

EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL: Análise dos conteúdos em manuais didáticos do Ensino Médio

SILVA, Renatta Cardoso da ¹
SANTOS, Lannara Sabrine Virgulino dos ²
SOUSA, Katia Paulino de ³

RESUMO: O Manual Didático desempenha um papel crucial como suporte para o docente no processo de ensino, especialmente na abordagem da alimentação saudável. Esta pesquisa visa analisar a abordagem do tema da alimentação nutricional em cinco Manuais Didáticos de Ciências da Natureza do ensino médio: MD1 - Santos; MD2 - Thompson et al; MD3 - Pedro, Schechtmann e Matos; MD4 - Amabis et al; e MD5 - Lopes e Rosso. Utilizando os critérios de Vasconcelos e Souto (2003), com modificações, foram avaliados conteúdos teóricos, recursos visuais, entre outros. Em relação ao conteúdo teórico, todos os manuais receberam conceito excelente, mas o MD5 apresentou a menor média devido à linguagem mais complexa. Quanto às atividades em grupo ou práticas, o MD4 e o MD5 receberam conceito regular, possivelmente devido à falta de contextualização do aluno com sua realidade. No tocante à abordagem da importância da alimentação para a saúde, apenas o MD1, MD2, MD3 e MD5 apresentam conteúdo abrangente, permitindo ao aluno compreender temas como transtornos alimentares. No geral, apenas o MD5 recebeu conceito bom, enquanto os demais obtiveram conceito excelente. Os resultados indicam que os manuais possuem o conteúdo necessário para abordar o tema, apesar de algumas notas menores em certos parâmetros, não desqualificando o manual didático como um importante recurso para o docente, que pode complementar esse conhecimento com recursos adicionais.

PALAVRAS-CHAVE: alimentação; aprendizagem; ensino; manuais didáticos.

1 INTRODUÇÃO

Ao discutirmos a importância da alimentação, observamos que, durante a infância e adolescência, sua importância está associada ao período em que os indivíduos começam a formar suas preferências alimentares. Adicionalmente, esse intervalo coincide com a entrada e permanência no ambiente escolar, no qual as informações e orientações fornecidas pelos educadores e pelos manuais didáticos desempenham um papel fundamental na construção dos conhecimentos relacionados à saúde (Accioly, 2009).

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) pode ser caracterizada como uma

¹ Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista do Programa de Residência Pedagógica, IFTO, Campus Araguatins, renatta.silva@estudante.ifto.edu.br

² Graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFTO, Campus Araguatins, lannara.santos@estudante.ifto.edu.br

³ Professora/Orientadora, Doutora, IFTO, Campus Araguatins, katiaps@ifto.edu.br

ação direcionada à promoção da saúde, incorporando estratégias para prevenir transtornos alimentares e incentivando, também, o consumo sustentável, visando a redução de desperdícios e a otimização mais eficaz dos alimentos (Souza; Rodrigues, 2022).

Desde a década de 1940, com as políticas voltadas à Educação e Saúde, cresceram os motivos para que a EAN ocupasse espaço na história devido ao surgimento de várias doenças higiênicas e sanitárias (Boog, 1997).

O manual didático, MD, desempenha uma função crucial na estrutura pedagógica, constituindo-se como um dos materiais mais benéficos para auxiliar o professor no processo de ensino, sendo também um dos recursos mais destacados nesse contexto (Díaz, 2011).

Conforme destacado por Souza (et al, 2007), a contribuição dos manuais escolares na disseminação de informações pertinentes sobre alimentação saudável pode impactar no desenvolvimento cognitivo e na alteração dos padrões alimentares dos estudantes. No entanto, para que esse impacto seja efetivo, é imperativo que os manuais apresentem textos apropriados, ilustrações coerentes e informações alinhadas com a contemporaneidade (Carneiro; Santos; Mól, 2005).

Apesar do papel desempenhado pelos manuais no processo de assimilação de conhecimentos sobre alimentação saudável, evidencia-se a limitação de conteúdos abordados sobre o tema (Teixeira; Sigulem; Correia, 2011). Considerando a importância da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) no âmbito escolar, esta pesquisa foi conduzida com a seguinte indagação: Como a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) está sendo abordada nos manuais didáticos de Biologia do Ensino Médio?

Com essa finalidade, a pesquisa buscou analisar a abordagem do tema da alimentação em cinco manuais de Ciências da Natureza do Ensino Médio, utilizando critérios de avaliação embasados na metodologia de Vasconcelos e Souto (2003).

