



UNIVERSIDADE
DO BRASIL

UF RJ

INSTITUTO DE BIOLOGIA – CEDERJ



ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR EM LIVROS
DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO OITAVO ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL

FERNANDA RODRIGUES FRANCISCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA

2017



UNIVERSIDADE
DO BRASIL

UF RJ

INSTITUTO DE BIOLOGIA – CEDERJ



Consortio cederj

ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR EM LIVROS
DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO OITAVO ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL

FERNANDA RODRIGUES FRANCISCO

Monografia apresentada como atividade obrigatória à integralização de créditos para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Modalidade EAD.

Orientador (a): M.Sc. Thiago de Ávila Medeiros

ORIENTADOR: M.Sc. Thiago de Ávila Medeiros

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Francisco, Fernanda Rodrigues

Abordagem da Educação Alimentar em Livros Didáticos de Ciências do Oitavo Ano do Ensino Fundamental. Polo Universitário de Volta Redonda, 2017. 41f. il: 31cm

Orientador: Thiago de Ávila Medeiros

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Licenciado (a) no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD. 2017.

Referencias bibliográfica: f.39-41

1. Ensino de Ciências; Material Didático; Educação alimentar

I. MEDEIROS, Thiago de Ávila

II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD

III. Abordagem da Educação Alimentar em Livros Didáticos de

AGRADECIMENTOS

Agradeço a conclusão deste trabalho e desta etapa de minha vida primeiramente à Deus, que foi a fonte das minhas forças até este momento, guiando-me e amparando-me. Ao meu pai que tanto se dedicou a mim e já não se encontra fisicamente ao meu lado. À minha mãe e meus irmãos por toda paciência e companheirismo. Ao meu namorado por todo apoio demonstrado. Ao tutor André Vargas por sua grande dedicação e colaboração ao meu desenvolvimento. Ao meu orientador Thiago de Ávila Medeiros por sua confiança, apoio, dedicação e gentileza. Aos meus amigos, colegas de curso, colegas de trabalho, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO:

A presente pesquisa estuda a abordagem da educação alimentar em livros didáticos de ciências do oitavo ano do ensino fundamental. A idéia para esse tema surgiu a partir da observação de índices alarmantes de doenças crônicas relacionadas à má alimentação. E ainda a questão da obesidade que representa uma grande preocupação entre os adultos e cada vez mais frequente em crianças nos dias atuais. Diante desse quadro, o referido trabalho propõe a importância da abordagem da educação alimentar nos livros didáticos. Dessa forma foram coletados livros didáticos de ciências do oitavo ano do ensino fundamental e estes foram analisados a partir de um questionário. Diante dos resultados obtidos foi possível analisar qualitativamente os livros didáticos em questão.

SUMÁRIO

1 Introdução	07
2 Referencial Teórico	13
2.1 Nutrição - O que é necessário saber	13
2.2 Doenças relacionadas a distúrbios alimentares	22
3 Material e Métodos	27
4 Resultados e Discussões	28
5 Considerações Finais	35
6 Referências	36
7 Anexo I	39

LISTA DE SIGLAS

VIGITEL - Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico;

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais;

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar;

TV - Televisão;

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

OMS - Organização Mundial de Saúde;

IMC - Índice de Massa Corpórea

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Alimentos-fonte de proteínas	14
Figura 2: Alimentos-fonte de lipídeos	14
Figura 3: Alimentos-fonte de carboidratos	15
Figura 4: Alimentos-fonte de cereais integrais	16
Figura 5: Alimentos-fonte de vitaminas	19
Figura 6: Sal	20
Figura 7: Água	20
Figura 8: Pirâmide Alimentar brasileira	21

8. LISTA DE TABELAS:

Tabela 1: Grupos de alimentos distribuídos conforme a demanda adequada na alimentação brasileira, baseada em uma dieta de 2500 kcal diárias e de acordo com a figura 8 apresentada	22
Tabela 2: Informações bibliográficas básicas das obras analisadas.	28
Tabela 3: Abordagem das necessidades de nutrientes de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “Aborda a importância dos Nutrientes?	29
Tabela 4: Abordagem dos alimentos fontes dos nutrientes de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda os alimentos fontes dos nutrientes?”	30
Tabela 5: Abordagem dos riscos dietas não acompanhadas por profissionais de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda os riscos de dietas não acompanhadas por profissionais?	30
Tabela 6: Abordagem das doenças bulimia e anorexia de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda bulimia e anorexia? ” ...	31
Tabela 7: Abordagem da importância das atividades físicas associada a boa alimentação no combate à obesidade de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda a importância das atividades físicas? ”	31
Tabela 8: Abordagem de exemplos de fontes dos nutrientes relacionados ao cotidiano do aluno de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda Exemplos de fontes dos nutrientes relacionados ao cotidiano do aluno? ”	32
Tabela 9: Abordagem da utilização de imagens de pirâmides alimentares de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “Utiliza imagens de pirâmides alimentares? ”	32
Tabela 10: Estímulo à análise pessoal dos hábitos alimentares de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “estimula a análise pessoal dos hábitos alimentares? ”	33
Tabela 11: Abordagem da obesidade de forma construtivista de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda a obesidade de forma construtivista?”	33
Tabela 12: Abordagem das doenças relacionadas à nutrição inadequada de acordo com os materiais didáticos analisados.	34

1.INTRODUÇÃO

Em fevereiro de 2010 o direito à alimentação passou a ser incluído no artigo 6º da Constituição Federal, onde o referido aponta como direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância e a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (CASA CIVIL, 2010). Entretanto, essa tardia inclusão apesar de representar uma conquista, uma vez que esse direito não fazia parte da Constituição Federal, na realidade o que pode ser observado hoje no Brasil não se trata mais do combate à fome e sim combate aos maus hábitos alimentares. Diante de tal mudança, na segunda edição do Guia Alimentar para População Brasileira de 2014, o Ministério da Saúde afirma:

Nas últimas décadas, o Brasil passou por diversas mudanças políticas, econômicas, sociais e culturais que evidenciaram transformações no modo de vida da população. A ampliação de políticas sociais na área de saúde, educação, trabalho e emprego e assistência social contribuiu para a redução das desigualdades sociais e permitiu que o País crescesse de forma inclusiva. Também se observou rápida transição demográfica, epidemiológica e nutricional, apresentando como consequência maior expectativa de vida e redução do número de filhos por mulher, além de mudanças importantes no padrão de saúde e consumo alimentar da população brasileira. As principais doenças que atualmente acometem os brasileiros deixaram de ser agudas e passaram a ser crônicas (BRASIL, 2014, p. 05).

No Guia mencionado anteriormente, o Ministério da Saúde aponta que apesar da intensa redução da desnutrição em crianças, as deficiências de micronutrientes e a desnutrição crônica ainda são prevalentes em alguns grupos da população, como em indígenas, quilombolas e crianças e mulheres que vivem em áreas vulneráveis. Simultaneamente, o Brasil vem enfrentando aumento expressivo do sobrepeso e da obesidade em todas as faixas etárias, e as doenças crônicas são a principal causa de morte entre adultos. O excesso de peso acomete um em cada dois adultos e uma em cada três crianças brasileiras, ratificando, portanto, a necessidade de observar se as crianças estão recebendo noções claras para que se tornem capazes de distinguir o que é necessário para uma alimentação saudável (BRASIL, 2014).

A questão da obesidade hoje no Brasil representa uma real preocupação. O Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico do Ministério da Saúde (Pesquisa Vigitel), retrata os hábitos da população e é um importante instrumento para desenvolver políticas públicas de saúde e estimular os hábitos saudáveis. Tal pesquisa foi realizada em todas as capitais do país e no Distrito Federal no período entre julho de 2012 e fevereiro de 2013, e apontou que

51% da população está acima do peso. Em 2006, esse percentual era de 43%. Homens são maioria (54%) e nas mulheres o índice chega a 48%. De acordo com a pesquisa:

Se não tomarmos – o conjunto da sociedade, familiares, trabalho, agentes de governo – as medidas necessárias, se não agirmos agora, corremos o risco de chegar a patamares de obesidade como o do Chile e dos estados Unidos. Por isso temos que agir fortemente (BRASIL, 2013).

