



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CONSÓRCIO CEDERJ/FUNDAÇÃO CECIERJ
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



DEISIANE ABREU DE SOUZA

**NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL E PERCEPÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

TRÊS RIOS

2017

DEISIANE ABREU DE SOUZA

**NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL E PERCEPÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

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

Orientadora: Msc Profa Paola Cordeiro Fernandes

TRÊS RIOS

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Souza, Deisiane Abreu de.

Nutrição e alimentação nos livros didáticos do Ensino Fundamental e percepção da alimentação saudável / Três Rios, 2017. 47 f. il: 31 cm

Orientadora: Paola Cordeiro Fernandes

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.

Referências bibliográfica: f. 45-47

1. Nutrição. 2. Alimentação 3. Livro Didático.

I- FERNANDES, Paola Cordeiro.

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

III. Nutrição e alimentação nos livros didáticos do Ensino Fundamental e percepção da alimentação saudável.

FOLHA DE APROVAÇÃO

**NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL E PERCEPÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

DEISIANE ABREU DE SOUZA

Monografia submetida ao corpo docente do Instituto de Ciências Biológicas da
Universidade Federal do Rio de Janeiro - CEDERJ, como parte dos requisitos
necessários à obtenção do grau de Licenciatura.

Aprovada por:

Msc Profa. Paola Cordeiro Fernandes - Orientadora

Msc Profa. Alice Silva Pereira Hagge

Msc Profa. Ana Paula de Sousa Rocha

Três Rios

2017

Dedico este trabalho a todos os meus familiares, amigos, colegas de estudo e professores que muito me apoiaram e me ajudaram chegar até aqui. Em especial, ao meu esposo.

Agradeço a Deus por me dar força e capacidade para lutar pelos meus sonhos e objetivos.

Agradeço especialmente a minha orientadora Paola Cordeiro Fernandes pelo suporte e infinita paciência.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. A importância e função do livro didático	9
1.2. Estado da arte.....	11
2. OBJETIVO.....	14
3. METODOLOGIA.....	15
4. CONTEXTUALIZANDO O CAMPO DE PESQUISA	16
5. OS DOCUMENTOS ANALISADOS	17
5.1. Diretrizes Curriculares Nacionais	17
5.2. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)	17
5.3. Currículo Mínimo do Estado (SEEDUC/RJ)	17
5.4. Programa Nacional do Livro Didático	19
5.5. Análise do material didático	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

Abreviaturas e siglas

DCNTs: doenças crônicas não transmissíveis

PCNs: Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD: Programa Nacional do Livro Didático

NEJA: Nova Educação de Jovens e Adultos

DCNs: Diretrizes Curriculares

LBD: Lei de Diretrizes e Bases da Educação

SEEDUC: Secretaria de Estado de Educação

MEC: Ministério da Educação

GLD: Guia dos Livros Didáticos

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Resumo

Ao se falar em livro didático é pouco perceptível os caminhos pelo qual ao longo da história da educação foram trilhados para que hoje tenhamos um material adequado, estruturado e que entenda os processos de aprendizagem individuais. No Brasil, o livro didático é o mais difundido, gerando uma indústria de milhões de cópias, o governo federal é o responsável por gerar os fundos para compra, visto que, é impossível estatisticamente, a população ter contato com uma literatura atualizada e de qualidade que garanta ao educando níveis de criticidade, informação e cientificidade. A educação nutricional tem de ser incluída dentro dos quesitos abordados em educação em saúde para assegurar hábitos saudáveis desde a infância. Como a maioria das escolas segue o livro didático como principal referencial para o ensino, e este influenciando diretamente no processo de ensino aprendido, deve trazer informações que possibilitem ao educando entendimento sobre sua alimentação e qualidade de vida, aspectos como alimentação desbalanceada, sedentarismo e hábitos alimentares. Mediante análise de trabalhos apresentados na área com o mesmo tema, vemos a atualidade e necessidade de discussão da nutrição e educação para saúde, que deve ser bem construída desde a infância. Noções primordiais de higiene pessoal, coletiva e com os alimentos para bom desenvolvimento físico, intelectual e psíquico. O trabalho em questão não se fixa em dizer se tais livros são “bons ou ruins”, mas vê como necessidade de investigação que através do aprendizado, o educando tenha uma ideia completa sobre alimentação saudável. Portanto, é de extrema importância que o professor se atente e perceba os desafios de uma aprendizagem significativa.