2 METODOLOGIA

Foram cuidadosamente escolhidos e examinados cinco manuais didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Ensino Médio, designados como MD 1, MD 2, MD 3, MD 4 e MD 5. A seleção desses exemplares seguiu os critérios do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) referente ao ano de 2021, levando em

consideração também a inclusão de conteúdos relacionados à Educação Alimentar e Nutricional em seus sumários. Informações como título, autor, editora e ano de publicação estão apresentadas na Tabela 1. Observa-se que a maioria dos manuais pertence à editora Moderna, destacando-se por suas edições recentes.

Tabela 01. Manuais Didáticos selecionados para análise.

ID	Manual	Autoria	Editorial	Ano de publicação
MD 1	DIÁLOGO	Kelly Cristina dos Santos	Moderna	2020
MD 2	CONEXÕES	Miguel Thompson <i>et al.</i>	Moderna	2020
MD 3	VAMOS JUNTOS, PROFE!	Ana Cristina Camargo de São Pedro Eduardo Schechtmann Sérgio Henrique Matos	Saraiva	2020
MD 4	MODERNA PLUS	José Mariano Amabis <i>et al.</i>	Moderna	2020
MD 5	CIÊNCIAS DA NATUREZA	Sônia Lopes Sérgio Rosso	Moderna	2020

Nota: Manuais escolhidos a partir dos exemplares indicados pelo Ministério da Educação por meio do Programa Nacional do Livro Didático para o ano de 2021. Fonte: Adaptado de Chaves e Santos (2017).

A fim de conduzir uma análise minuciosa dos Manuais Didáticos (MDs), foi adotada a metodologia sugerida por Vasconcelos e Souto (2003), conhecida pelos critérios essenciais que garantem uma avaliação cuidadosa dos conteúdos presentes nos exemplares. Seguindo essa abordagem, foram examinados quatro parâmetros principais, cada um com seus subcritérios: conteúdo teórico, recursos visuais, atividades propostas e recursos adicionais.

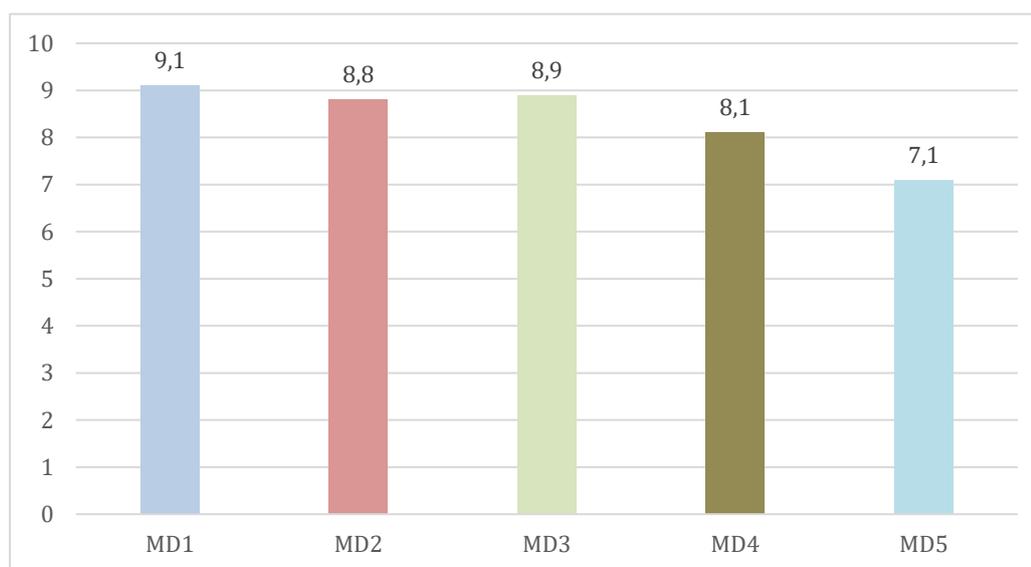
Cada um dos critérios contém elementos de avaliação, com notas variando de zero a dez e/ou indicando a presença (Sim) ou ausência (Não) de informações específicas. Por fim, foi calculada a média aritmética dos valores atribuídos a cada elemento, resultando na nota final do critério

A classificação de cada conceito foi designada da seguinte forma: a) Excelente - quando todos os itens avaliados estão totalmente contemplados, com nota variando de 8,1 a 10; b) Bom - quando os itens em análise estão presentes no MD, porém de maneira incompleta, com nota variando de 6,1 a 8; c) Regular - quando apresentados de maneira superficial, com nota variando de 4,1 a 6; d) Insatisfatório - quando o item está ausente nos manuais ou é abordado de forma inconclusa, com nota variando de 0 a 4.