De acordo com a pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, o excesso de peso e obesidade foram observados em crianças a partir de 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras. Observa-se também que houve um aumento nos últimos anos de casos de obesidade, hipertensão, anemia, desnutrição, bulimia, anorexia, aumento este que seguramente está associado a questões como sedentarismo, estresse e falta de tempo para fazer uma boa e equilibrada refeição.

Triches e Giugliane (2005) avaliaram a associação da obesidade com as práticas alimentares e com o conhecimento de nutrição em crianças entre 8 e 10 anos de idade. Os resultados mostraram que os indivíduos mantinham maus hábitos alimentares, como a omissão do café da manhã, baixa frequência do consumo de leite, aumento do consumo de refrigerantes. E curiosamente mostrou que o nível de conhecimentos em nutrição é maior nas crianças obesas. O que deve ocorrer possivelmente pelo fato delas se interessarem mais e assim estão mais alertas às informações. Segundo estudos de intervenção que usaram a educação nutricional nas escolas houve apenas o aumento dos conhecimentos e a melhora de algumas atitudes e práticas alimentares. Os autores ressaltam que é improvável que intervenções isoladas numa única área resolva o problema da obesidade. Deve-se considerar a influência dos pais, a pressão dos colegas, a publicidade e autoimagem no desenvolvimento de estratégias para enfrentar a complexidade da obesidade:

Em busca de novas estratégias de combate à obesidade, a educação nutricional vem sendo abordada como novo binômio a ser seguido – educação/nutrição, além do já elencado renda/nutrição. As crianças têm poucos conhecimentos em nutrição e hábitos alimentares, evidenciando que as escolas, os pais e a mídia têm veiculado mensagens insuficientes e ineficazes de hábitos alimentares mais saudáveis. A relação entre conhecimentos em nutrição e estado nutricional sugere que outros fatores, como falta de ambiente favorável na praticabilidade das intenções de melhorar a qualidade da dieta, são fundamentais para modificar o estado nutricional ou prevenir a obesidade. As intervenções devem ir muito além de apenas promover conhecimentos nutricionais. São necessárias ações integradas que visem a saúde das crianças, envolvendo famílias, escolas, comunidades e indústria alimentícia, além de um sistema de saúde que priorize a prevenção de doenças (TRICHES e GIUGLIANE, 2005, p.543).

Apoiada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação e do Desporto elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Este referencial curricular procura oferecer às Secretarias de Educação, escolas e demais instituições ou pessoas interessadas em educação, uma proposta de reorientação curricular com princípios e metas do projeto educacional. Entre essas metas está a orientação em promover concepções de saúde de modo transversal no currículo escolar. Isto significa que o tema saúde deverá ser incorporado às áreas ou disciplinas já existentes organizando o trabalho do equipamento educacional. Assim foram destacados os critérios de seleção de conteúdos:

Os conteúdos devem favorecer a construção, pelos estudantes, de uma visão de mundo como um todo formado por elementos inter-relacionados, entre os quais o ser humano, agente de transformação. Devem promover as relações entre diferentes fenômenos naturais e objetos da tecnologia, entre si e reciprocamente, possibilitando a percepção de um mundo em transformação e sua explicação científica permanentemente reelaborada; Os conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, permitindo ao estudante compreender, em seu cotidiano, as relações entre o ser humano e a natureza mediadas pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta. Os temas transversais apontam conteúdos particularmente apropriados para isso; Os conteúdos devem se constituir em fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores a serem promovidos de forma compatível com as possibilidades e necessidades de aprendizagem do estudante, de maneira que ele possa operar com tais conteúdos e avançar efetivamente nos seus conhecimentos (MEC, 1998).

A Secretaria Municipal de Educação do Município de Volta Redonda, no Sul do estado do Rio de Janeiro disponibiliza os pré-requisitos de ciências do Ensino Fundamental para os profissionais da Educação. Os que dizem respeito à nutrição estão da seguinte forma: Identificar os principais nutrientes contidos nos alimentos; Compreender as funções dos nutrientes contidos no organismo humano; Compreender a importância de uma dieta equilibrada e da atividade física (nova pirâmide alimentar) para a saúde humana; Conhecer os principais fatores que causam a obesidade; Compreender a relação da obesidade com hábitos alimentares; e, Conhecer as causas da fome e da desnutrição.

A Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006, instituiu as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável no ambiente escolar propondo ações a serem realizadas:

O Ministro de Estado da Saúde, Interino, e o Ministro de Estado da Educação, no uso de suas atribuições, resolveram: Art. 1º Instituir as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de

educação infantil, fundamental e nível médio das redes pública e privada, em âmbito nacional, favorecendo o desenvolvimento de ações que promovam e garantam a adoção de práticas alimentares mais saudáveis no ambiente escolar. Art. 2º Reconhecer que a alimentação saudável deve ser entendida como direito humano, compreendendo um padrão alimentar adequado às necessidades biológicas, sociais e culturais dos indivíduos, de acordo com as fases do curso da vida e com base em práticas alimentares que assumam os significados socioculturais dos alimentos. Ministério da Saúde Gabinete do Ministro (BRASIL, 2006)

Recentemente, com a publicação da Lei n 11.947, de 16 de julho de 2009 foram definidas as diretrizes da alimentação escolar, dentre as quais está a inclusão da educação alimentar e nutricional, sendo sua promoção de competência dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de suas respectivas jurisdições administrativas. Para isto, deve haver atuação conjunta dos profissionais de educação e nutricionistas (BRASIL, 2009). Diversos autores falam a respeito da educação alimentar e de sua importância, Santos (2005) aborda a necessidade em aprofundar a discussão a respeito da educação alimentar e nutricional de acordo com o contexto atual e a qual contribui para as novas demandas apontadas na promoção de práticas alimentares. A autora afirma que:

As tecnologias da informação e comunicação são de extremas relevâncias na garantia do direito ao acesso à informação. No entanto, tais tecnologias não podem substituir a educação, que tem no diálogo um dos elementos centrais. Esse diálogo, mesmo intermediado pelas tecnologias, é que oferece sentido para as ações educativas e para o processo de mudanças das práticas alimentares das populações (SANTOS,2005, p. 07).

Diante da atual facilidade de acesso às tecnologias de comunicação e informação, alguns autores abordam o papel e a influência destas tecnologias nas crianças. De acordo com Almeida et al. (2002):

“[...] nota-se significativo aumento do tempo gasto com o hábito de assistir à TV. No Brasil, adolescentes passam cerca de cinco horas por dia diante da TV. Sabe-se que uma exposição de apenas 30 segundos a comerciais de alimentos é capaz de influenciar a escolha de crianças a determinado produto, o que mostra que o papel da TV, no estabelecimento de hábitos alimentares, deve ser investigado. Diante da TV, uma criança pode aprender concepções incorretas sobre o que é um alimento saudável, uma vez que a maioria dos alimentos veiculados possui elevados teores de gorduras, óleos, açúcar e sal” (ALMEIDA ,*et al.*, 2002, p.354).

Os autores citados acima observaram a quantidade e a qualidade dos produtos alimentícios veiculados pelas principais redes de TV de canal aberto do país. O estudo apontou que os produtos são anunciados com frequência em diferentes períodos do dia,

sendo maior no período da noite, as categorias de produtos anunciados diferem entre si, os alimentos representam 22,3% de todas as propagandas. O estudo mostrou uma inversão significativa da frequência de veiculação de alimentos na TV para a pirâmide alimentar considerada ideal, ocorrendo desta forma uma verdadeira inversão, com quase 60% dos produtos representados pelo grupo de gorduras, óleos e doces e assim uma redução de pães, cereais, arroz e massas, além da completa ausência de frutas e vegetais. É possível, a partir de leituras de dados como os apresentados acima, inferir que o comportamento sedentário de assistir TV, associado aos dados da análise qualitativa dos alimentos anunciados caracteriza uma situação preocupante para a saúde pública.

A escola se destaca como espaço privilegiado, uma vez que o indivíduo a frequenta por longo período de sua vida. É nesse ambiente que ocorrem experiências favoráveis à construção de valores, hábitos e atitudes com intuito intrinsecamente pedagógico, porém, tendo em vista também o desenvolvimento e a aprendizagem para formação social do cidadão. Portanto, reforça-se nesse quesito a importância de se dialogar e aprender nos espaços escolares conteúdos referentes a hábitos alimentares mais saudáveis.

