                       | <b>TEMA 6: Higiene, conservação e preparo dos alimentos</b>             |   |   |
|                                       | Conservação dos alimentos   |   |   |
|                                       | Aproveitamento integral dos alimentos                                   |   |   |
|                                       | Comportamentos higiênico-sanitários                                     |   |   |
| <b>TEMA 7: Mídia e saúde</b>          |   |   |   |
| Mídia e hábitos de consumo            |   |   |   |
| <b>TEMA 8: Alimentação escolar</b>    |   |   |   |
| Hortas, cantinas e merendas escolares |   |   |   |

Fonte: (LIMA; TORAL, 2020, p. 4)

Dessa forma, os tópicos foram procurados dentro dos livros didáticos e, quando encontrados, foram analisados por seu conteúdo textual e seu conteúdo imagético, sendo os parâmetros para o conteúdo textual “adequação à série; clareza textual; desenvolvimento e contextualização; e nível de atualização textual” (LIMA; TORAL, 2020, p. 5) e para os imagéticos “adequações” à série; clareza imagética; grau de relação com o texto; e nível de atualização imagética” (LIMA; TORAL, 2020, p. 5). A classificação para cada um desses itens foi de “fraco”, “regular”, “bom” e “excelente”, conforme preenchimento de uma ficha de avaliação, cujo exemplo está na Figura 4.

Figura 4 - Ficha de avaliação

| Parâmetros                         | Classificação                               |                                |                             |   |
|------------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|---|
|                                    | Fraco                                       | Regular                        | Bom                         | Excelente                                 |
| ANÁLISE DE CONTEÚDO TEXTUAL        |   |                                |                             |   |
| Adequação à série                  | Inadequado ao que foi previsto para a série | -                              | -                           | Adequado ao que foi previsto para a série |
| Clareza textual                    | Presença de textos equivocados              | Presença de textos incompletos | Presença de textos corretos | Presença de textos contextualizados       |
| Desenvolvimento e contextualização | Sem desenvolvimento e contextualização      | Exemplos gerais                | Exemplos nacionais          | Exemplos regionais no contexto dos alunos |
| Nível de atualização textual       | Desatualizado                               | -                              | -                           | Atualizado                                |

Fonte: (LIMA; TORAL, 2020, p. 5)

Foi verificada então a presença ou ausência de cada tema nos livros analisados e, quando presentes, foram examinados qualitativamente de acordo com os parâmetros acima e quantitativamente por meio de porcentagens de temas presentes por número de livros. Foi concluído que os temas levantados pouco apareciam nos livros didáticos, mas recebiam uma média de classificação “excelente” quando ali se encontravam.

Teixeira, Sigulem e Correia (2011) trazem uma análise do tema “nutrição” nos livros de Biologia recomendados pelo MEC (Ministério da Educação e Cultura) de acordo com a Portaria nº 501, de 14 de fevereiro de 2006 (BRASIL, 2006). Elas verificaram a presença, ausência e se as informações eram suficientes ou insuficientes, com relação a dois grupos de assuntos abordáveis, sendo: “Grupo 1 - variáveis consideradas essenciais ao entendimento e à prática da alimentação saudável (carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas, minerais, água, fibras, pirâmide dos alimentos e aleitamento materno). Grupo 2 - variáveis que podem motivar os indivíduos a modificarem suas práticas alimentares (doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, hipovitaminose A, deficiência de ácido fólico, anemia ferropriva e deficiência de iodo)” (TEIXEIRA; SIGULEM; CORREIA, 2011). Dessa forma, elas fizeram uma análise quanti-qualitativa, de forma a atribuir porcentagens à presença ou ausência da abordagem dos assuntos de cada grupo e, em uma segunda ficha de avaliação, a suficiência na quantidade de informações sobre cada assunto.

Assim, as autoras tiram conclusões de acordo com as porcentagens e discutem também, de forma descritiva, a veracidade das informações dos livros. Por exemplo, concluiu-se que os termos “minerais” e “fibras” são os que os menos aparecem nos livros e assim, elas discutem a necessidade de abordagem desses temas no enfrentamento de doenças e déficits nutricionais, relacionando o consumo de fibras com diminuição nos níveis de colesterol (ÁLVAREZ; SÁNCHEZ, 2006) e excesso de glicose no organismo. Dessa forma, o estudo perpassa todos os temas definidos. Importante pontuar que aqui é enfatizada uma visão médica de nutrição, no sentido de que o ensino de nutrição precisa estar focado nos nutrientes e quais doenças cada nutriente previne. Na discussão, é ressaltada várias vezes a importância da abordagem de determinados temas para a prevenção de diversos sintomas para a manutenção da saúde. O artigo também traz à tona a escassez do tema “aleitamento materno” nos livros de biologia no que diz respeito à nutrição.

Moreira e Striede (2019) também fazem uma análise de livros didáticos com relação ao tema “nutrição”. Elas começam ressaltando a importância da educação alimentar, uma vez que crianças e adolescentes estão expostos pelas mídias e são incentivados a “[...] comerem alimentos industrializados, abundantes em gorduras e conservantes, entre outros” (MOREIRA;

STRIEDE, 2019). Portanto, a escola pode e deve ser veículo para o processo de incentivo a valores culturais de uma alimentação saudável.

Para esse estudo, elas se utilizaram da pesquisa bibliográfica e documental de cunho qualitativo, analisando “[...] um total de 16 livros didáticos de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental - PNLD 2017, utilizadas por escolas estaduais de Cascavel, Paraná” (MOREIRA; STRIEDE, 2019). Dessa forma, as autoras verificaram os capítulos que, de alguma forma, abordaram assuntos relacionados a nutrição e alimentação e, assim, analisaram se as informações estão contribuindo para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, ou seja, se os textos ali contidos simplesmente abordavam o tema trazendo algum tipo de informação apenas ou se sugerem algum tipo de atividade, mudança de hábito, entre outras ferramentas que podem servir de incentivo no discurso, comparando com o que se entende por educação alimentar na literatura científica. Um exemplo de análise está no trecho:

“No livro do 7º ano, há várias páginas que retratam aspectos vinculados a alimentação. A autora traz exemplos de alimentos, como pequi, algas e peixes, mas não promove o incentivo a educação alimentar. Isto é, não desperta ações relativas ao querer comer bem, no sentido de refeições equilibradas [...]” (MOREIRA; STRIEDE, 2019, p. 112).

Aqui nós temos um forte enfoque em hábitos alimentares pessoais que os alunos podem aprender e o seu incentivo. A conclusão do estudo mostra que o tema esteve presente em todas as coleções de livros analisadas, principalmente no 8º ano do ensino fundamental. Elas ainda trazem a análise de que essa faixa etária possui mais autonomia para hábitos alimentares saudáveis, mas talvez um enfoque mais cedo fosse interessante para que sejam adquiridos e ainda destacam o papel do professor como voz mediadora do conteúdo do livro.

Vale pontuar que a maior parte dos trabalhos encontrados sobre o assunto não são escritos por profissionais da educação, possuindo uma ótica do que deve ser analisado no livro didático que pode se diferenciar em alguns aspectos, do que é abordado nos estudos em educação. Isso já se mostra quando notamos o olhar adotado pelo terceiro trabalho citado nesta parte do capítulo com relação aos demais.

### **3.3 O Significado e a Utilização de Livros Didáticos na Educação**

O Colégio Dom Pedro II foi inaugurado na década de 30 com bases educacionais europeias; mais especificamente, francesas. Foi uma época próxima a que os livros didáticos vieram ao Brasil. O Colégio foi construído para servir à aristocracia existente no país. Os livros retratavam a realidade e a cultura francesas, atendendo essa elite em formação, como nos conta Silva (2012). Esse é o início da história do livro didático no Brasil: integrante de um currículo importado, elaborado a partir dos interesses da classe dominante que tinha acesso à educação

formal na época. No governo Vargas e com a queda da Bolsa de Nova York, além de um plano de governo ditatorial e nacionalista (CAIMI e MACHADO, 1999 apud. SILVA, 2012), os livros começaram a ser produzidos em solo nacional, criando e alimentando um mercado editorial que mudou muito ao longo dos anos, mas que existe e perdura até hoje.