1.INTRODUÇÃO

Nutrição e má alimentação, os porquês

De acordo com a Organização Mundial de saúde, a desnutrição atinge cerca de 165 milhões de crianças em todo o mundo, se consistindo em um problema real e persistente. Elas, as crianças, são normalmente as escolhidas como indicadores de desnutrição na população, como parâmetros da vulnerabilidade das deficiências nutricionais associadas às tardanças no crescimento previstas para a faixa etária (MONTEIRO, 2003).

No Brasil, no século XIX, 10,4% das crianças se apresentavam desnutridas. Porém, no início do século XX e conforme o aumento da renda das famílias brasileiras e, por conseguinte diminuição dos índices de pobreza torna-se notório o declínio da desnutrição. Podemos perceber com o tempo, que conforme se assiste à redução contínua da desnutrição, maiores se tornam as prevalências do excesso de peso. Ainda em pleno século XXI, a desnutrição prevalece como reflexo da desigualdade social, andando em vias contrárias da obesidade, estado transacional real e grande debate da saúde pública (COUTINHO et al, 2008).

Como indício de falta de nutrientes (desnutrição) e excesso deles (obesidade), milhares de crianças em idade escolar são atingidas por doenças crônicas não transmissíveis, como a anemia ferropriva e elevados índices de colesterol. A deficiência no ferro repercute na imunidade, capacidade para o trabalho e no sistema neuropsicomotor; e os altos índices de colesterol causam propensão a doenças cardiovasculares. (MACHIAFAVEL E SILVA, 2017)

De acordo com Coutinho et al (2008), as crescentes estatísticas populacionais de aumento de peso tem contribuído para o aumento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), junto com a hipertensão arterial se tornam uma das causas mais comuns de morte no mundo. Sem contar quanto ao investimento e ações do governo que investem cerca de bilhões por ano a tratar internações com DCNTs.

No Brasil, causas da obesidade tem sido observadas mais de perto, associadas ao aumento da ingestão de calorias *per capita*, má alimentação com maiores procuras por carnes, alimentos industrializados, ricos em sódio, gorduras e

açúcar com a associação da diminuição do consumo de leguminosas, hortaliças, cereais e fibras (COUTINHO et al, 2008).

Führ (2015), em seu texto remete claramente sobre determinações do Ministério da Saúde através da Portaria Interministerial nº 1010 e lei 11.947 que visa estabelecer eixos prioritários para uma promoção de saúde e alimentação saudável nas escolas dentre eles estão os PCNs com sua necessidade real de criar nos educandos uma concepção de saúde e meio ambiente, os esforços públicos para melhoria de condições sociais e de bem estar, a escola proporcionando a formação de hábitos saudáveis e a inserção pedagógica da alimentação saudável (educação alimentar com uso de alimentos variados, inclusive respeitando o estado de saúde dos que necessitam de alimentação específica).

1.1. A importância e função do livro didático

Ao se falar em livro didático é pouco perceptível os caminhos pelo qual ao longo da história da educação foram trilhados para que hoje tenhamos um material adequado, estruturado e que entende os processos de aprendizagem individuais. Sobre este assunto, Bairro (2012), vem descrevendo com sutileza ao lembrar que o livro nos remete ao contexto histórico que está inserido, sofrendo longas mudanças.

De início, a leitura estava condicionada a uma questão religiosa, a transmissão do conhecimento estava voltada à Igreja, porém, com o Renascimento, e surgimento da imprensa, a burguesia inflamada busca conhecimento com o intuito de aumentar sua liderança. Aos poucos, mediante as inúmeras reformas e revoluções, e com o entendimento do valor do conhecimento a leitura vai deixando de ser objeto de catequese e vai se tornando possível para classe elitizada, ou seja, para quem podia pagar pelos caríssimos livros e materiais (BAIRRO, 2012).