Conforme a situação nacional e a relação entre doenças crônicas e a má alimentação surge a necessidade de ensinar e conscientizar os alunos da importância da alimentação em nossa saúde. A forma utilizada no seguinte trabalho foi avaliar a abordagem da educação alimentar nos livros didáticos, considerando que o livro didático é bastante utilizado, sendo um dos principais instrumentos na sala de aula. Sendo assim, analisar se os livros didáticos abordam os conteúdos necessários como a importância da alimentação, da nutrição, os nutrientes essenciais para o bom funcionamento do organismo, as fontes de nutrientes, as doenças relacionadas a má alimentação, dentre outras, torna-se fundamental para a compreensão mais holística dos problemas e desafios (CAVALCANTI, 2004, p. 25).

Para o atendimento das necessidades apresentadas acima, surgiu a idéia desta investigação como colaboração para o enfrentamento destes desafios. E para isso, foram analisados diferentes livros didáticos do oitavo ano do Ensino Fundamental, utilizados em diferentes escolas do município de Volta Redonda, interior do Estado do Rio de Janeiro, objetivando quantificar e/ou qualificar a abordagem dos conteúdos sobre alimentação saudável de forma a possibilitar o discernimento pelos alunos do que é necessário ao funcionamento adequado do organismo e o que deve ser evitado, bem como as quantidades necessárias dos nutrientes para uma dieta equilibrada.

A tática proposta neste trabalho diante de tal situação seria então tornar os alunos agentes de mudanças, capazes de aprender sobre os alimentos necessários ao organismo, os que devem ser evitados, as proporções diárias recomendadas e assim conscientizar familiares e a sociedade. Dessa forma, analisar se os alunos estão recebendo este conteúdo a partir dos livros didáticos de forma construtivista.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 NUTRIÇÃO – O QUE É NECESSÁRIO SABER

Para RIBEIRO e COZZOLINO (2005), nutrição é:

“Ato ou efeito de nutrir (-se)”, o qual compreende um conjunto de processos que envolvem desde a ingestão do alimento até sua assimilação pelas células. O termo nutrição não tem então o mesmo significado que alimentação” (RIBEIRO e COZZOLINO, 2007, p.38).

Para Moura (1993), alimentação é o ato voluntário de consumir alimentos. E por meio da alimentação o indivíduo pode nutrir seu organismo. Desta forma torna-se sempre necessário a divulgação de alimentos que possuem os nutrientes necessários à dieta diária de um indivíduo, bem como suas porções saudáveis. Podemos listar os principais, tais como: proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas, minerais e água.

2.1.1 Proteínas

Proteínas são as moléculas orgânicas mais abundantes e importantes nas células.

De acordo com Nelson e Cox (2002):

As proteínas, longos polímeros de aminoácidos, constituem, ao lado da água, a maior fração das células. Algumas proteínas têm atividade catalítica e funcionam como enzimas, outras servem como elementos estruturais e ainda outras transportam sinais específicos ou substâncias específicas para o interior ou exterior das células. As proteínas são talvez as mais versáteis das biomoléculas (NELSON e COX, 2002, p. 54).

Ao contrário do que muitos pensam as carnes não são a única fonte de proteínas, elas são encontradas em alimentos tanto de origem animal quanto de origem vegetal, podendo ser classificadas quanto à biodisponibilidade de aminoácidos em proteínas completas (que fornecem todos os aminoácidos essenciais ao organismo, em quantidades adequadas ao crescimento e manutenção), parcialmente incompletas (que possuem aminoácidos em quantidade suficiente apenas para a manutenção orgânica) e totalmente incompletas (onde a quantidade de aminoácidos essenciais não supre nem as necessidades para a manutenção do metabolismo). Carne, leite e derivados, peixes, aves e ovos são consideradas proteínas completas. Proteínas de leguminosas, oleaginosas e cereais representam as proteínas parcialmente incompletas. E por último a gelatina que representa a proteína totalmente incompleta. Porém, os alimentos podem ser combinados para obter proteínas completas. Com uma mistura adequada de leguminosas como feijão, soja, ervilha com cereais como arroz, trigo, milho na mesma

refeição, pode-se obter então o valor nutricional proteico equivalente as proteínas de origem animal (CARROLL e SMITH, 1995).



Figura 1: Alimentos-fonte de proteínas

Fonte: <https://www.notibras.com/site/cuidado-com-o-que-comer-porque-proteinas-em-excesso-causa-muitos-problemas/>

2.1.2 Lipídeos

Os lipídeos formam um grupo de compostos quimicamente diferentes entre si, porém possuem uma característica definidora e comum, a insolubilidade em água. As gorduras e óleos representam as principais formas de armazenamento de energia em muitos organismos. Os fosfolipídios e esteróis são os principais elementos estruturais de membranas biológicas. Outros lipídios, ainda que em pequenas quantidades representam importantes funções como cofatores enzimáticos, transportadores de elétrons, pigmentos que absorvem radiações luminosas, âncoras hidrofóbicas, agentes emulsificantes, hormônios e mensageiros intracelulares (NELSON e COX, 2002, p. 280).



Figura 2: Alimentos-fonte de lipídeos

Fonte: <https://daytodayforever.wordpress.com/tag/lipideos/>

2.1.3 Carboidratos

Os carboidratos ou açúcares são as moléculas orgânicas mais abundantes na natureza. Dessa forma apresentam uma grande quantidade de funções, dentre as quais estão o fornecimento de grande parte de energia da dieta da maioria dos organismos e atuação como forma de armazenamento de energia no corpo e como componentes da membrana celular, mediando algumas formas de comunicação intracelular. Os carboidratos podem ainda atuar como componentes estruturais de muitos organismos, incluindo a parede celular de bactérias, o exoesqueleto de muitos insetos e as fibras de celulose das plantas. Os carboidratos podem ser classificados em monossacarídeos - açúcares simples, dissacarídeos - contém duas unidades de monossacarídeos, oligossacarídeos - contém de 3 a 12 unidades de monossacarídeos e os polissacarídeos - contém mais de 12 unidades de monossacarídeos (CHAMPE, HARVEY e FERRIER, 2006).



Figura 3: Alimentos-fonte de carboidratos

Fonte: <http://globoesporte.globo.com/eu-atleta/saude/noticia/2013/09/carboidratos-e-gordura-combustiveis-do-corpo-durante-pratica-de-exercicios.html>

2.1.4 Os Cereais integrais

Os cereais integrais representam uma das escolhas inteligentes dentro de uma dieta balanceada. Eles podem garantir junto com cereais, raízes e tubérculos o aporte energético dentro dos limites recomendados para uma dieta saudável (55 a 75% do valor energético total da dieta), além de vincularem outros nutrientes importantes, tais como: vitaminas, minerais, proteínas e fibras alimentares. Os cereais integrais são alimentos cuja estrutura não foi alterada e, portanto, manteve-se a integridade de seus nutrientes, sem perda de valores qualitativos e quantitativos. Assim, os cereais integrais são mais nutritivos do que os refinados, na medida em que contêm maiores quantidades de fibras,

vitaminas e minerais, nutrientes retidos nas estruturas removidas com a refinação (PHILIPPI, 2014).

Philippi (2014) também aponta o trigo como um dos cereais mais utilizados em todo o mundo. O grão de trigo integral é representado pelo grão completo. É composto principalmente de amido e glúten. A partir do trigo integral obtém-se a farinha de trigo integral, e de acordo com a ANVISA, resolução n, 12,24/07/1978, “farinha integral é o produto obtido a partir do cereal limpo com uma extração máxima de 95% e com teor máximo de cinza de 1,75%”. A farinha de trigo integral é o produto obtido pela moagem, exclusivamente, do grão de trigo *Triticum vulgares*. Tal grão contém alto teor de fibras e pode substituir a farinha branca no preparo de bolos, pães, macarrão, bolinhos, cremes, biscoitos e tortas tornando a receita mais nutritiva.

Segundo a ANVISA (2000), os produtos integrais são obrigatoriamente preparados com farinha de trigo integral e/ou fibra de trigo e/ou farelo de trigo. A quantidade de fibras pode diferir entre um produto integral e refinado. Os açúcares constituem o segundo grupo a contribuir com os carboidratos na dieta. As raízes e tubérculos, terceira fonte de carboidrato na dieta. A vitamina B1 (tiamina) comumente presente nos alimentos do grupo do arroz, pães, massas, batata e mandioca, quimicamente é conhecida como tiamina.