Além da referência de Vasconcelos e Souto (2003), este estudo também se fundamentou no trabalho de Chaves e Santos (2017), que abordaram a mesma temática em Manuais Didáticos do 1º ano do Ensino Médio, vinculados ao PNLD de 2012. Na atribuição das pontuações, foram analisados fatores como a extensão das páginas dedicadas ao estudo, a influência na promoção da aprendizagem dos alunos, a eficácia na assimilação do conteúdo por parte deles, e a pertinência do tema abordado.

No que diz respeito aos conteúdos teóricos, foram examinados temas como lipídios, hábitos alimentares saudáveis, vitaminas, carboidratos, proteínas, entre outros relacionados à temática (Chaves; Santos, 2017). Os resultados foram consolidados em um quadro e gráfico, elaborados por meio do programa Microsoft Excel (Gráfico 1).

Gráfico 01. Nota final dos Manuais Didáticos

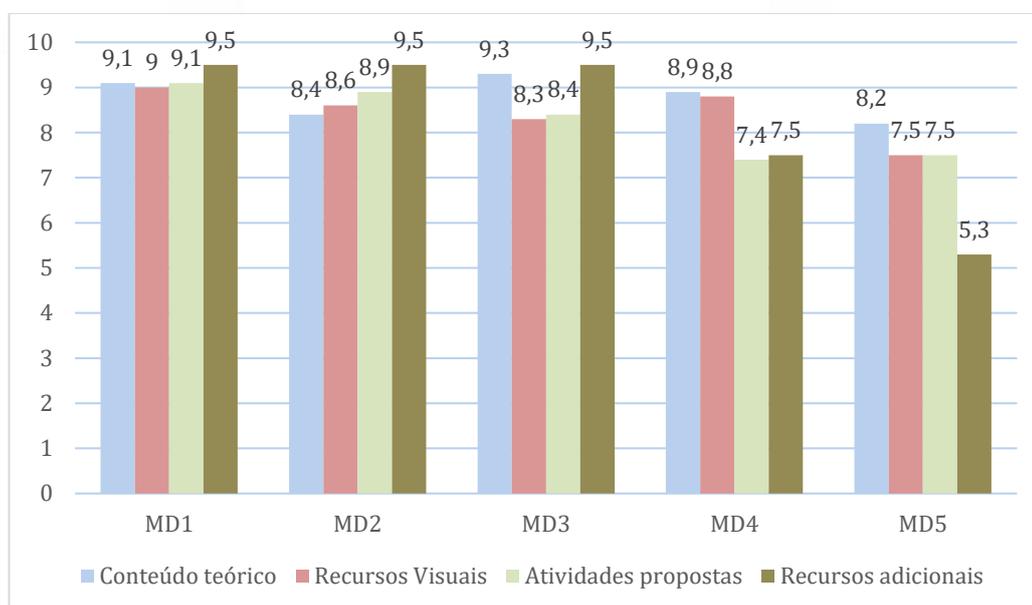


Legenda: MD1- Santos, 2020; MD2- Thompson *et al*, 2020; MD3- Pedro, Schechtmann e Matos, 2020; MD4- Amabis *et al*, 2020; e MD5- Lopes e Rosso, 2020. Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No global, todos os manuais examinados demonstram um desempenho positivo, conforme indicado pelo Gráfico 2 e Quadro 1. O MD1, MD2 e MD3 foram avaliados como excelentes em todos os parâmetros analisados. Enquanto o MD4 obteve uma classificação excelente na média final, essa avaliação só foi evidente nos parâmetros de conteúdo teórico e recursos visuais. O MD5 exibiu uma variação constante nos conceitos, com classificação regular para recursos adicionais, bom para recursos visuais e atividades propostas, e excelente para conteúdo teórico.