No Brasil as primeiras cartilhas lançadas ainda eram totalmente vinculadas à igreja, visto que, sendo colônia de Portugal não havia intencionalidade de ter um povo letrado, pelo contrário, disposto aos caprichos monarcas. A partir da proclamação da República, surge o discurso e anseio ligados aos conceitos de cidadania, buscando para o povo ordem e progresso, no entanto, “largos passos” foram dados até chegar a uma educação laica, gratuita, obrigatória e longe do tradicionalismo. Somente a partir dos anos 80 e com Emilia Ferreiro e Jean Piaget

apoiando o construtivismo, é possível entender o método de ensino voltado para pleno desenvolvimento cognitivo dos alunos (BAIRRO, 2012).

Segundo Lopes, 2012, o livro didático como conhecemos hoje pode ser descrito como um material produzido em diversas páginas, separado por capítulos, estruturado, podendo ser considerado multifuncional: de cunho ideológico, curricular, instrumental e documental. Seguindo a proposta curricular e de conteúdos dos parâmetros curriculares nacionais, facilitando e orientando o professor. Vários autores comentam que esta forma de estruturação serve para suprir as lacunas deixadas no curso de formação de professores (LOPES, 2012).

No Brasil, o livro didático é o mais difundido, gerando uma indústria de milhões de cópias, o governo federal é o responsável por gerar os fundos para compra, visto que, é impossível estatisticamente, a população ter contato com uma literatura atualizada e de qualidade que garanta ao educando níveis de criticidade, informação e cientificidade. (LOPES, 2012).

Vemos que, apesar de ser um dos meios mais utilizados para o ensino aprendizagem, várias críticas permeiam a literatura, como descrita por Lopes, que reforça que o livro deve ser um auxílio pedagógico e não um manual a ser seguido às mínimas:

O livro não pode mais ser mais encarado dessa forma como manual de instruções, “autoridade absoluta”, “modelo padrão”, ou mesmo “critério último de verdade”, como em alguns momentos o conteúdo do livro assumia frente ao discurso do professor. Isso quando os livros didáticos não são utilizados como fonte de adestramento ideológico massivo, de políticas centralistas e diretivas de governo. (LOPES, 2012, p. 100).

Portanto, hoje em dia, é necessário levar em consideração o avanço da ciência e tecnologia e estar atento quanto às novidades. Ficando sob responsabilidade do docente buscar sua formação continuada e inferir de forma precisa meios de preparar alunos em sua totalidade.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental no seu terceiro artigo e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental em seus objetivos e temas transversais, relatam o papel da escola quanto a implementação de atividades que trabalhem a educação em saúde e educação para saúde ao longo dos anos, vislumbrando a qualidade de vida quanto a saúde própria e coletiva (BRASIL, 1998; BRASIL 1997).

Sendo assim, trabalhar educação para saúde consiste de uma forma mais direcionada de estabelecer aspectos de uma alimentação saudável, de quantidades diárias ideais de nutrientes, que permite que o corpo funcione de forma plena. De acordo com o Ministério da Saúde, 2003 é importante que haja boa manutenção da alimentação e nutrição para proteção da saúde, possibilitando pleno crescimento e desenvolvimento humano.

Por esse motivo, a educação nutricional tem de ser incluída dentro dos quesitos abordados em educação em saúde para assegurar hábitos saudáveis desde a infância (LEMOS, 2009 apud BLOOG, 2008).

Como a maioria das escolas segue o livro didático como principal referencial para o ensino, e este influenciando diretamente no processo de ensino aprendizagem, deve trazer informações que possibilitem ao educando entendimento sobre sua alimentação e qualidade de vida, aspectos como alimentação desbalanceada, sedentarismo e hábitos alimentares (LEMOS, 2008).

1.2. Estado da arte

Mediante análise de trabalhos apresentados na área com o mesmo tema, vemos a atualidade e necessidade de discussão da nutrição e educação para saúde, que deve ser bem construída desde a infância. Noções primordiais de higiene pessoal, coletiva e com os alimentos para bom desenvolvimento físico, intelectual e psíquico.