Figura 4: Alimentos-fonte de cereais integrais

Fonte: <http://www.emporiobemais.com.br/cereais-integrais>

2.1.5 Vitaminas

As vitaminas são nutrientes essenciais fornecidos ao organismo através da dieta. Alguns fatores como idade, clima, atividade que desenvolve e estresse a que é submetido podem influenciar nas necessidades vitamínicas do indivíduo.

Pode variar também a quantidade de vitaminas presente nos alimentos. Essa quantidade pode ser influenciada pela estação do ano em que a planta foi cultivada, o tipo de solo ou a forma de cozimento do alimento. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

As vitaminas são classificadas em lipossolúveis (são solventes em lipídeos ou solventes apolares) e hidrossolúveis (são solúveis em água). O grupo das vitaminas lipossolúveis compreende as vitaminas A, D, E e K.

A vitamina A (Retinol) participa no processo de adaptação visual no escuro, é necessária à regeneração da pele e mucosas e aumenta a resistência às infecções. A carência dessa vitamina pode causar cegueira noturna, lesões na córnea e redução da acuidade visual, baixa imunidade, com maior incidência de infecções, alopecia (queda de cabelos) e pele seca. São alimentos fonte de vitamina A: maracujá, alface verde, cenoura, ovos, fígado de boi, pimenta vermelha, salsa, agrião cru, dentre outros. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

A vitamina D é essencial no metabolismo e absorção intestinal do cálcio e fósforo, sendo importante na formação dos dentes. Essa vitamina pode ainda ser produzida pelo organismo, na pele, desde que haja uma exposição mínima aos raios solares. Sua carência pode causar deformação dos ossos, cáries dentárias, fraqueza muscular e câimbras, raquitismo e osteoporose. Como alimentos fonte de vitamina D estão o fígado de boi, salmão, gema do ovo, laticínios gordurosos e sardinha. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

A vitamina E é necessária às membranas do corpo, participa no processo de coagulação do sangue, aumenta a resistência às infecções e retarda os efeitos do envelhecimento. Sua carência pode provocar fraqueza muscular e cabelos sem brilho. A vitamina E pode ser encontrada em alimentos como gema do ovo, margarina, abacate e o brócolis. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

A vitamina K é essencial para a coagulação normal do sangue. Sua carência pode acarretar hemorragias e diarreias. A vitamina K pode ser encontrada em alimentos como couve, repolho, alface, nozes, fígado e germe de trigo.

O grupo das vitaminas hidrossolúveis compreende as vitaminas B1, B2, B3, B5, B6, B9, B12 e vitamina C. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

A vitamina B1 (tiamina) promove a transformação de carboidratos em energia e atua no combate à dor. A carência da mesma está relacionada com a perda de apetite, náuseas e constipação, depressão, irritabilidade, dificuldade de concentração, redução

da força e resistência muscular. Essa vitamina pode ser encontrada em alimentos como carne de boi, frango, castanha de caju, leite, inhame e abacate.

A vitamina B2 (Riboflavina) promove a transformação de carboidratos em energia, necessária para manter pele e mucosas saudáveis. A carência de vitamina B2 pode causar inflamação da língua e lábios, descamação do couro cabeludo e alopecia, sensibilidade à luz e vertigens e insônia. São alimentos fonte dessa vitamina carne vermelha, alho, aveia, repolho, peixe, pitanga e feijão branco. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

A vitamina B9 (ácido fólico) em associação com a vitamina B12 promove a formação de hemácias, necessária para o adequado metabolismo das proteínas e gorduras. A deficiência de vitamina B9 no organismo pode causar anemia, cansaço, fraqueza, irritabilidade, confusão mental e insônia). Como alimentos fonte de vitamina B9 estão o espinafre, ovo, brócolis, laranja, cenoura e leite de vaca. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

A vitamina B12 (Cianocobalamina) promove a formação de hemácias, necessária para o adequado metabolismo das proteínas e gorduras e previne a degeneração celular. Sua carência pode provocar perda de apetite, anemia, fadiga, irritabilidade e degeneração do sistema nervoso. A vitamina B12 pode ser encontrada em alimentos como leite, levedura de cerveja, ovo, peixe e fígado. (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005)

A vitamina C (Ácido Ascórbico) é necessária para a saúde da pele e mucosas, favorece a cicatrização de feridas, aumenta a resistência às infecções e participa do controle dos níveis de colesterol. A carência desta pode causar hemorragias nas gengivas, queda dos dentes, baixa resistência às infecções, anemia, fadiga, escorbuto: forma grave de deficiência. Pode ser encontrada em alimentos como laranja, limão, morango, acelga, banana, alho, couve, agrião e brócolis(Pinheiro, Porto e Menezes, 2005).

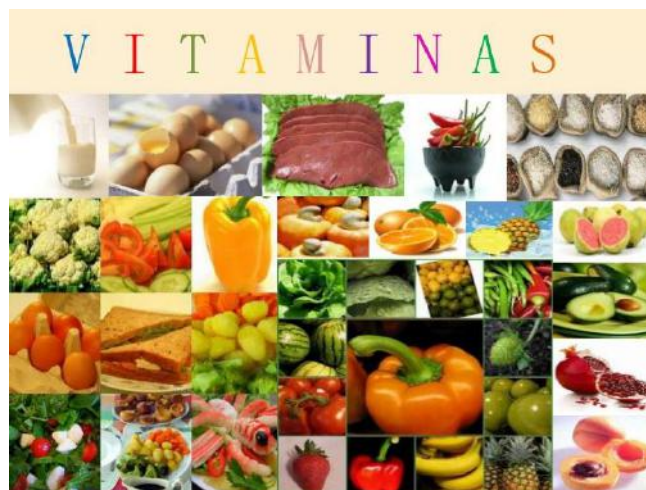


Figura 5: Alimentos-fonte de vitaminas

Fonte: <http://www.fiapodejaca.com.br/fontes-das-vitaminas-b-c-d-e-k/>

2.1.6 Minerais

Assim como as vitaminas, os minerais não podem ser sintetizados pelo corpo e dessa maneira necessitam ser obtidos através da alimentação.

Os minerais não fornecem calorias, porém realizam diversas funções no organismo, como na regulação do metabolismo enzimático, manutenção do metabolismo ácido-básico, irritabilidade muscular e pressão osmótica. Facilitam a transferência de compostos pelas membranas celulares e composição de tecidos orgânicos. Uma outra função é que o excesso ou a deficiência de um interfere no metabolismo de outro (Pinheiro, Porto e Menezes, 2005, p. 44).

De acordo com esses autores, os minerais podem ser classificados em eletrólitos (importantes na manutenção do equilíbrio hidroeletrolítico) como o Sódio, Potássio e Cloro, Macronutrientes (presentes em maiores concentrações no organismo) como o Cálcio, Fósforo, Magnésio e Enxofre; e micronutrientes (minerais em menores quantidades, mas com funções específicas essenciais) como o Ferro, Zinco, Iodo, Cromo e Manganês e por último os elementos ultra traços (quantidades muito pequenas, e com funções metabólicas ainda não totalmente elucidadas) como o Flúor (Pinheiro, Porto e Menezes, 2005, p. 45).

A água representa 70% da massa dos organismos vivos, sendo, portanto, a substância mais abundante nos sistemas vivos. De acordo com Lehninger (2006) “os primeiros seres vivos provavelmente apareceram em um meio aquoso, e a evolução foi marcada pelas propriedades do meio aquoso onde a vida começou” (LEHNINGER, 2006, p. 64).

A água assim como os minerais não fornece energia, porém se trata de algo essencial uma vez que compõe cerca de $2/3$ do corpo e suas funções no organismo são vitais, como: estabilizar a temperatura corporal, otimizar o transporte de nutrientes para as células e retirar e diluir os produtos de excreção; e ainda auxiliar o funcionamento celular como molécula indispensável a várias reações enzimáticas de hidrólise. No Guia Alimentar para a População Brasileira, encontramos um método prático para calcular a necessidade de água para indivíduos adultos, que consiste em considerar o consumo de 1ml/kcal de energia gasta em condições moderadas de gasto energético e temperaturas ambientais não muito elevadas (BRASIL, 2006).