Gráfico 02. Desempenho geral dos Manuais Didáticos escolhidos



Legenda: MD1- Santos, 2020; MD2- Thompson *et al*, 2020; MD3- Pedro, Schechtmann e Matos, 2020; MD4- Amabis *et al*, 2020; e MD5- Lopes e Rosso, 2020. Elaborado pelos autores, 2024

Quadro 1. Análise dos Manuais Didáticos escolhidos

Parâmetros		MD1	MD2	MD3	MD4	MD5
Conteúdo teórico	Adequação ao nível escolar	9,0	8,9	9,5	8,9	8,1
	Transparência informativa	9,5	8,9	9,5	8,7	8,0
	Coerência	9,0	7,8	9,0	9,0	8,2
	Conteúdo Atualizado	9,0	8,9	9,5	9,5	8,2
	Relação Contextual	9,0	7,5	9,0	8,5	8,5
Recursos visuais	Adequação visual	9,0	8,9	7,5	9,0	6,7
	Relação apropriada	9,0	8,5	8,5	8,9	7,0
	Precisão da informação	9,0	8,5	8,9	8,5	8,9
	Natureza da imagem	Representacional e explicativa – 9,0	Explicativa – 8,9	Explicativa – 7,9	Explicativa – 8,9	Explicativa – 6,7
Atividades propostas	Questionários ao término do capítulo	Sim – 9,8	Sim – 9,1	Sim – 7,9	Sim – 6,5	Sim – 8,5
	Abordagem multidisciplinar	Sim – 9,0	Sim – 9,0	Sim – 8,5	Sim – 7,8	Sim – 8,1
	Destacam a problemática	Sim – 9,0	Sim – 8,9	Sim – 8,3	Sim – 7,5	Sim – 7,8
	Nível de complexidade	Sim – 9,0	Sim – 9,0	Sim – 8,2	Sim – 8,7	Sim – 7,0
	Questões contemporâneas	Sim – 9,0	Sim – 8,9	Sim – 8,5	Sim – 9,0	Sim – 8,1
	Integração exercício/tema	Sim – 9,0	Sim – 8,3	Sim – 8,5	Sim – 7,5	Sim – 8,2
	Exercícios em equipe ou práticos	Sim – 8,9	Sim – 8,9	Sim – 8,5	Sim – 5,0	Sim – 5,0

Recursos adicionais	Textos complementares	Sim – 9,5	Sim – 9,5	Sim – 9,5	Sim – 7,9	Sim – 5,5
	Fontes complementares	Sim – 9,5	Sim – 9,5	Sim – 9,5	Sim – 7,0	Sim – 5,0
Nota final		9,1	8,8	8,9	8,1	7,1

Legenda: MD1- Santos, 2020; MD2- Thompson *et al*, 2020; MD3- Pedro, Schechtmann e Matos, 2020; MD4- Amabis *et al*, 2020; e MD5- Lopes e Rosso, 2020. Fonte: Adaptado de Chaves e Santos (2017).

O MD1 obteve nota 9,1 no contexto geral, levando o conceito de excelente. Quanto ao conteúdo teórico se enquadra como conciso e de fácil compreensão pelos alunos, além de informações atualizadas com o contexto atual. Segundo Vasconcelos (2003), os manuais de Ciências devem proporcionar aos discentes a compreensão científica, pois os MDs têm função que diferem dos demais, uma vez que utiliza de aplicação de método científico, estimula a análise de fenômenos.

Outro aspecto de grande relevância na análise desse Manual Didático (MD) foi a abordagem em dois volumes correspondentes ao 3º ano do Ensino Médio. No entanto, a limitação da discussão apenas no último ano escolar é considerada um ponto negativo. Disponibilizar informações mais cedo na adolescência é crucial, uma vez que quanto mais cedo os adolescentes têm acesso a essas informações, menores são as chances de desenvolverem transtornos alimentares. Conforme a Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 4,7% da população brasileira sofre de Distúrbios Alimentares, chegando a 10% na adolescência (Guimarães, 2022).

Quanto à existência de recursos adicionais, como textos complementares e sugestões de fontes adicionais, este MD figura entre os três melhores nessa avaliação, oferecendo uma profusão de informações ao longo dos capítulos e fomentando a contextualização com a vivência dos alunos.

O MD2 obteve nota geral 8,8, classificando como excelente. Apresentou conteúdo teórico relativamente bom atendendo os tópicos principais de análise, além de ser um dos únicos a possuir todos os assuntos envolvendo a alimentação. Quanto ao uso das imagens no livro, embora sejam de excelente qualidade, são pouco exploradas.

Quanto às atividades propostas e exercícios de fixação, além das atividades em grupo, este MD aborda de forma satisfatória. Nos recursos adicionais se destaca em comparação com os outros tópicos. Segundo Vasconcelos e Souto (2003, p. 100), “os recursos adicionais complementam as necessidades do aluno, oferecendo novas oportunidades de exercitar o conhecimento em construção e proporcionando melhor compreensão das informações trabalhadas ao longo da obra”.