Atualmente, as editoras produzem os livros para que se consiga vender ao governo através do PNLD, que foi elaborado na redemocratização no Brasil em 1985 com a intenção de distribuição gratuita às escolas. Os livros didáticos “[...] são responsáveis por sessenta por cento de todo o faturamento da indústria livresca no Brasil” (SILVA, 2012), tornando o PNLD um ótimo negócio para as editoras. As coleções de livros são escritas para serem escolhidas pelas escolas e pelos professores. Seu conteúdo é pautado no currículo do governo vigente para que dessa forma ele possa ser comprado. Em suma, o conhecimento que é trabalhado na escola é, muitas vezes, uma mercadoria a serviço do currículo.

“O PNLD funciona, grosso modo, da seguinte maneira. Uma equipe de pareceristas formada por professores/pesquisadores de diversas universidades públicas brasileiras e que, mais recentemente, incorporou alguns professores do ensino básico, produz um catálogo com uma resenha de cada uma das coleções aprovadas pela equipe para participar das edições trienais do programa. Por meio do Guia do Livro Didático e/ou de folders publicitários e/ou da análise direta dos livros, os professores de cada escola pública escolhem o livro com o qual trabalharão com seus alunos durante os três anos seguintes. Os livros solicitados em cada escola são encomendados junto às editoras e distribuídos gratuitamente aos estudantes. Cada estabelecimento de ensino pode solicitar novos títulos ou manter a escolha dos mesmos para uma nova compra a cada intervalo de três anos.” (SILVA, 2012, p. 811).

Observando o funcionamento do PNLD, podemos fazer uma análise pertinente sobre o trabalho docente: o professor tem seu trabalho explorado, às vezes passou por uma formação acadêmica curta, muitas vezes insuficiente e precarizada (SANTOS; MORORÓ, 2019). Esse professor começa a exercer sua profissão com as ferramentas que possui, cumprindo horas excessivas de trabalho, muitas vezes preparando aulas em casa em seu horário de folga ou mesmo não preparando qualquer aula. Além de tudo, muitas vezes possuem formação continuada precária e que não prioriza a criticidade. Para muitos desses professores, o livro didático não é uma ferramenta, como se quer que seja, o livro didático é sua principal fonte para a realização de seu trabalho (SAMPAIO; MARIN, 2004). Diversos limites são colocados para um trabalho docente crítico - entendendo que limites não são impossibilidades, mas grandes condicionantes. Sob essa ótica, o livro se torna a única representação do conhecimento construído historicamente pela humanidade e também é utilizado como formação continuada, pois complementa os conhecimentos adquiridos pelo professor sobre os assuntos trabalhados. Dessa forma, não é difícil de se imaginar que os critérios para a escolha dos livros sejam diversos, porém pautados muitas vezes não na qualidade do conteúdo do livro, nem no seu grau

de criticidade, mas, por exemplo, na praticidade que ele trará para o trabalho docente, como é discutido por Silva (2012).

Uso dessas análises para deixar clara essa crítica à utilização dos livros didáticos: ela é feita muitas vezes de forma indiscriminada, sem critérios e como única fonte de conhecimento a ser trabalhado e elaborado possível, de forma que muitas vezes as informações podem estar incompletas, incorretas e ainda a serviço de determinada classe e determinados interesses.

### **3.4 O Que É Uma Formação Crítica Para A Dieta Alimentar?**

Freire (1994) faz contraposição entre uma educação libertadora e uma educação bancária. A pedagogia libertadora possui diversos pressupostos éticos que formam sua metodologia; um deles é a inserção crítica do oprimido na realidade em que ele se encontra, e aqui não se está falando somente dos alunos, mas de todos aqueles inseridos no processo de ensino-aprendizagem, afinal, outro pressuposto é que esse processo não seja visto como um depósito, uma transmissão de conhecimentos: isso caracteriza a educação bancária; pelo contrário, na pedagogia libertadora o professor estabelece uma relação dialógica com o aluno, onde ele o transforma e por ele é transformado. O professor, sob essa ótica, não é detentor do conhecimento: tanto professor quanto alunos são sujeitos no processo de ensino-aprendizagem.

Voltando ao pressuposto da inserção crítica do sujeito à sua realidade, Freire (1994) diz:

“Assim é que, enquanto prática bancária, como enfatizamos, implica numa espécie de anestesia, inibindo o poder criador dos educandos, a educação problematizadora, de caráter autenticamente reflexivo, implica num constante desvelamento da realidade. A primeira pretende manter a imersão; a segunda, pelo contrário, busca a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade” (FREIRE, 1994, p. 39).

O conteúdo do livro didático em si não é capaz de trazer essa inserção crítica uma vez que Freire (1994) deixa claro que ela é construída na relação dialética entre o sujeito e o mundo através da práxis, e principalmente, partindo da realidade do educando, iniciando-se por um “tema gerador”; mas o livro didático pode e deve dar ferramentas de apresentação de situações e análises de macroestrutura social como forma de ferramenta para os processos críticos ensino-aprendizagem. O autor diz “[...] não interessa a esta visão bancária [...] o desvelamento do mundo, mas pelo contrário, perguntar-lhes se ‘Ada deu o dedo ao urubu’, para depois dizer-lhes enfaticamente, que não, que ‘Ada deu o dedo à arara.’” (FREIRE, 1994, p. 34). Quando se trata do tema analisado neste trabalho, isso significa dizer que, para uma reflexão crítica, não adianta constar nos livros somente a informação de qual alimento possui qual tipo de nutriente ou macromolécula, ou como funciona o sistema energético dos alimentos, é preciso que os sujeitos tenham acesso também a informações que auxiliem na inserção da realidade por trás

de como a comida é manipulada, como a mídia age sobre nossa alimentação, como o sistema econômico neoliberal age sobre a cultura alimentar e sobre a fome das populações, como discutido no segundo capítulo.

Uma formação crítica pressupõe um diálogo verdadeiro entre os envolvidos e, para Freire (1994, p.47), “[...] não há um diálogo verdadeiro se não há nos sujeitos um pensar verdadeiro. Pensar crítico”. O pensar crítico, por sua vez, é aquele que se opõe ao pensar ingênuo, a acomodação daquilo que hoje está normalizado. Para uma análise crítica do ensino de nutrição, pode-se levar em consideração situações desumanizadoras que podem estar sendo naturalizadas, contradições. Dessa forma, o pensamento crítico se dá na tomada de consciência dos indivíduos sobre tais contradições.

É na busca por esse diálogo que o tema abordado deve partir do olhar do educando e o educador crítico, deve ser capaz de reconhecer as contradições para ser agente propulsor dessa dialogicidade. Entretanto, apesar de ser esse agente, o educador não é o investigador da realidade do educando, como já dito, ele é mais um sujeito no processo pedagógico, assim como o educando. E como sujeito, o educando também é investigador, e não objeto de pesquisa. E se a construção do conhecimento parte do sujeito em sua relação dialética com o mundo, não há outra forma de se construir uma temática a não ser a partir da realidade do educando. Freire (1996, p. 13) diz que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos”, se tornando eticamente necessário que se discuta com os alunos o porquê de determinados conteúdos programáticos, e é ideal que os saberes curriculares tenham intimidade com as vivências dos alunos.

Quando analisamos as relações opressor-e-oprimido, podemos entender a necessidade ética desses preceitos. O sujeito do processo pedagógico precisa estar inserido em sua própria realidade, pois ele está constantemente sendo ativamente colocado na realidade do opressor, sendo então necessário o desvelamento do mundo a partir do sujeito. Isso ocorre porque, para que o opressor siga nessa posição, é necessário que o oprimido tenha uma visão fatalista da situação em que ele se encontra. Ou seja, ele se encontra em condições desumanizadoras porque “Deus quis”, ou porque “não se esforçou o suficiente”, ou porque “não é inteligente o suficiente”, ou qualquer outro discurso, que sempre será incentivado pela classe opressora, que “faz por merecer” (FREIRE, 1994). A partir daí, temos então a idealização, a fetichização da realidade do opressor por parte do oprimido, que acredita que se esforçando o suficiente, um dia será também opressor. Esse ciclo começa a se quebrar na conscientização de que o mundo não é dado, nem suas situações desumanizadoras, eles são frutos da historicidade humana e podem ser revolucionados.