Figura 6: Sal

Fonte: <https://super.abril.com.br/saude/cortar-o-sal-evita-problemas-no-coracao/>



Figura 7: Água

Fonte: <http://www.aguasantarita.com.br/blog/entenda-a-diferenca-entre-os-tipos-de-agua/>

Apresentados os nutrientes necessários ao funcionamento do organismo, pode-se obter uma dieta saudável através de uma alimentação variada e balanceada. O Ministério da Saúde, através do Portal Brasil publicou que:

“Muitos componentes da alimentação dos brasileiros são associados ao desenvolvimento de doenças, como o câncer, problemas cardíacos, obesidade e outras enfermidades crônicas, como o diabetes. Por isso, alimentos ricos em gorduras, como carnes vermelhas, frituras, molhos com maionese, leite integral e derivados, bacon, presuntos, salsichas, linguiças, mortadelas, entre outros, devem ser ingeridos com moderação” (BRASIL,2009).

A figura 8 representa a pirâmide alimentar, que segundo a legislação vigente, consiste num instrumento, sob a forma gráfica, de orientação da população para uma alimentação mais saudável (ANVISA, 2001). A pirâmide permite que o indivíduo seja capaz de escolher os alimentos a serem consumidos buscando a obtenção de todos os nutrientes necessários e a proporção adequada destes.

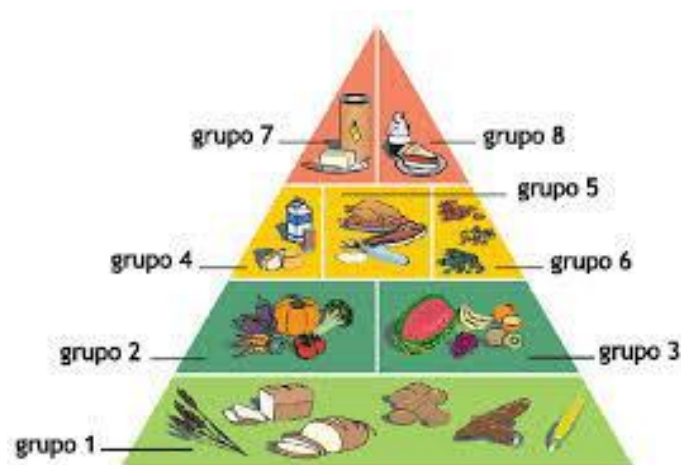


Figura 8: Pirâmide Alimentar brasileira. Da base para o ápice da pirâmide estão relacionados aos tipos de alimentos e suas proporções adequadas para uma alimentação saudável. Extraído do Guia de Bolso da ANVISA(2005).

A pirâmide alimentar ou a representação gráfica do equilíbrio alimentar foi criada nos Estados Unidos no início da década de 1990. Como os hábitos de consumo alimentar entre as pessoas são diferentes, nutricionistas brasileiros montaram uma pirâmide alimentar adaptada para nossa realidade. A pirâmide brasileira é dividida em 08 grupos de alimentos, distribuídos em 04 níveis ou andares. A tabela abaixo (Tabela 1) reúne os grupos de alimentos, a qualidade de caloria por porção e o número de porções diárias (ANVISA, 2005).

Tabela 1: Grupos de alimentos distribuídos conforme a demanda adequada na alimentação brasileira, baseada em uma dieta de 2500 kcal diárias e de acordo com a figura 8 apresentada.

Grupos de Alimentos	Alimentos Constituintes	Quantidade energética proposta por porção (Kcal)	Número de Porções Diárias
Grupo 1	Cereais, pães, raízes e tubérculos	150	8
Grupo 2	Hortaliças	15	3
Grupo 3	Frutas e sucos de frutas	70	3
Grupo 4	Leites, queijos e iogurtes	120	3
Grupo 5	Carnes e Ovos	130	2
Grupo 6	Leguminosas	55	1
Grupo 7	Óleos e gorduras	120	2
Grupo 8	Açucars, balas, chocolates, salgadinhos	80	2

* Adaptada do Guia de Bolso da ANVISA(2005).

2.2 Doenças relacionadas a distúrbios alimentares

2.2.1 Obesidade

Com base na pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, (Vigitel) (2014), o Ministério da Saúde divulgou que 52,5% dos brasileiros estão com excesso de peso (BRASIL, 2014).

As células de gordura são chamadas adipócitos, estas têm a capacidade de armazenar gordura em quantidade igual a 80% - 95% de seu volume. Desta forma, o ganho de peso pode se dar pelo aumento do número dessas células, ou pelo aumento do tamanho delas ou ainda pela combinação dessas duas situações. O excesso de peso é observado então quando o peso excede um padrão baseado na estatura. Já a obesidade é definida como uma condição de gordura excessiva, quer seja generalizada ou localizada. Normalmente os dois casos, excesso de peso e obesidade estão ligados, porém é possível que um indivíduo esteja acima do peso e não tenha excesso de gordura ou seja

obesa, ou ainda que um indivíduo tenha excesso de gordura e não esteja acima do peso.

Mahan, Stump e Raymond (2012) afirmam que:

O excesso de peso ocorre como resultado de um desequilíbrio entre o consumo alimentar e a atividade física. A obesidade é uma questão complexa relacionada ao estilo de vida, ao meio ambiente e aos genes. Os fatores ambientais e genéticos têm uma interação complexa com influências psicológicas, culturais e fisiológicas. Ao longo dos anos, desenvolveram-se muitas hipóteses para explicar por que alguns indivíduos se tornam obesos e outros permanecem magros e porque é tão difícil para os obesos que perderam peso, manterem-no. Nenhuma teoria é capaz de explicar completamente todas as manifestações da obesidade ou ser aplicada de maneira consistente a todos os indivíduos (MAHAN, STUMP E RAYMOND, 2012,p.850).

2.2.2 Hipertensão Arterial

De acordo com a 6ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, esta é uma condição multifatorial caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos ≥ 140 na sístole e/ou 90mmHg na diástole. Frequentemente se associa a distúrbios metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos/alvo, sendo agravada pela presença de outros fatores de risco, como dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância

à glicose e diabetes mellito. Mantém associação independente com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, doença arterial periférica e doença renal crônica, fatal e não fatal (SBC, 2010).

No relatório anual da Organização Mundial de Saúde (OMS) (2014) foi destacado que um em cada três brasileiros adultos sofre de hipertensão arterial ou pressão alta e ainda que a diabetes já atinge hoje um em cada dez adultos. De acordo com a diretora geral da OMS, Margaret Chan este relatório ressalta o aumento dramático das condições que desencadeiam os problemas do coração e outras doenças crônicas, principalmente nos países pobres e em desenvolvimento. A diretora geral apontou ainda que em alguns países africanos, metade da população adulta sofre hipertensão. Aqui no Brasil dados do Ministério da Saúde apontaram que mais de 30 milhões de brasileiros sofrem de hipertensão (BRASIL, 2014).

2.2.3 Doença Cardiovascular

A aterosclerose trata-se do estreitamento e da perda de elasticidade da parede dos vasos sanguíneos, ocasionados pelo depósito de placas. As placas são formadas a partir da estimulação de uma resposta fagocitária dos monócitos, estes evoluem para macrófagos, que ingerem o colesterol oxidado e tornam-se células espumosas e em

seguida em estrias gordurosas, que se tornam depósitos dentro das células. São formados então os ateromas que produzem enzimas que fazem a artéria se ampliar, o que compensa a diminuição ocasionada pela placa. Porém esse novo molde do vaso sanguíneo pode resultar em um aneurisma ou a formação de um trombo, e gerar o bloqueio ou diminuição do fluxo sanguíneo (MAHAN, STUMP E RAYMOND, 2012, p. 743).

De acordo com Silverthorn (2010) as doenças apresentam dois tipos de fatores de risco. Os primeiros formam o grupo dos fatores que não podem ser controlados, e estes são o sexo, a idade e a história familiar de doenças cardiovasculares, uma vez que em homens o índice de doença cardiovascular é maior do que em mulheres até a meia-idade, mudando esse quadro quando as mulheres atingem a menopausa e o índice se torna equivalente, a idade também tem sua importância, pois os índices crescem com o aumento da idade e ainda a hereditariedade que possui grande relevância, pois os riscos de um indivíduo aumentam com históricos de doença cardiovascular na família. E o segundo grupo é formado pelos fatores que podem ser controlados: o tabagismo, a obesidade, o sedentarismo e a hipertensão arterial quando não é controlada. Pesquisas apontam que mais da metade das mortes nos Estados Unidos são causadas por doenças do coração e dos vasos sanguíneos, como os infartos e os acidentes vasculares cerebrais.