Na análise global do MD3, alcançou uma pontuação de 8,9, obtendo um conceito excelente. Já no início do capítulo é possível visualizar o incentivo à pesquisa de campo e atividades práticas. Vasconcelos e Souto (2003, p. 99) “No ensino de Ciências, as atividades práticas são fundamentais, afinal o desenvolvimento da capacidade investigativa e do pensamento científico são diretamente estimulados pela experimentação”.

No entanto, quando se trata de recursos visuais, este MD pouco explora, deixando o conteúdo carregado de elementos textuais. De acordo com a avaliação de Vasconcelos e Souto (2003, p.97-98), “os recursos visuais fornecem suporte vital às ideias e informações contidas no livro, e por isso merecem atenção especial”. Desse modo, os manuais precisam completar em conjunto elementos textuais com recursos visuais. Quanto aos recursos adicionais, este MD entra em um dos melhores dentro desta avaliação, fornecendo sites afins, textos complementares que contextualizam com a realidade do aluno, além de guias de atividades experimentais.

O MD4 apresentou média final de 8,1 e embora entre no conceito excelente, este MD possuía o menor número de páginas voltadas a temática, deixando uma grande lacuna quanto ao acesso a essas informações. Quanto aos recursos visuais este MD apresenta déficit, pois no decorrer no assunto, apresentara poucas imagens, deixando o capítulo carregado de elementos textuais e não oferecendo o suporte e a premissa de uma contextualização do que é lido com a realidade do aluno.

A partir do parâmetro de atividades propostas, percebe-se o decréscimo em relação a conceitos, sendo classificado na média como bom (nota 7,4 nas atividades propostas). A abordagem do tema nas atividades fora meramente superficial, deixando em aberto a oportunidade de exercícios em grupo, bem como experimentos práticos. Vasconcelos e Souto (2003, p. 99) afirmam que “Através de um experimento, o aluno tem oportunidade de formular e testar suas hipóteses, coletar dados, interpretá-los e elaborar suas próprias conclusões, baseadas na literatura sobre o tema.

Em recursos adicionais classificou-se como bom, pois apesar de possuir pouquíssimas fontes complementares para os alunos, este MD possui um guia do professor carregado de sugestões didáticas que conseqüentemente complementam esse ensino-aprendizagem.

O MD5 recebeu uma pontuação final de 7,1, o que corresponde ao conceito bom. Apresenta um conteúdo teórico rico, objetivo e coerente. No entanto, a

disponibilidade de conteúdo ao longo do livro diminui, pois há a ausência de alguns tópicos relevantes dentro do tema. O livro utiliza ilustrações de alta qualidade, que têm um valor didático significativo para a contextualização.

Apresenta exercícios de fixação ao longo do conteúdo teórico; no entanto, tem poucas atividades voltadas para o trabalho em equipe ou a realização de experimentos, o que impacta negativamente na pontuação do exemplar. Quanto aos recursos adicionais, observa-se que este MD oferece poucos textos complementares aos alunos e dispõe de poucas fontes auxiliares. No entanto, destaca-se por possuir um guia do professor excelente, com sugestões pedagógicas que, em consonância com o conteúdo teórico, podem enriquecer a transmissão de conhecimento aos alunos.

Resumidamente, o MD1 apresentou o melhor desempenho ao abordar de forma satisfatória o tema, destacando-se especialmente pelos recursos adicionais oferecidos. Por outro lado, o MD5 revelou algumas deficiências que resultaram em uma redução em sua nota final. Ao contrário do MD1, este demonstrou uma presença menor de recursos adicionais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados desta pesquisa revela que os Manuais Didáticos (MDs) demonstram conter o conteúdo essencial para a abordagem eficaz do tema alimentação e nutrição. Estes materiais revelam-se significativos para a aprendizagem dos alunos, atendendo às expectativas estabelecidas. Apesar de algumas falhas identificadas em relação a determinados parâmetros, de modo geral, os MDs apresentam propostas alinhadas com as necessidades educacionais. Contudo, é imperativo o lançamento regular de manuais de Biologia, dada a natureza dinâmica dessa ciência, que demanda constantes atualizações de informações.

É crucial que o Ministério da Educação (MEC) disponibilize critérios de análise para os educadores, devidamente segmentados por área. Dessa forma, os manuais poderão ser avaliados com parâmetros essenciais que contribuam para a promoção de um eficaz processo de ensino-aprendizagem.