Nesse sentido, a educação precisa estar comprometida com a conscientização e a transformação da realidade. Sobre esse processo, Freire (1994) deixa claro que “Se esta descoberta não pode ser feita em nível puramente intelectual, mas da ação, o que nos parece fundamental, é que esta não se cinja a mero ativismo, mas esteja associada a sério empenho de reflexão, para que seja práxis” (FREIRE, 1994, p. 28). Assim, o processo de desvelamento da realidade, primeiramente, não se trata de mero ativismo pois possui bases na práxis verdadeira e rigorosidade metódica; depois, não existe em uma reflexão intrapessoal, pois “Ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho, os homens se libertam em comunhão” (FREIRE, 1994, p. 28). Esse movimento transformação, portanto, é extremamente dificultado quando o professor se coloca no lugar de transmissor do conhecimento, pois ele se assume em uma posição de opressor de forma a não reconhecer que está ele mesmo sendo oprimido, impedindo a dialogicidade e a libertação conjunta. Da mesma forma, a libertação também não se dá por um papel de liderança revolucionária que possa se colocar o professor, mas pela tomada de consciência dos sujeitos. É daí que tiro minha primeira categoria de análise: a educação crítica precisa partir da realidade do educando como sujeito e investigador da realidade.

Assim, a investigação e a criação são conectadas à educação crítica, que para ser crítica, é preciso que “se fixe na compreensão da totalidade” (FREIRE, 1994, p. 56). Essa investigação é precisa não só para que os humanos se percebam na situação em que estão, mas percebam que estão, que a realidade não é fatal, é condicionante. É apenas na medida que se percebem em uma realidade mutável, é que existe engajamento para a transformação. “Da imersão em que se achavam, emergem, capacitando para inserir-se na realidade que vai se desvelando” (FREIRE, 1994, p.57). Aqui está a minha segunda categoria de análise: uma visão macroestrutural do tema. Isso porque sendo uma visão crítica oposta à visão ingênua que antes os sujeitos possam se encontrar, condicionados pela sua relação com os opressores, a educação libertadora, com base na libertação das mulheres e dos homens em conjunto, permite que, dentro de todos os pressupostos já citados, a realidade seja aos poucos desvelada, o que leva a nada mais do que uma visão totalitária das estruturas condicionantes. É a partir dessa visão que sujeitos se veem capazes de serem agentes da transformação.

## 4 METODOLOGIA

Este trabalho se dará por meio de pesquisa qualitativa sob o método de análise documental.

Para Bogdan e Biklen (1982) apud. Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa: ocorre em um contato próximo e prolongado com o objeto que está sendo investigado, por exemplo: em uma pesquisa de campo, o pesquisador procura vivenciar o máximo de situações possíveis dentro daquele contexto; os dados coletados são altamente descritivos e detalhados, incluindo transcrições, documentos, fotografias, entre outros itens de comunicação; o processo de pesquisa é mais importante do que o produto final, pois a preocupação do investigador é perceber como o problema se manifesta em suas diversas e mutáveis situações; o significado que as pessoas dão às coisas são intensamente levados em consideração pelo pesquisador, pois a perspectiva dos envolvidos importa no processo de investigação; o pesquisador não se preocupa em buscar evidências que corroborem uma hipótese inicial, mas em inspecionar os dados obtidos de forma indutiva e assim levá-los à abstração.

Quanto à análise documental, é um método que pode servir tanto para complementação de dados anteriormente obtidos como para trazer novos aspectos de um problema (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Lüdke e André (1986) dizem ainda se tratar de um método que investiga problemas que devem ser mais bem explorados por meio de outros métodos.

Documento, para esse fim, é todo e qualquer material escrito que conste informações sobre o comportamento humano (PHILLIPS, 1974). Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) trazem que o conceito de documento vai além de palavras escritas, podendo-se referir a filmes, imagens, slides, fotografias, pôsteres, etc. Para Appolinário (2009, p. 67), a definição de documento pode ser resumida em:

“Qualquer suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade, que possa servir para consulta, estudo ou prova. Incluem-se nesse universo os impressos, os manuscritos, os registros audiovisuais e sonoros, as imagens, entre outros”.

Os documentos trazem vantagem no sentido de possuírem informações que podem ser conferidas a partir de hipóteses ou situações vivenciadas, como pode ser por exemplo uma ata de uma reunião pedagógica. Eles também constituem uma fonte rica em informações, que não necessariamente podem ser guardadas pelas memórias humanas e que persistem ao longo do tempo. As informações contidas podem exemplificar, explicar e até contradizer as hipóteses levantadas pelo pesquisador (GUBA; LINCOLN, 1981).

Para Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), outra vantagem da análise documental é o acréscimo da dimensão do tempo, pois favorece a observação da maturação de ideias e

indivíduos. Os autores ressaltam ainda a importância de se ter cautela e pesquisa em relação a contextos em que o documento e principalmente, seus redatores, se encontram, para que uma análise precisa seja feita, além da autenticidade e confiabilidade do texto, sua natureza e sua lógica interna.

Deixo claro que um documento não traz sozinho a informação necessária para uma pesquisa, o papel do pesquisador na resignificação, análise e/ou interpretação dos dados que ali estão contidos (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). A análise documental é muitas vezes executada por meio da análise de conteúdo. Nesse tipo de análise “[...] os elementos fundamentais da comunicação são identificados, numerados e categorizados. Posteriormente as categorias encontradas são analisadas face a uma teoria específica” (APPOLINÁRIO, 2009, p. 27).

No caso deste trabalho, as categorias de análise apresentadas no capítulo anterior, serão analisadas de acordo com a pedagogia libertadora.

Quanto à análise de conteúdo, também é interessante salientar ainda que:

“Consiste em relacionar a frequência da citação de alguns temas, palavras ou ideias em um texto para medir o peso relativo atribuído a um determinado assunto pelo seu autor. Pressupõe, assim, que um texto contém sentidos e significados, patentes ou ocultos, que podem ser apreendidos por um leitor que interpreta a mensagem contida nele por meio de técnicas sistemáticas apropriadas” (CHIZZOTTI, 2006 apud. SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 11).

Ludke e André (1986) pautam a análise de conteúdo, principalmente, na definição das Unidades de Análise (ou categorias de análise), que devem ser identificadas e enumeradas pelo pesquisador. Esse passo é feito de acordo com as leituras sobre a teoria que se está embasando e determinando os termos mais relevantes ou que mais aparecem, que o autor deseja trabalhar. Essas unidades são verificadas por meio de análise textual, onde se pode escolher determinados termos e palavras e se contar quantas vezes eles aparecem; porém, outras vezes, é preferencial para o autor que se analise de acordo com o contexto, embasado no referencial teórico.

Sendo assim, de acordo com tais preceitos e das discussões abordadas nos capítulos anteriores, numero as categorias de análise para uma formação crítica no ensino de nutrição: 1) o conteúdo programático traz uma visão macroestrutural do tema? 2) o livro propõe ou pressupõe que o conhecimento esteja intrínseco à realidade do educando?

Os livros didáticos que serão abordados são os da coleção Araribá Mais da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II (6º, 7º, 8º e 9º anos), distribuídos pelo PNLD vigente, produzidos pela editora Moderna e baseados na BNCC.

O livro do 6º ano contém 216 páginas e é dividido em 8 unidades, sendo elas: 1) Um Ambiente Dinâmico; 2) O Planeta Terra; 3) A Água; 4) A crosta terrestre; 5) De olho no céu; 6) Os materiais; 7) Vida, célula e sistema nervoso humano; 8) Os sentidos e os movimentos.