A Federação Mundial do Coração (*World Heart Federation*) promove anualmente O Dia Mundial do Coração que é comemorado dia 29 de setembro. No ano de 2013 o tema da campanha foi “Ajude as crianças a seguir o caminho para um coração saudável”. Buscando promover os bons hábitos no dia-a-dia desde a infância, para que no futuro os índices atuais sejam revertidos. Segundo a OMS (2011) as doenças cardiovasculares atualmente causam 17,3 milhões de mortes a cada ano, sendo que 80% destas ocorrem em pessoas de baixa e média renda, tornando-se a causa número um de mortes no mundo. O Brasil assumiu junto com outros 193 países o compromisso de reduzir as mortes prematuras por doenças cardiovasculares em 25% até 2025.

2.2.4 Diabetes Mellito

O diabetes mellito pode ser considerada uma doença comum, sendo provocada por uma deficiência na secreção ou na ação da insulina. A doença apresenta duas classes principais: tipo 1 ou diabetes mellito dependente de insulina e tipo 2 ou diabetes mellito não-dependente de insulina. Na primeira, a doença começa cedo e rapidamente torna-se grave, a segunda aparece lentamente, de forma moderada, podendo passar despercebida.

Diabetes do tipo 1 requer cuidados e terapia insulínica. A doença apresenta como principais sintomas sede excessiva e micção frequente (poliúria), levando a ingestão de grandes volumes de água (polidipsia). A excreção de grande quantidade de glicose na urina recebe o nome de glicosúria. O termo diabetes mellito significa “excreção excessiva de urina doce” (NELSON, COX, 2002).

Uma pesquisa realizada pelo *U.S. Centers for Disease Control* realizada em 2007, mostrou que 8% da população dos Estados Unidos tem diabetes e que aproximadamente 20% tem pré-diabetes. A hiperglicemia causada pelo diabetes pode causar lesões nos vasos sanguíneos, nos olhos, nos rins e no sistema nervoso. Os índices atuais revelam de acordo com especialistas que os casos estão relacionados ao estilo de vida sedentário, a ingestão exagerada de alimentos não saudáveis, ao sobrepeso e à obesidade, mais uma vez acrescentando riscos à saúde (NELSON, COX, 2002).

2.2.5 Anemia

A anemia é definida pela OMS como um estado em que a concentração de hemoglobina no sangue está baixa, em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais. Mesmo com a ausência de vários nutrientes contribuir para a ocorrência de anemias carências, como folatos, proteínas, vitamina B12 e cobre, indiscutivelmente, o ferro representa o nutriente mais importante. Essa carência é atualmente um dos mais graves problemas nutricionais mundiais em termos de prevalência, sendo determinada, quase sempre, pela ingestão deficiente de alimentos ricos em ferro ou pela inadequada utilização orgânica. Estima-se que aproximadamente 90% de todos os tipos de anemias no mundo ocorram por causa da deficiência de ferro (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

A esse tipo mais recorrente de anemia, causada pela deficiência de ferro dá-se o nome de anemia ferropriva. Sendo o combate a essa anemia uma das prioridades para os profissionais responsáveis pelo planejamento de Programas de Nutrição em Saúde Pública, apoiado no compromisso social assumido pelo Brasil de reduzir a anemia por carência de ferro. Sendo assim, o Brasil exigiu a fortificação das farinhas de milho e trigo com ferro e ácido fólico, pois são alimentos de fácil acesso a população e não terem alterações de suas características organolépticas no processo de fortificação, além de ser economicamente viável para o país. Além dessa medida, foi criado ainda o Programa Nacional de Suplementação Medicamentosa de ferro aos grupos de risco

(crianças de seis a 18 meses, gestantes e mulheres de pós-parto) (JORDÃO, BERNARDI, BARROS FILHO, 2009).

2.2.6 Anorexia e bulimia

De acordo com Apolinário e Claudino (2000) em pesquisa sobre Transtornos Alimentares a anorexia nervosa e a bulimia são dois tipos de transtornos alimentares. A anorexia nervosa ocorre normalmente em mulheres jovens, iniciando-se normalmente na infância ou na adolescência. Nesse início da doença pode ser observada uma restrição dietética, sendo eliminados os alimentos “engordantes”, como os carboidratos. As jovens passam em seguida a apresentar insatisfação com seus corpos, a sentir-se obesas, com um grande medo de engordar. De forma progressiva as jovens começam a viver em função da dieta, da comida, do peso e da forma corporal, restringindo seu campo de interesses e levando dessa forma ao isolamento social. A doença normalmente evolui para uma considerável perda de peso. O padrão alimentar dessas jovens costuma se tornar cada vez mais discreto ou até mesmo assumir características ritualizadas e bizarras.

A bulimia nervosa também representa um transtorno alimentar comum entre adolescentes e mulheres jovens. Nessa doença a compulsão alimentar é o sintoma principal e normalmente surge durante uma dieta para emagrecer. Essa compulsão está ligada a sentimentos negativos (tristeza, solidão, frustração, ansiedade, tédio). As jovens apresentam um aspecto comportamental objetivo, ingerindo uma quantidade de comida exagerada e um componente subjetivo que é a total falta de controle sobre seu comportamento. A quantidade de alimentos ingeridos pode variar bastante, oscilando entre 2 mil e 5 mil calorias. Em seguida dessa exagerada ingestão o vômito induzido ocorre em 90% dos casos, representando dessa forma o principal método compensatório utilizado (APOLINÁRIO, CLAUDINO, 2000).

Apresentados os nutrientes essenciais para o bom funcionamento do corpo humano, as doenças provocadas pelo desequilíbrio na ingestão desses, e diante da situação nacional de doenças crônicas relacionadas à má alimentação surge a necessidade de ensinar e conscientizar os alunos da importância da alimentação em nossa saúde. A forma encontrada por este trabalho, foi analisar a abordagem da educação alimentar nos livros didáticos que representam importante instrumento dentro das salas de aula.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados livros didáticos referentes à disciplina de Ciências do oitavo ano do Ensino Fundamental (EF), mais especificamente os capítulos referentes à hábitos alimentares saudáveis, adotados em escolas do Município de Volta Redonda - RJ.

Utilizando um protocolo de análise (ANEXO 1) elaborado a partir das informações sobre a importância dos nutrientes e da alimentação equilibrada, baseadas em consultas bibliográficas. O protocolo foi subdividido em três tópicos: o primeiro, sobre os Conceitos de Nutrição e Alimentação que contém quatro parâmetros; o segundo, sobre Nutrição Saudável, contendo sete parâmetros; e, por último, o tópico que aborda a Influência da Nutrição na Saúde, com dois parâmetros de análise.

As análises foram quantitativas, analisando por exemplo qual doença relacionada aos maus hábitos alimentares é mais abordada no livro didático em questão, considerando o número de frases referentes a ela, apontando assim a intensidade da abordagem de um tema específico; e qualitativas, analisando por exemplo se o livro didático em análise aborda a importância da nutrição, se aborda os nutrientes essenciais, a pirâmide alimentar, as doenças relacionadas a má nutrição e a necessidade da prática de atividades físicas, mostrando a forma de abordagem pedagógica dos assuntos discutidos.

Nessa pesquisa, buscou-se comparar a abordagem dos termos alimentação e nutrição, considerando se o livro didático em questão aborda a diferença entre o indivíduo nutrir-se e alimentar-se.

Avaliou-se também a abordagem quanto a apresentação de informações referentes a:

- (1) nutrientes básicos, suas respectivas necessidades e os tipos de alimentos onde são encontrados respeitando, ainda, fatores regionais ao apontá-los;
- (2) se utiliza pirâmides alimentares para representação das proporções diárias indicadas;
- (3) se aborda os riscos de dietas não acompanhadas por profissionais;
- (4) se leva os alunos a analisarem seus próprios hábitos alimentares;
- (5) se apresenta as doenças relacionadas a nutrição inadequada, as doenças mais abordadas e as doenças importantes não contempladas, como bulimia e anorexia. E finalizando,
- (6) se o livro aborda de maneira construtivista a obesidade e a necessidade de associar a uma nutrição saudável a prática de exercícios físicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para chegar aos resultados que serão apresentados foram consultados seis livros distintos do oitavo ano do ensino fundamental, de escolas do município de Volta Redonda/RJ.