É evidente a relevância de uma cuidadosa seleção de Manuais Didáticos, pois estes desempenham um papel fundamental como suporte tanto para os educadores quanto para os estudantes. Além disso, a integração do Manual Didático com outras propostas pedagógicas proporciona aos alunos uma visão abrangente do assunto,

além da habilidade de contextualizar o conteúdo com sua própria realidade. Nesse sentido, destaca-se a importância de avaliações periódicas dos manuais, garantindo assim que desempenhem com eficácia o seu papel na formação educacional.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, E. A escola como promotora da alimentação saudável. **Ciência em tela**, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2009. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0209accioly.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2024

AMABIS, J. M. et al. **Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias: manual do professor**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020. Disponível em: <https://www.calameo.com/read/00289932733517a400b77>. Acesso em: 17 jan. 2024

BOOG, M.C.F. Educação nutricional: passado, presente, futuro. **Revista de Nutrição: PUCCAMP**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 5-19, 1997. Disponível em: <https://puccampinas.emnuvens.com.br/nutricao/article/view/9971/7301>. Acesso em: 17 jan. 2024

CARNEIRO, M. H. S.; SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. Livro Didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2, pp. 101-113, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/s8K7cB5J4zqgQh46kjf6NBr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jan. 2024

CHAVES, V. de O.; SANTOS, A. de S. dos. Abordagem do tema alimentação em Livros Didáticos de biologia do 1º ano do Ensino Médio. **Revista Aproximando**, v. 3, n. 4, 2017. Disponível em: <https://ojs.latic.uerj.br/ojs/index.php/aproximando/article/view/28/7>. Acesso em: 17 jan. 2024

DÍAZ, O. R. T. A atualidade do livro didático como recurso curricular. **Linhas Críticas**, v. 17, n. 34, p. 609-624, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3832/3503>. Acesso em: 17 jan. 2024

GUIMARÃES, T. Da anorexia à compulsão, porque a incidência de transtornos alimentares nas adolescentes nunca foi tão alta. **Jornal O Globo**, 2022. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/bem-estar/da-anorexia-compulsao-por-que-incidencia-de-transtornos-alimentares-nas-adolescentes-nunca-foi-tao-alta-25488072>. Acesso em: 17 jan. 2024

LOPES, S. ROSSO, S. **Ciências da natureza Lopes & Rosso**. 1. ed. Manual do professor. São Paulo: Moderna, 2020. Disponível em: <https://www.calameo.com/read/00289932709c3ce561902>. Acesso em: 17 jan. 2024

PEDRO, A. C. C. de S. SCHECHTMANN, E. VANUCCHI, S. H. **Vamos juntos, Profe!: Projetos integradores: Ciências da natureza e suas tecnologias**. 1. ed.

São Paulo: Saraiva, 2020. Disponível em: https://storage.googleapis.com/edocente-content-production/PNMD/PNMD_2021_OBJETIVO_1/Obra-dbc1a45e-335f-499c-b026-631b02d738df/dbc1a45e-335f-499c-b026-631b02d738df.pdf. Acesso em: 17 jan. 2024

SANTOS, K. C. dos. **Diálogo: ciências da natureza e suas tecnologias**. 1. ed. Manual do professor. São Paulo: Moderna, 2020. Disponível em: <https://www.calameo.com/read/002899327d7748f0cff8c>. Acesso em: 17 jan. 2024

SOUZA, T. G. de; RODRIGUES, F. F. dos S. Educação Alimentar e Nutricional nos livros didáticos de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Intercursos Revista Científica**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 24–28, 2022. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/intercursosrevistacientifica/article/view/7129>. Acesso em: 17 jan. 2024.

SOUZA, E. C. G. *et al.* O papel da escola na formação do bom hábito alimentar. **Revista Nutrição Brasil**. n. 2. p. 65-67, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/291608048_O_papel_da_escola_na_formacao_do_bom_habito_alimentar. Acesso em: 17 jan. 2024

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**, v. 29, p. 560-566, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/WwCkhqRRdkzJRCmk6KMTj5S/?lang=pt>. Acesso em: 17 jan. 2024

THOMPSON, M. et al. **Conexões ciências da natureza e suas tecnologias**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020. Disponível em: <https://www.calameo.com/read/002899327c90c2fd76016>. Acesso em: 17 jan. 2024

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental-proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 01, p. 93-104, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GPVrSHkbqs46FYZvkYth9fg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jan. 2024