O livro do 7º ano contém 272 páginas e é dividido em 8 unidades, sendo elas: 1) A vida no Planeta Terra; 2) A Classificação dos Seres Vivos; 3) O Reino das Plantas; 4) Os Reino dos Animais; 5) Relações Ecológicas e Ecossistemas Brasileiros; 6) O Ar; 7) Calor e Temperatura; 8) Máquinas Simples e Máquinas Térmicas.

O livro do 8º ano contém 232 páginas e é dividido em 8 unidades, sendo elas: 1) A Nutrição e o Sistema Digestório Humano; 2) Sistemas Cardiovascular, Linfático e Imunitário Humanos; 3) Sistemas Respiratório, Urinário e Endócrino Humanos; 4) Adolescência e Reprodução Humana; 5) Força e Movimento; 6) Energia; 7) Eletricidade e Magnetismo; 8) Sol, Terra e Lua.

O livro do 9º ano contém 224 páginas e é dividido em 8 unidades, sendo elas: 1) Propriedades da Matéria; 2) A Matéria; 3) Transformações Químicas; 4) Grupos de Substâncias; 5) Evolução Biológica; 6) Genética; 7) Ondas: Som e Luz; 8) Terra e Universo.

Cada unidade dos livros é dividida em diferentes temas. Os temas relacionados à nutrição serão analisados de acordo com as categorias de análise apresentadas.

## 5 ANÁLISE DO MATERIAL DIDÁTICO

A análise começou com o livro do 6º ano da coleção (CARNEVALLE *et al.*, 2018). O livro, assim como toda a coleção, se encontra em meio digital e possui tanto as informações a serem trabalhadas com os alunos quanto o manual do professor. Saliento que apesar de alunos e professores poderem ter acesso ao livro digital, sua versão física é distribuída nas escolas que escolhem a coleção.

A Unidade 1: “Um Ambiente Dinâmico” começa com uma sugestão de se analisar a imagem proposta (alguns animais espalhados na costa de um corpo d’água) e responder como estes animais interagem com os seres vivos e não vivos do ambiente, e o que aconteceria se os peixes desaparecessem do rio. Trago este exemplo pois, apesar de ainda não termos adentrado o tema “nutrição”, essa abordagem traz uma proposta de que se considere os conhecimentos prévios do educando. Entretanto, não podemos dizer que considera a realidade em que ele está inserido, nem que o livro sugere que o tema seja construído com a participação dos educandos, pois de acordo com Freire (1994), o processo educativo deve ser construído juntamente ao educando. “Se o educador é o que sabe, se os educandos são os que nada sabem, cabe àquele dar, entregar, levar, transmitir o saber aos segundos. Saber que deixa de ser “experiência feita” para ser experiência narrada ou transmitida” (FREIRE, 1994, p. 32). Adianto que esse tipo de orientação aparece durante todo o manual do professor, cabendo as mesmas observações. Alguns desses trechos, inclusive, acrescentam expressões do tipo: “se o aluno der tal resposta, acrescente tais informações”, instruções que, dependendo de como forem trabalhadas, podem afastar o educando do processo de ensino-aprendizagem proposto. Logo, os trechos citados não atendem à categoria “inserção da realidade do educando”, tampouco “visão macroestrutural do tema”.

O tema 6 “Obtenção de alimentos” e o tema 7 “Relações alimentares entre os seres vivos” perpassam o tema “nutrição” uma vez que abordam os hábitos de alimentação dos seres vivos. O Tema 3 demonstra, por exemplo, que os consumidores são aqueles seres vivos que obtêm energia a partir de outros organismos ou partes deles, se alimentando. As orientações didáticas pedem para que os alunos sejam lembrados de que os alimentos possuem nutrientes, sendo o primeiro contato com esse termo na coleção, o que traz o entendimento de que os nutrientes são necessários para o funcionamento da vida. O Tema 4 é poderia ser interessante para demonstrar a função energética dos alimentos, uma vez que aborda as cadeias e teias alimentares e os níveis tróficos, mas o acúmulo de energia nos níveis não é abordado no sexto ano, o tema se concentra mais nas relações alimentares entre os organismos: quais são produtores, consumidores

primários, etc. Dessa forma, as informações são tratadas de maneira bastante estática, como um bloco de informações a seres decoradas, mas sem deixar muito claro os motivos e os processos por trás dos conceitos. Considero assim que os temas não consideram a realidade do educando, nem mostram uma visão macroestrutural de sociedade.

Na unidade 3, pg. 54, o livro aborda o tema "água" que se inicia falando sobre o consumo invisível desse recurso; esse primeiro trecho demonstra quantos litros de água são necessários para a produção de carne. Essa abordagem, a princípio, parece trazer uma visão macroestrutural do tema ao demonstrar uma forma de consumo de água aquém de atitudes do dia a dia dos cidadãos, como escovar os dentes com a torneira aberta (apesar de também trazer esse tipo de dica), por exemplo. Entretanto, essa visão não se abrange, pois os textos não deixam claras questões sobre cadeias de produção, exportação de alimentos em contraponto à fome de populações e ganhos do agronegócio. O texto "Uso responsável da água" deixa bem claro que o leitor deve ter o cuidado necessário com o consumo de água em ações do nosso cotidiano. Além disso, o texto pode culpabilizar o leitor pelo consumo de carne em si: consumo esse que é exacerbado por conta da produção desenfreada e exportação desse produto, como já abordado anteriormente (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017). O próprio texto demonstra claramente o quanto as indústrias gastam muito mais em litros de água que o consumidor final (Figura 5), mas não aprofunda a problemática a ponto de realmente trazer uma visão abrangente sobre o assunto. Aliás, ressalto esse padrão de se responsabilizar quase que completamente somente o leitor por problemáticas que abrangem o consumo de água e até outros problemas ambientais, perdura por todo o capítulo, inclusive nas propostas de atividades. Dessa forma, os trechos abordados até iniciam assuntos que podem trazer um olhar macroestrutural da temática, mas param no meio do caminho. Aqui, a realidade do educando ainda não foi inserida.

Figura 5 - "Uso da água no mundo"



Fonte: (CARNEVALLE *et al.*, 2018, p. 54)

Os textos do Tema 1: “Água nos seres vivos e na Terra”, p. 56, abordam rapidamente a importância da água para a manutenção da vida; ainda, por enquanto, sem grandes desdobramentos sobre o acesso a esta, por exemplo. Os temas 5: “O tratamento de água” (p. 70) e 6: “A contaminação da água” (p. 72), abordam questões relativas à poluição e todos os processos por trás do tratamento de água e sua importância, temas que abrangem a nutrição no que se diz respeito a consumo do recurso e doenças que podem ser adquiridas pela falta de tratamento; entretanto, não traz alguns dados que poderiam ser úteis para uma visão macroestrutural do tema, como o fato de apenas 50,8% dos municípios possuírem tratamento de esgoto (o que afeta o tratamento de água em si) e apenas 84% dos brasileiros são atendidos com abastecimento de água tratada (BRASIL, 2021); claro, os dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) deveriam estar de acordo com a época em que o livro foi escrito. Mais uma vez, o texto flerta com questões abrangentes, mas não chega a se aprofundar. A categoria “inserção da realidade do educando” segue intacta.

Nas atividades (p. 74), a número 7 propõe aos alunos que se tirem fotos ou façam desenhos das fontes de água no meio em que vivem e indiquem se é potável ou não, o que é um exercício interessante que o educador e os educandos podem levar em consideração, pois acumula materiais que ajudam no processo de se compreender a realidade do educando, cumprindo a categoria de análise. Na seção “Compreender um texto”, p. 78, aborda-se melhor a questão da utilização da água na agropecuária, colocando como paradoxal o consumo de água ser exacerbado nesse ramo e o próprio sofrer com a escassez de água eventualmente, mas ainda não se questiona os meios de consumo e trabalho, e sim diz que a ciência e a tecnologia têm evoluído para que, no futuro, o gasto de água nos pastos e plantações seja otimizado, e que algumas tecnologias devem ser implementadas no Brasil. A questão que fica é: o texto diz que a agropecuária utiliza cerca de 70% da água tratada no Brasil e que a porcentagem condiz com o resto do mundo, então o que justifica o problema ser “tecnologias que foram pouco implementadas no Brasil”? Coloco esses pontos como uma possível contradição. Nesse âmbito, a categoria “visão macroestrutural do tema” não é cumprida, pois questões mais amplas até são mencionadas, mas logo o texto traz contradições no discurso.