Tabela 2: Informações bibliográficas básicas das obras analisadas.

TÍTULO	AUTOR (ES)	EDITORA	EDIÇÃO	ANO
Ciências para nosso tempo (LD1)	Washington Carvalho, Márcio Guimarães	Positivo	1°	2011
Ciências – nosso corpo (LD2)	Fernando Gewandsznajder	Ática	1°	2013
Companhia das Ciências (LD3)	João Usberco, José Manoel Martins, Eduardo Schechtmann, Luiz Carlos Ferrer, Herick Martin Velloso	Saraiva	2°	2012
Ciências (LD4)	Leonel Delvai Favalli, Karina Alessandra Pessoa e Elisangela Andrade Angelo	Scipione	1°	2011
Cooperação – apoiar cada integrante(LD5)	Milena Santiago dos Passos Lima	Positivo	1°	2013
Eu gosto mais (LD6)	Antônio Carlos Pezzi	IBEP	1°	2012

Analisando os livros elencados na tabela acima (Tabela 3), pode-se observar que os mesmos não abordam de forma clara a diferença entre alimentação e nutrição, citam estes conceitos como sinônimos. Os livros analisados mencionam os nutrientes importantes para o funcionamento adequado do organismo. O livro “Ciências – nosso corpo”, por exemplo, apresenta uma imagem de um prato com hambúrguer ao lado de outro prato com arroz, feijão, salada e bife, promovendo em seguida uma reflexão a respeito do mais saudável, posteriormente apresenta informações acerca do crescente hábito dos brasileiros de comerem fora de casa e neste momento de escolha do que comer, afirma que existem restaurantes que servem comida caseira ou comida por quilo, onde é possível escolher entre vários pratos. Neste momento torna-se importante salientar a importância de nutrientes como os carboidratos e lipídeos, tidos como vilões das dietas e que, no entanto, são indispensáveis ao bom funcionamento do corpo. Esses nutrientes e suas funções já foram mencionadas neste trabalho em outras oportunidades. Os livros analisados também mencionam os nutrientes importantes para o funcionamento adequado do organismo, como pode ser visto na Tabela 3.

Tabela 3: Abordagem das necessidades de nutrientes de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “Aborda a importância dos Nutrientes?”

Livro didático	Carboidratos	Lipídeos	Proteínas	Vitaminas	Sais minerais	Fibras	Água
LD1	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
LD2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
LD3	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
LD4	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
LD5	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
LD6	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Observou-se que os livros didáticos analisados costumam apresentar exemplos de fontes alimentares dos nutrientes. Essa exemplificação é clara e utiliza ainda apresentação de figuras. O livro “Companhia das Ciências”, por exemplo, mostra figuras com os alimentos (fontes de nutrientes), com figuras bem coloridas e tabelas com os tipos de vitaminas e em quais alimentos elas podem ser encontradas, como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4: Abordagem dos alimentos fontes dos nutrientes de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda os alimentos fontes dos nutrientes?”

Livro didático	Carboidratos	Lipídeos	Proteínas	Vitaminas	Sais minerais	Fibras	Água
LD1	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
LD2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
LD3	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
LD4	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
LD5	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
LD6	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Analisando se os livros didáticos pesquisados abordavam acerca de hábitos saudáveis, levou-se em consideração se os mesmos apresentavam informações sobre os riscos das dietas sem acompanhamento. Pôde-se observar que apenas um dos seis livros didáticos analisados mostra essa importância. Como pode ser visto na tabela 5.

Tabela 5: Abordagem dos riscos dietas não acompanhadas por profissionais de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda os riscos de dietas não acompanhadas por profissionais?”

Riscos de dietas não acompanhadas por profissionais	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
	Não	Não	Não	Não	Não	Sim

Analisou-se, também, se os livros didáticos abordavam doenças relacionadas a aspectos alimentares, tais como bulimia e anorexia. E mais uma vez, apenas uma das coleções abordou acerca de tais distúrbios e doenças. Pode-se observar na tabela abaixo (Tabela 6).

Tabela 6: Abordagem das doenças bulimia e anorexia de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda bulimia e anorexia? ”

Aborda bulimia e anorexia	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
	Não	Não	Não	Não	Não	Sim

Ao analisar se os livros didáticos abordavam a prática de atividades físicas associadas a boa alimentação no combate à obesidade, foi possível observar que quanto a importância das atividades físicas, três dos seis livros abordam essa necessidade. O livro “Ciências – nosso corpo” apresenta um esquema com situações de formas de perder calorias durante atividades físicas reforçando a necessidade da prática da mesma. A tabela 7 evidencia essa análise.

Tabela 7: Abordagem da importância das atividades físicas associada a boa alimentação no combate à obesidade de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda a importância das atividades físicas? ”

Atividades	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
Físicas	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não

Em seguida buscou-se analisar questões que pudessem de forma direta levar os alunos a questionarem e possivelmente transformarem seus hábitos alimentares. Para tal questionamento, analisamos se os exemplos de fontes de nutrientes eram voltados para o cotidiano dos alunos, se eram exemplos de frutas, vegetais, cereais comuns ao dia-a-dia. Dos seis livros analisados todos abordaram acerca do tema citado. Os livros apresentam figuras de leite, ovos, peixes, verduras, carnes que são conhecidos pelas crianças, o que não quer dizer que as mesmas têm acesso a esses alimentos.

Sobre tal questão, o sociólogo francês Pierre Bourdieu fala a respeito das desigualdades escolares, e de como as ações pedagógicas podem representar a imposição de uma cultura dominante, largando mão da cultura popular. Assim, o autor afirma:

“É necessário e suficiente que a escola ignore, no âmbito dos conteúdos do ensino que transmite, dos métodos e técnicas de transmissão e dos critérios de avaliação, as desigualdades culturais entre as crianças das diferentes classes sociais. Em outras palavras, tratando todos os educandos, por mais desiguais que sejam eles de fato, como iguais em direitos e deveres,

o sistema escolar é levado a dar sua sanção às desigualdades iniciais diante da cultura”. (BOURDIEU, 1998, p. 5).

Considerando o acesso garantido à alimentação adequada os livros estão de acordo quanto à essa abordagem. Como pode ser visto na tabela 8:

Tabela 8: Abordagem de exemplos de fontes dos nutrientes relacionados ao cotidiano do aluno de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda Exemplos de fontes dos nutrientes relacionados ao cotidiano do aluno? ”

Exemplos de fontes dos nutrientes relacionados ao cotidiano do aluno?	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Foi investigado também se os livros didáticos utilizam imagens de pirâmides alimentares como representação das proporções e alimentos necessários diariamente. Dos seis livros analisados, a metade deles utiliza as pirâmides como forma de representação. Como está demonstrado na tabela 9.

Tabela 9: Abordagem da utilização de imagens de pirâmides alimentares de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “Utiliza imagens de pirâmides alimentares? ”

Utiliza imagens de pirâmides alimentares?	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não

Nesta investigação também foi observado se os livros didáticos propõem aos alunos reflexão e análise sobre seus próprios hábitos alimentares. Observou-se que apenas um dos livros não estimulava ou propunha ao aluno uma análise pessoal de seus hábitos alimentares. A grande maioria os livros propõem que o aluno repense sua alimentação. Sobre esse tema Bezerra, Capuchinho e Pinho (2015) afirmaram que:

“A promoção da alimentação saudável na escola é uma estratégia importante no âmbito da nutrição, visto que as crianças passam muitas horas nesse ambiente. Além de orientar a prática de hábitos saudáveis, o ambiente escolar tem potencial para possibilitar a contextualização do conhecimento no universo dos estudantes, através de uma abordagem integral e contextualizada dentro da realidade familiar, comunitária e social. Nesse

sentido, mais que prover informações, as disciplinas escolares ajudam no desenvolvimento de valores relacionados ao estilo de vida saudável (BEZERRA, CAPUCHINHO e PINHO, 2015, p.34) ”.