No mais, o livro não aborda mais assuntos que tanjam diretamente o tema “nutrição”.

O livro do 7º ano (CARNEVALLE *et al.*, 2018) não aborda assuntos que tanjam diretamente o tema “nutrição”.

O livro do 8º ano (CARNEVALLE *et al.*, 2018) começa com a unidade 1: “A nutrição e o sistema digestório”. A p. 12 se inicia com algumas questões a fim de levantar conhecimentos prévios que os alunos possam ter a respeito do tema; resalto que essa é uma prática importante

em diversas abordagens pedagógicas, mas não significa, de fato, partir da realidade do aluno, como já discutimos sobre o livro do 6º ano. Além disso, a pergunta de número 2, na página 13, questiona se o educando prefere, para a composição de uma obra artística como a demonstrada na página, a utilização de alimentos *in natura* ou ultra processados. Essa pergunta pressupõe que o aluno conheça esses termos, mas dependendo da forma como for abordada pelo educador também funciona para o levantamento de conhecimentos prévios. Aqui, a categoria “inserção na realidade do educando” não é satisfeita. Os termos, no entanto, condizem com uma perspectiva de nutrição saudável.

O tema 1: "A organização do corpo humano" se inicia com os níveis de organização para se introduzir a noção de tecidos, órgãos e sistemas, além da conceituação do termo “homeostase”. Na parte dedicada ao professor, é sugerida uma atividade prática de representação dos sistemas do corpo, o que é interessante para o desenvolvimento prático do processo pedagógico, mas não sugere nenhum tipo de interação que possa ser feita para se começar a partir de fato da realidade do aluno, além do levantamento de conhecimentos prévios, comumente empregado. A abordagem do tema é interessante para que se compreenda as questões médicas acerca da nutrição e como o alimento interage com o corpo humano; dessa forma, faz sentido quando o tema se interconecta com os seguintes. O tema 2: “A nutrição e os alimentos” se inicia fazendo essa conexão em seu texto inicial que conceitua o termo “nutrição”:

“A nutrição é o conjunto de processos que envolvem desde a ingestão de alimentos e assimilação de compostos úteis para as células até a distribuição dos nutrientes pelo corpo e a eliminação dos resíduos nocivos ao organismo, abrangendo a digestão, a respiração, a circulação, a excreção e a coordenação dessas atividades. É por meio desses processos que os seres humanos transformam os recursos obtidos do meio (alimentos e gás oxigênio) em energia e matérias-primas para o corpo. Portanto a nutrição está intimamente relacionada com a manutenção da homeostase do organismo” (CARNEVALLE *et al.*, 2018, p. 16).

No restante do texto, a conexão de cada sistema com a ingestão de alimentos em si é feita.

A conceituação do tema “nutrição” aqui traz similaridades com as que coloco no segundo capítulo, principalmente nos dois primeiros parágrafos citados quando se fala da ingestão de alimentos e na manutenção da vida e da saúde, e traz complementação quando se conceitua cada sistema para que se faça uma abordagem da função dos nutrientes no corpo humano, aos poucos; porém, também possui disparidades a respeito, por exemplo, quando falo da cultura alimentar, da produção e do consumo de alimentos, o que poderia auxiliar em uma visão macroestrutural, mesmo que brevemente porque se trata de uma consideração rápida no livro. Sendo assim, não cumpre a categoria de análise.

O tema 3: “Vitaminas e minerais” e 4: “Carboidratos, lipídeos e proteínas” explicam sobre os diversos tipos de nutrientes existentes nos alimentos e suas funções no organismo, como as vitaminas e minerais na manutenção da saúde, além das funções energéticas e estruturais dos carboidratos, lipídeos e proteínas. A análise da abordagem de nutrientes é encontrada em diversas pesquisas referentes à análise do tema “nutrição” em livros didáticos (LIMA; TORAL, 2020; TEIXEIRA; SIGULEM; CORREIA, 2011), principalmente dentro de análises presentes no meio nutricional e médico, assim como aparece nas conceituações do capítulo 2 (SICHERI *et. al.*, 2000; BRASIL, 2014), se tratando informações bastante comuns de seres trabalhadas em pesquisas da área, importantes para as noções de uma alimentação saudável, mas não suficientes, como já discutido. Uma observação é que os textos aqui relacionam doenças cardiovasculares e obesidade ao consumo excessivo de lipídeos (o livro deixa bem claro que isso não dispensa o consumo de lipídeos e sua importância), principalmente em produtos de origem animal, o que está conceitualmente correto, mas detalhes que poderiam deixar a abordagem mais abrangente são, por exemplo, como ocorre a saturação dos lipídeos, de forma a torná-los, de fato, nocivos quando em excesso; além disso, principalmente, as quantidades excessivas de lipídeos e carboidratos que são encontrados em produtos ultra processados, que como já vimos, são vendidos como soluções rápidas e baratas e muito consumidos em meios de desigualdade social. Aqui então, a categoria “visão macroestrutural do tema” não é cumprida. No manual do professor, aparecem sugestões de que se estimule os alunos a ler os rótulos das embalagens de alimentos, pois pode-se encontrar termos como “rico em energias”; esse tipo de dica é interessante como um pontapé inicial para se começar a entender o marketing por trás das embalagens dos alimentos, como discutido no segundo capítulo. Esse é um trecho importante para a categoria da análise citada neste parágrafo, mas aqui se limita ao Manual do Professor, descumprindo ao mesmo tempo a categoria “inserção na realidade do aluno”.

O tema 5: “Alimentação saudável” fala muito sobre a função energética dos alimentos, mostrando como a massa dos nutrientes está relacionada às calorias e que essas são uma unidade medida de transferência de calor (energia), além de contar que diferentes tipos de pessoas gastam uma quantidade diferente de calorias para as funções vitais e conceituar o termo “metabolismo”. Se bem trabalhadas, essas informações podem trazer noção de alimentação intuitiva, no sentido de se saber como cada alimento funciona e do que cada uma precisa para manter suas funções vitais e sua saúde. A sessão “Coletivo Ciências” traz um texto sobre como funcionam e como se mede as calorias, falando sobre experimentos como calorímetro e ainda reforçando que, apesar de cada tipo de nutriente (carboidratos, proteínas e lipídeos) possuem

uma quantidade de reserva energética diferente em calorias, cada metabolismo os gasta de uma forma, dependendo, por exemplo, do consumo de fibras e o bom funcionamento do intestino. Esse trecho é interessante, pois demonstra um experimento realizado e o cálculo de conversão de gramas para calorias, o que pode ajudar na interdisciplinaridade do tema. No Manual do Professor, sugere-se que esse trecho seja trabalhado a fim de demonstrar como a ciência é dinâmica e produto da historicidade humana. No geral, porém, acredito que o Tema 5 é um espaço onde as diferentes formas de se comer poderiam ser trabalhadas, demonstrando que não existe “alimentação ideal” ou “prato ideal”, como mostra Brasil (2014). As diversas formas de se consumir nutrientes e fontes de energia, podem ser bem distribuídas em diferentes configurações, a partir do momento que se conhece as opções mais saudáveis. Os conceitos aqui trabalhados cumprem os preceitos de nutrição saudável, mas não cumpre nenhuma categoria para um ensino crítico.

Apesar de não ser diretamente abordado neste momento do livro, o Manual do Professor sugere que temas que abranjam a indústria, a propaganda, o uso de agrotóxicos e transgênicos sejam abordados, propondo pesquisa e debate entre os alunos “a fim de cumprir o propósito de uma análise crítica da realidade social” (CARNEVALLE *et al.*, 2018, p. 20). Este é o ponto em que questões macroestruturais são bastante trabalhadas neste capítulo, entretanto, fica diretamente na mão do professor e da forma que ele pretende trabalhar, o que limita que processo de ensino-aprendizagem esteja partindo, de fato, do educando. É claro que o professor possui as ferramentas didáticas para abordar e mediar o tema por conta da profissão que exerce, mas o educando não está tendo acesso a informações que, em primeira mão, poderiam levá-lo a um processo de questionamento. Mais uma vez, a abordagem até cumpre a categoria “visão macroestrutural do tema”, mas esta fica a mercê da abordagem do educador, descumprindo “inserção da realidade do educando”.

O texto “Alimentação e Saúde” traz que o ato de se alimentar é diferente de nutrição (apesar de estarem relacionados), pois a alimentação carrega um peso cultural, a confraternização e o prazer de comer, como também foi discutido aqui neste trabalho. Dessa forma, a cultura está inclusa e não pode ser excluída da concepção de “alimentação saudável”. Nesse trecho, eles abordam que outras práticas devem ser consideradas para uma alimentação saudável, além do ato de comer em si, como horário das refeições, higiene, ambiente e interação com as pessoas de nossas convivências. Aqui também se traz a importância de se consumir produtos *in natura* em abundância, processados com moderação e evitar ultra processados, de se utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar (adicionados à preparação) com moderação, de se praticar atividades físicas e de ser analítico com as informações das embalagens dos alimentos,

frisando ainda a função da publicidade para o estímulo da compra de alimentos. Todo esse texto é muito importante de ser trabalhado pois pode abranger bastante o olhar sobre o que se considera “alimentação saudável” e a importância de se prestar atenção naquilo que se come e como é vendido. Aqui cumpre-se, ao menos em partes, a categoria “visão macroestrutural do tema”, além de ter bastante alinhamento a uma alimentação saudável. A sugestão de atividade na página 23 traz uma proposta de interação interessante entre os alunos, apesar de não sugerir que o tema seja gerado a partir das percepções de mundo desses. Nas orientações didáticas para os professores, a sugestão é que os alunos compartilhem seus hábitos alimentares, o que conseguem cumprir e o que possuem mais dificuldade, sendo ao menos uma interação com a realidade do aluno, que pode até mesmo apontar temas geradores. Ainda é sugerido que se trabalhe, além das questões bioquímicas da nutrição, as questões histórico-sociais. Esse tema é, de fato, o trecho em que questões macroestruturais da sociedade são trabalhadas no capítulo. Apesar das sugestões de interação, a categoria “inserção da realidade do aluno” não é de fato cumprida.

Na p. 24 se encontram atividades que podem ser úteis para o processo avaliativo, mas não sugerem interação com o aluno, são perguntas com respostas prontas a fim de verificar o quanto o estudante “absorveu” do conteúdo programático. No trecho “Pensar Ciência”, é abordada a evolução do estudo da anatomia humana e os diversos pesquisadores sobre o assunto, mostrando mais uma vez o dinamismo da ciência e a interação histórico-social dos seres humanos com o mundo, apesar de não discutir a fundo sobre a construção do conhecimento. Não cumpre as categorias de análise.

Os temas 6 e 7 abordam a fundo o sistema digestório e suas funcionalidades, ou seja, o que acontece com os nutrientes estudados até então quando entram em contato com o organismo humano, junto a sugestões de atividades práticas para a observação da ação da saliva no amido. As informações servem para se entender como os nutrientes vão agir em nossos corpos e nossa saúde, se houver conexão clara com o que foi abordado até o momento. Na página 29, seção “Vamos fazer”, mais uma atividade é sugerida para a melhor compreensão do papel da mastigação para a digestão dos alimentos. Na página 30, encontram-se mais atividades sobre o sistema digestório. As atividades são interessantes para o desenvolvimento prático e servem para a avaliação do conteúdo curricular, mas não abrangem nenhuma categoria. O texto “interpretando experimentos” traz uma visão da obesidade para além da que foi abordada no segundo capítulo deste trabalho: não é só o excesso de calorias ou uma alimentação desregulada que leva uma pessoa a engordar, outros fatores influenciam a perda ou ganho de peso. Aponto isso porque a literatura nutricional ainda traz, muitas vezes, uma perspectiva de culpabilização

da pessoa obesa, sendo a obesidade multifatorial, de forma que pode não estar relacionada intrinsecamente com má alimentação, como também demonstra Wanderley e Ferreira (2010). Entretanto, apesar de trazer essa interpretação implícita, nem o texto, nem o Manual do Professor sugere uma abordagem tão ligada à desmistificação de certos aspectos da obesidade, mas puramente busca relacionar microrganismos intestinais ao processo de aumento de peso. Apesar de trazer um discurso interessante nas entrelinhas, não cumpre qualquer categoria.

A seção “Atitudes para a vida” na página 32, intenciona demonstrar por meio da arte, as mudanças nos padrões de alimentação ao longo do tempo e, mais uma vez, como a propaganda midiática atua sobre as escolhas de consumo e levando o leitor a analisar os alimentos que possui contato e suas atitudes com relação à impulsividade, por exemplo, trazendo mais uma vez o tema à tona de forma a ser importante sob a ótica histórico-social da nutrição, mas ainda não abranger para questões de produção, exportação, entre outras já citadas, o que pode responsabilizar somente o leitor por suas escolhas de consumo (que muitas vezes não são, de fato, escolhas). As questões procuram levar o leitor a refletir sobre sua realidade vivida e a relação que este tem com a alimentação, mesmo ainda sem de fato estar partindo dessa realidade, afinal o livro até então não sugeriu que a escolha temática comece pelo sujeito. Considero um trecho que cumpre em partes a categoria “visão macroestrutural do tema”, mas que pode se contradizer, pois não culpa diretamente o leitor pelas questões abordadas, mas também não as aprofunda para a não culpabilização.

A seção “Como eu me saí” na página 33 busca que o estudante reflita sobre como ele contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem e avalie suas reflexões sobre o tema, de forma a pressupor uma síntese das situações vividas durante as abordagens em sala de aula. Entretanto, o livro pressupõe uma “resposta certa” para esta síntese, o que fica claro no Manual do Professor, que oferece as respostas para as perguntas feitas na seção. A questão aqui é que não existe resposta certa porque nem sempre a síntese produzida vai ser resultado da visão de mundo do educador ou da visão de mundo do educando, é algo novo. A síntese é o produto da contradição, da contraposição de ideias e até pode ser imaginada, mas não pode ser pressuposta (FREIRE, 1994). Aqui não se cumpre nenhuma categoria.

No mais, o livro do 8º ano não abrange mais temas conectados a "nutrição".

O livro do 9º ano (CARNEVALLE et al., 2018) não aborda assuntos que tanjam diretamente o tema “nutrição”.

Para finalizar, a análise, deixo uma crítica ao próprio fato de o tema “nutrição” ser mencionado com afincos apenas no 8º ano segundo a BNCC. Por mais que os livros tragam alguma proposta de se considerar a realidade do aluno, o tema nunca vai estar de fato partindo

da realidade deste, caso o professor resolva seguir o conteúdo programático com afinco. O tema deve ser trabalhado quando ele surge e é relevante, só assim podemos dizer que a realidade do aluno está sendo respeitada.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi realizado afim de se discutir o quanto o ensino de nutrição em ciências está comprometido com um ensino crítico de uma dieta alimentar saudável e sustentável. Para isso, conceituei o que significa “nutrição saudável e sustentável”, trazendo tanto pautas médicas e focadas na bioquímica dos alimentos, comuns de se ver nas literaturas sobre o assunto, como visões estruturais do tema: produção de alimentos, relações de trabalho e alimentação, agropecuária, programas de incentivo ao combate à fome no Brasil a atual situação em que se encontram – muitas vezes em sucateamento –, entre outros. Aqui também se discutiu o porquê de se fazer uma análise documental em livros didáticos e a importância desse tipo de abordagem para a educação e o ensino de nutrição, uma vez que os livros são reflexos do currículo, feitos para serem vendidos com base neste e, assim como o próprio currículo, carregam intencionalidades nos discursos, pois são frutos de um processo histórico que, no caso do Brasil, possui fortes raízes coloniais e hoje, neoliberais.