Tabela 10: Estímulo à análise pessoal dos hábitos alimentares de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “estimula a análise pessoal dos hábitos alimentares? ”

Estimula a análise pessoal dos hábitos alimentares?	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Ao analisar se os livros didáticos questionavam a obesidade de forma construtivista, se propunha sugestões de atividades práticas, questionamentos reflexivos e/ou subjetivos obteve-se um apontamento de metade deles para tal proposta de reflexão. A metade dos livros aborda a obesidade e seus riscos. O livro “Ciências para nosso tempo (LD1)”, ensina a calcular o IMC e como ele caracteriza as categorias de peso. Como está demonstrado na tabela 11.

Tabela 11: Abordagem da obesidade de forma construtivista de acordo com os materiais didáticos analisados, respondendo à pergunta: “aborda a obesidade de forma construtivista?”

Aborda obesidade de forma construtivista?	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
*	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim

* – Propõe sugestões de atividades práticas, questionamentos reflexivos e/ou subjetivos.

A análise seguinte foi a respeito da abordagem das doenças relacionadas à nutrição inadequada, listando-se nessa situação sete doenças: anemia, obesidade, diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, raquitismo e bócio. Além dessas, cada livro mencionava de forma breve uma ou outra doença que foram agrupadas na categoria “outras”. Dessa forma pode-se observar que os livros são insuficientes na abordagem das doenças causadas pela má alimentação, não incentivando nos alunos a análise para o referido tema. Observamos tal questão na tabela abaixo (tabela 12).

Tabela 12: Abordagem das doenças relacionadas à nutrição inadequada de acordo com os materiais didáticos analisados.

Doenças	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
Anemia	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Obesidade	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
Diabetes	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
Hipertensão	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Doenças Cardiovasculares	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
Raquitismo	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
Bócio	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM
Outras	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM

Triches e Giugliane (2005) fizeram uma pesquisa a respeito desse tema, a pesquisa foi intitulada: “Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares” e teve como objetivo avaliar a associação da obesidade com as práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. Nos resultados dessa pesquisa a obesidade mostrou-se associada com menos conhecimento de nutrição e práticas alimentares menos saudáveis. Crianças com essas características apresentaram cinco vezes mais chances de serem obesas. Os pesquisadores chegaram então a conclusão, de que o nível de conhecimento modifica a relação entre obesidade e práticas alimentares, levantando a suspeita de que as crianças que sabem mais sobre nutrição relatam práticas sabidamente mais saudáveis e não necessariamente as praticadas. As práticas alimentares menos saudáveis, quando considerado o nível de conhecimento em nutrição dos escolares, foram fortemente associados à obesidade.

Outra pesquisa intitulada: “Abordagem dos Temas Alimentação e Nutrição no Material Didático do Ensino Fundamental: Interface com segurança alimentar e nutricional e parâmetros curriculares nacionais. Este estudo teve como objetivo identificar e analisar a abordagem dos temas alimentação e nutrição no material didático de 5° a 8° séries do ensino fundamental da rede pública do Estado de São Paulo. Os pesquisadores concluíram que existe a abordagem dos temas relacionados à alimentação e nutrição no material didático, alguns de forma inconsistente, e cabe aos educadores a seleção do conteúdo e da estratégia adequada, além de sua constante atualização, o que

está sendo proposto pelo Estado, mas não está ao alcance de todos os profissionais e, portanto, ainda depende da iniciativa de cada docente (FIORE, 2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Obtidos os resultados, pode-se afirmar que os livros didáticos analisados abordam grande parte dos conteúdos propostos. Estes, trazem os nutrientes necessários de maneira geral, abordam as doenças relacionadas à má alimentação, estimulam a análise dos hábitos alimentares pessoais. Não se pode, no entanto, apontar o melhor, ou o mais completo. Tratam-se de autores diferentes, falando do mesmo assunto de maneira diferente. Dessa forma observa-se em um livro didático ênfase em determinados tópicos e pouca abordagem do mesmo tópico em outro livro.

Sendo assim, a associação destes livros com estratégias dinâmicas, construtivistas podem ser capazes de influenciar na educação alimentar dos alunos. Permitindo que esses sejam capazes de analisarem seus hábitos alimentares, modificá-los e estimularem a mudança da sociedade.

O presente trabalho nos permite então, concluir que na formação dos alunos não é possível apresentar uma fórmula mágica para apresentar os conteúdos ou ainda um material didático perfeito. E sim a junção de diversas ações para a construção de seres capazes de distinguir o certo do errado no simples ato de nutrir-se. Dessa forma, foi possível analisar que os livros didáticos são sim muito bons, e representam relevante auxílio na construção da informação, porém deve estar associado a questionamentos, análises mais práticas, atuação da família, análise da exposição aos meios de comunicação, dentre outras.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. S.; NASCIMENTO, C. B.D.; QUAIOTI, T. C. B. Quantidade e qualidade de produtos alimentícios anunciados na televisão brasileira. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 3, São Paulo, 2002.

ANVISA, 2005

APPOLINÁRIO, J. C. e CLAUDINO, A. M. Transtornos alimentares. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. v. 22. n. 2, p. 28-31, 2000.

BOURDIEU, P. A Escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (orgs). **Escritos de educação**. Petrópolis, Vozes, 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde. *Uma análise da Situação da Agenda Nacional e internacional de Prioridades em Saúde*. Brasília, Distrito Federal, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). *Guia Alimentar para a População Brasileira. Consulta pública nº 04*. Brasília, Distrito Federal, 2014. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). *Pesquisa Vigitel 2012*. Brasília, Distrito Federal, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria interministerial nº 1.010 de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. *Diário Oficial da União*, 2006.

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

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais* /Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC /SEF, 1998.

CARROLL, S.; SMITH, T. *Guia da vida saudável*. O Globo, 1995.

CASA CIVIL. Presidência da República. *Emenda Constitucional no64*. Brasília, 2010. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc64.htm

CAVALCANTE, A.A.M.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. *Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes*, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.org/index.php?lang=pt>

CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. *Bioquímica Ilustrada*. 3ed. São Paulo: Artmed, p. 534, 2006.

COZZOLINO, S. M. F. Biodisponibilidade de Nutrientes. 2ª. ed. Barueri: Manole, 2007.

FIGLIOLA, Elaine Gomes et al. Abordagem dos temas alimentação e nutrição no material didático do ensino fundamental: interface com segurança alimentar e nutricional e parâmetros curriculares nacionais. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 1063-1074, dec. 2012. ISSN 1984-0470.

IBGE. *Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção da saúde*. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

JORDÃO, R.E.; BERNARDI, J.L.D.; BARROS FILHO, A.A. Prevalência de Anemia Ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Paul Pediatría**, Campinas, Vol, 27, n.1, p. 90-98, 2009.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**, 4ª. Edição, Editora Sarvier, 2006.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. K. *Alimentos, Nutrição e Dietoterapia*. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MOURA, E. *Biologia Educacional – Noções da Biologia Aplicada a educação*. São Paulo: Moderna, 1993.

NELSON, D. L.; COX, M. L. *Princípios de Bioquímica*. 3ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

PHILIPPI, S. T. *Nutrição e Técnica Diética*. 3ed. São Paulo: Manole, p. 424, 2014.

PINHEIRO, D.M. PORTO, K.R.A. MENEZES, M.E.S. *A química dos alimentos: carboidratos lipídios, proteínas e minerais. Conversando sobre ciências em Alagoas*. Editora EDUFAL, Maceió – AL, 2005.

SANTOS, L. A. S. Educação Alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. *Rev. Nutr.* V. 18, n. 5, Campinas, Set./Out., 2005.

SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95 (1), 1-51, 2010.

SILVERTHORN, Dee U.; **Fisiologia Humana – Uma abordagem integrada**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 541-547, agosto, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034>

7. ANEXO I

Protocolo de análise utilizado:

- Aborda a importância dos Nutrientes?
- Aborda os alimentos fontes dos nutrientes?
- Aborda os riscos de dietas não acompanhadas por profissionais?
- Aborda bulimia e anorexia?
- Aborda a importância das atividades físicas?
- Aborda Exemplos de fontes dos nutrientes relacionados ao cotidiano do aluno?
- Utiliza imagens de pirâmides alimentares?
- Estimula a análise pessoal dos hábitos alimentares?
- Aborda a obesidade de forma construtivista?
- Abordagem das doenças relacionadas à nutrição inadequada de acordo com os materiais didáticos analisados.