Para que a análise dos livros fosse realizada, esse trabalho abordou aspectos da pedagogia libertadora teorizada por Paulo Freire (1921-1997), com base em suas obras *Pedagogia do Oprimido* e *Pedagogia da autonomia*. Isso porque o autor, principalmente na primeira obra citada, traz os preceitos do que deve, eticamente falando, ser uma educação crítica: uma educação onde professor e alunos são sujeitos do desvelamento e da transformação do mundo. A partir dessa base teórica, trago duas categorias de análise, sendo que a primeira questiona se os discursos dos livros trazem uma visão ampla de mundo e sociedade e a segunda pergunta se o conteúdo do livro didático sugere que os temas trabalhados partam da realidade do aluno.

Desde o início da análise, era sabido que os livros analisados são baseados na BNCC e logo, seguem seu conteúdo programático. Assim, nos momentos em que observei a segunda categoria de análise – os temas trabalhados partem da realidade do aluno? –, estou fazendo uma crítica não só aos livros, mas ao currículo em si, que é conteudista e não tem, dessa forma, como ter sido construído a partir da realidade do educando. Apesar disso, os livros trazem, em alguns momentos, propostas que podem sim fazer com que o educando e o educador reflitam sobre sua própria realidade, afinal o processo de práxis ocorre o tempo inteiro mesmo dentro de seus limites; entretanto, poucos são os momentos que os livros realmente sugerem que a realidade do educando seja considerada, vindo muitas vezes em forma de levantamento de conhecimentos prévios, o que não é uma inserção verdadeira na realidade do sujeito. Quanto à primeira categoria, que questiona se o texto traz visões macroestruturais de mundo, posso dizer que ela

foi satisfeita em determinados momentos, mas alguns temas que poderiam fazer com que os processos histórico-sociais e críticos acerca do tema “nutrição” fossem trabalhados, não apareceram ou apareceram de forma superficial e sem a intenção de participação do educando nas abordagens. Acrescento ainda, que em nenhum momento foram abordados fatores como distribuição de alimentos e alimentação escolar, por exemplo. Concluo que o conteúdo dos livros pouco contribui para um ensino crítico do tema “nutrição saudável e sustentável”, apesar de os conceitos estarem sim alinhados a uma nutrição saudável, nem sempre a uma nutrição sustentável – principalmente quando os livros trazem uma culpabilização do consumidor final por seus hábitos alimentares –, mas sem o aprofundamento necessário.

## REFERÊNCIAS

- ÁLVAREZ, E. E.; SÁNCHEZ, P. G. La fibra dietética. **Nutricion Hospitalaria**, S. L., n. 21, p. 61-72, maio 2006.
- APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2009.
- BANNON, K.; SCHWARTZ, M. B. Impact of nutrition messages on children's food choice: Pilot study. **Appetite**. v. 46, n.2, mar. 2006, p. 124-129.
- BARAŃSKI, M. *et al.* Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. **British Journal Of Nutrition**, [S.L.], v. 112, n. 5, p. 794-811, 15 jul. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24968103/>. Acesso em: 29 set. 2021.
- BATISTA FILHO, M. Análise da Política de Alimentação e Nutrição no Brasil: 20 anos de história. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 37, p. 1-4, abr. 2021. Disponível em: <http://cadernos.enp.fiocruz.br/static//arquivo/1678-4464-csp-37-s1-e00038721.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- BERGAMO, M. MST contabiliza 5.000 toneladas de alimentos doados desde o início da epidemia de Covid-19. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 7 de jul. de 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/monicabergamo/2021/07/mst-contabiliza-5000-toneladas-de-alimentos-doados-desde-o-inicio-da-epidemia-de-covid-19.shtml>. Acesso em: 18 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Exportações do agronegócio batem recorde em dezembro e no ano de 2021. **Governo Federal**, Brasília, 14 de jan. de 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-batem-recorde-em-dezembro-e-no-ano-de-2021#:~:text=Em%20dezembro%20de%202020%2C%20as,participa%C3%A7%C3%A3o%20alcan%C3%A7ou%2040%2C6%25.&text=As%20exporta%C3%A7%C3%B5es%20do%20agroneg%C3%B3cio%20brasileiro,bilh%C3%B5es%20\(%2B19%2C7%25](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-batem-recorde-em-dezembro-e-no-ano-de-2021#:~:text=Em%20dezembro%20de%202020%2C%20as,participa%C3%A7%C3%A3o%20alcan%C3%A7ou%2040%2C6%25.&text=As%20exporta%C3%A7%C3%B5es%20do%20agroneg%C3%B3cio%20brasileiro,bilh%C3%B5es%20(%2B19%2C7%25). Acesso em: 21 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 501, de 14 de fevereiro de 2006**. Divulga o resultado da avaliação do livro didático do componente curricular de biologia, realizadas no âmbito do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio - PNLEM/2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/>. Acesso em: 28 set. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira: relatório final da consulta pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015, 1898 p. Disponível em:

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_relatorio\\_final.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_relatorio_final.pdf). Acesso em: 7 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Diagnóstico Temático**: serviços de água e esgoto. Brasília: SNIS, 2021. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em: 7 abr. 2022.

BOGDAN, R. e BIKLEN, S. K. **Qualitative Research for Education**. Boston: Allyn and Bacon, 1982.

BONNY, S. Genetically Modified Herbicide-Tolerant Crops, Weeds, and Herbicides: overview and impact. **Environmental Management**, [S.L.], v. 57, n. 1, p. 31-48, 22 ago. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26296738/>. Acesso em: 29 set. 2021.

BRUNNER, E. Commentary: What is the best way to promote healthy eating? **International Journal of Epidemiology**. v.35, p.415-417, fev. 2006.

CAIMI, F. E.; MACHADO, I. **O Livro Didático e o Currículo de História em Transição**. Passo Fundo: Ediup, 1999.

CARNEVALLE, M. R. *et al.* **Ciências**: 6º ano. São Paulo: Moderna, 2018, 216 p. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/00289932764ffbbe297ab?authid=RGooxWLSfwVX>. Acesso em: 25 mar. 2022.

CARNEVALLE, M. R. *et al.* **Ciências**: 7º ano. São Paulo: Moderna, 2018, 272 p. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/002899327b90f8bb82a17?authid=UosNbLrIxaBS>. Acesso em: 25 mar. 2022.

CARNEVALLE, M. R. *et al.* **Ciências**: 8º ano. São Paulo: Moderna, 2018, 232 p. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/0028993271fabf0288e56?authid=f2CveNzeNvpz>. Acesso em: 25 mar. 2022.

CARNEVALLE, M. R. *et al.* **Ciências**: 9º ano. São Paulo: Moderna, 2018, 224 p. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/002899327196d714643c7?authid=HIIN83odbpjz>. Acesso em: 25 mar. 2022.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

COSTA, M. H. C. *et al.* O Papel Do Livro Didático No Processo Educativo. *In*: Congresso Nacional de Educação, IV, 2017, Campina Grande. **Anais** [...] Campina Grande: Realize, 2017. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/37844>. Acesso em: 3 fev. 2022.

COSTA, M. S.; ALLEVATO, N. S. G. Livro didático de matemática: Análise de professoras polivalentes em relação ao ensino de geometria. **Vidya**, v. 30, n. 2, p. 71-80, jul./dez., 2010.

COSTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. Utilização de recursos didático- pedagógicos na motivação da aprendizagem. *In*: Simpósio internacional de ensino e tecnologia, I, 2009, Curitiba. **Simpósio** [...] p. 684-69. Disponível em:

<https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2022.

DOBSON, P. W.; GERSTNER, E. For a few cents more: Why supersize unhealthy food? **Marketing Science**. v.29, n.4, p.770-778, 2010.

ESCUDERO, P. **Alimentación**. Buenos Aires: Hachette, 1934.

FARIA, A. L. G. de. **Ideologia no livro didático**. 15. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 74 p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1994, 106 p.

FREITAG, B.; COSTA, W. F.; MOTTA, V. R. **O livro didático em questão**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

FRIEDRICH, K. Avaliação dos efeitos tóxicos sobre o sistema reprodutivo, hormonal e câncer para seres humanos após o uso do herbicida 2,4-D. **Parecer técnico**. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde. 45p. 2014.

GANGEMI, S. *et al.* Occupational exposure to pesticides as a possible risk factor for the development of chronic diseases in humans. **Molecular Medicine Reports**, [S.L.], v. 14, n. 5, p. 4475-4488, 10 out. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3892/mmr.2016.5817>. Acesso em: 29 set. 2021.

GERARD, F. M.; ROEGIERS, X. **Conceber e avaliar manuais escolares**. Porto: Ed. Porto, 1998.

GUBA, E. G., LINCOLN, Y. S. **Effective Evaluation**. São Francisco: Ca. Jossey-Bass, 1981.

HAWKES, C. Sales promotion and food consumption. **Nutrition Reviews**. v.67, n.6, p.333-342, 2009.

HUNTER, D. *et al.* Evaluation of the Micronutrient Composition of Plant Foods Produced by Organic and Conventional Agricultural Methods. **Critical Reviews In Food Science And Nutrition**, [S.L.], v. 51, n. 6, p. 571-582, jul. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10408391003721701>. Acesso em: 29 set. 2021.

KENNEDY, E. T. The global face of nutrition: What can governments and industry do? **The Journal of Nutrition**. v.135, p. 913-915, 2005.

LIMA, M. G. O livro didático como instrumento auxiliador do segmento da educação de jovens e adultos. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [s. l], v. 2, n. 7, p. 47-56, jul. 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/segmento-da-educacao>. Acesso em: 7 fev. 2022.

LIMA, M. M. de; TORAL, N. Análise dos conteúdos de alimentação e nutrição nos livros didáticos de Ciências do ensino fundamental da rede pública de ensino. **Demetra**:

Alimentação, Nutrição & Saúde, [S.L.], v. 15, p. 1-13, 30 abr. 2020, 13 p. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/42744/33235>. Acesso em: 8 fev. 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99 p.

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 24, n. 11, p. 4251-4262, nov. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.30572017>. Acesso em: 28 set. 2021.

MISSAGIA, S. V.; REZENDE, D. C. A Alimentação Saudável Sob a Ótica do Consumidor: identificando segmentos de mercado. **XXXV EnANPAD**, Rio de Janeiro, p. 1-17, set. 2011. Disponível em: [http://www.anpad.org.br/diversos/down\\_zips/58/MKT108.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/58/MKT108.pdf). Acesso em: 7 jan. 2022.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century. A blueprint from Brazil. **Public Health Nutrition**, v.18, n.13, p.2311-22, 2015.

MOREIRA, D. M.; STRIEDE, D. M. O Livro Didático E Suas Relações Com A Educação Alimentar. Rev. Bras. de Iniciação Científica (RBIC). **Rev. Bras. de Iniciação Científica (RBIC)**, Itapetininga, v. 6, n. 7, p. 108-124, dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/IC/article/view/1479/1159>. Acesso em: 9 fev. 2022.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O Ensino De Ciências No Brasil: História, Formação De Professores E Desafios Atuais. **Revista Histedbr On-Line**, Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010.

OGHBAEI, M.; PRAKASH, J. Effect of primary processing of cereals and legumes on its nutritional quality: a comprehensive review. **Cogent Food & Agriculture**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 1-14, 29 jan. 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/23311932.2015.1136015>. Acesso em: 29 set. 2021.

PEDRAZA, D. F. *et al.* Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 23, n. 5, p. 1551-1560, maio 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/9SC5X6kS4Y8QCxH4gnzvPfB/?format=pdf>. Acesso em: 25 out. 2021.

PERIN, G. *et al.* **TD 2691- A Evolução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**: uma análise da sua trajetória de implementação, benefícios e desafios. 2021. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38463&Itemid=457](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38463&Itemid=457). Acesso em: 7 jan. 2022.

PETROPOULEAS, S. Volta do Brasil ao Mapa da Fome é retrocesso inédito no mundo, diz economista. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 23 de jan. de 2022. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/01/volta-do-brasil-ao-mapa-da-fome-e-retrocesso-inedito-no-mundo-diz->

economista.shtml#:~:text=O%20ano%20de%202018%20j%C3%A1,a%20um%20quadro%20de%20fome. Acesso em: 21 mar. 2022.

PHILLIPIS, B.S. **Pesquisa social: estratégias e táticas**. Rio de Janeiro: Livraria Agir Editora, 1974.

POLLAN, M. **Em defesa da comida: um manifesto**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2008. 275p.

RAMOS, V. **Análise do Programa de Aquisição de Alimentos**. 2010. Disponível em: <https://mst.org.br/2010/12/13/analise-do-programa-de-aquisicao-de-alimentos/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

RIBEIRO, H.; JAIME, P. C.; VENTURA, D. Alimentação e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 185-198, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/132426/128560>. Acesso em: 7 jan. 2022.

ROBSON, M.; HAMILTON, G. C. Control de Plagas y Pesticidas. In: FRUMKIM, H. (Ed.) *Salud Ambiental de lo global a lo Local*. Washington D.C.: **Organización Pana-mericana de la Salud**, 2010. p.593-632.

SALATI, P. **Após novo recorde, Brasil encerra 2021 com 562 agrotóxicos liberados, sendo 33 inéditos**. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2022/01/18/apos-novo-recorde-brasil-encerra-2021-com-562-agrotoxicos-liberados-sendo-33-ineditos.ghtml>. Acesso em: 21 mar. 2022.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) como estratégia de enfrentamento aos desafios da COVID-19. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 1079-1096, ago. 2020.

SAMPAIO, M. das M. F.; MARIN, A. J. Precarização do Trabalho Docente e Seus Efeitos Sobre as Práticas Curriculares. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1203-1225, dez. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/t7pjz85czHRW3GcKpB9dmNb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SANTOS, C. W. dos; MORORÓ, L. P. O desenvolvimento das licenciaturas no Brasil. **Revista Histedbr On-Line**, [S.L.], v. 19, p. e019018, 4 jun. 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/download/8652339/20841/53706>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SÁ-SILVA, J. R; ALMEIDA, C. D; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, Rio Grande, n. 1, p. 1-15, jul. 2009.

SICHERI, R. *et al.* Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 44, n. 3, p. 227-232, jun. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302000000300007>. Acesso em: 28 set. 2021.

- SILVA, A. C. M. *et al.* A Importância dos Recursos Didáticos para o Processo de Ensino-Aprendizagem. **Arquivos do MUDI**, S. L., v. 21, n. 2, p. 20-31, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/download/38176/pdf/>. Acesso em: 7 fev. 2022.
- SILVA, M. A. A Fetichização do Livro Didático no Brasil. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, dez. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/wNQB9SzJFYhbLVr6pqvp4wg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação. **Arq. Mudi**, 11 (Supl.2), p. 10-4, 2007.
- TEIXEIRA, T. C.; SIGULEM, D. M.; CORREIA, I. C. Avaliação dos conteúdos relacionados à nutrição contidos nos livros didáticos de biologia do ensino médio. **Revista Paulista de Pediatria**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 560-566, dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/WwCkhqRRdkzJRCmk6KMTj5S/?lang=pt#>. Acesso em: 9 fev. 2022.
- VASCONCELOS FILHO, O. A. *et al.* A efetivação do direito à saúde através da readequação do programa de alimentação do trabalhador. **Reonfacema**, [s. l], n. 4, p. 2021-2026, 2018. Disponível em: <http://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/view/399/209>. Acesso em: 7 abr. 2022.
- VERCEZE, R. M. A. N.; SILVINO, E. F. M. **Práxis Educacional**, v. 4, n. 4 p. 83-102 jan./jun. 2008.
- WANDERLEY, E. N; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l], v. 15, n. 1, p. 185-195, 2010. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2010.v15n1/185-194/>. Acesso em: 7 abr. 2022.