Encontramos disponível na literatura o trabalho de Greenwood (2014), que discute as limitações e possibilidades em relação a educação alimentar através dos conhecimentos disponíveis no livro didático de ciências do Ensino Fundamental. Busca de forma completa várias perspectivas sobre este conteúdo nos livros didáticos, vai desde a análise do professor, a do próprio autor e a visão dos autores do material didático. Reconhece através da análise que os temas são tratados nos livros, mas deixam a desejar em alguns aspectos, como por exemplo, não tratar da cultura alimentar local, sem trazer diálogo que faça sentido, portanto não educa para alimentação.

Encontramos também no trabalho de Rebouças (2013), uma análise de conteúdos sobre o tema alimentação em livros didáticos de todas as disciplinas, diferente do outro trabalho a autora, analisou 120 livros, 60 do Ensino Fundamental I

e os outros 60 do Fundamental II, em que analisava 6 variáveis, divididas em grupos (natureza biológica, os grupos alimentares; alimentação como provedora da saúde, como o aleitamento materno; práticas alimentares saudáveis, formação de hábitos alimentares; cultura alimentar e história da alimentação no Brasil; variáveis de natureza socioeconômicas, como a produção de alimentos; e variáveis alimentares, sustentabilidade ambiental, consumo.

Segundo ainda Rebouças, através da sua análise, percebeu que através das atividades em 76% dos casos não há ampliação do conteúdo. As variáveis de natureza biológica são as mais encontradas, observou que temas atuais e importantes como as doenças crônicas não transmissíveis, são tratados superficialmente. Ainda revela, que os livros de português e matemática não trabalham o tema com a interdisciplinaridade necessária, concluindo que o tema ainda é tratado de forma insuficiente e limitada.

No trabalho de Lemos (2009), a autora faz uma investigação bibliográfica dos temas relacionados a nutrição, analisa os livros (8 unidades) do ensino fundamental. A análise não se baseia em quantificar como “certo” ou “errado”, mas sim estabelecer como os conceitos sobre nutrição e alimentação estão presentes nos livros didáticos. Para saber se os assuntos estavam presentes ou ausentes em livros didáticos, desenvolveu-se 10 questões relacionadas a obesidade, nutrição, alimentos, conservação de alimentos e saúde. As questões são quantificadas de 0 a 10 e determina se tal livro auxilia na formação do aluno ao ponto do entendimento e discernimento total quanto a sua própria alimentação e qualidade de vida; sendo seu total 100 pontos.

A segunda parte deste trabalho verifica se os conteúdos dos livros promovem “distância” ou não do meio acadêmico, para isto, verificou-se artigos, teses, reportagens e dissertações com vínculos acadêmicos. Para análise da bibliografia de referência utilizou-se critérios como: ser publicação em língua portuguesa para evitar confusões nas traduções de termos; e publicações mais atuais publicadas em periódicos, revistas, bancos de universidades na busca pelas palavras alimentação e saúde.

Através dos textos da bibliografia de referência, será analisado se os textos e expressões utilizadas podem ser reconhecidos como legítimos pela comunidade escolar e adequados à faixa etária pretendida sem distorção enunciativa, por

exemplo, ácidos graxos são transcritos como gordura; assim verificando se tais aproximações são legítimas.

A autora conclui, de modo geral, que os livros causam um distanciamento quanto à parte prática, havendo necessidade de implementação de atividades que auxiliam os alunos na leitura de rótulos e entendimento de assuntos mais recentemente discutidos no meio acadêmico.

Portanto, é perceptível que apesar de os livros tratarem o assunto, muito falta para a compreensão dos alunos sobre o que são hábitos saudáveis, como o corpo processa a energia consumida e o que há por detrás dos rótulos. Uma boa estratégia é a obtenção de materiais auxiliares para o estudo desse tema, como vídeos, slides entre outras coisas.

2. OBJETIVO

Objetivo geral: Investigar a existência e extensão de livros didáticos de 6º ao 9º ano vinculados ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/ para o triênio 2014, 2015 e 2016) sobre o tema educação nutricional e obesidade.

Objetivos específicos: Compreender se os livros didáticos de ciências do ensino fundamental preparam o educando para ser crítico e analítico mediante aos alimentos e produtos.

3. METODOLOGIA

O método utilizado é a abordagem qualitativa, na qual e segundo Godoy (1995), busca compreender melhor os fenômenos no contexto em que eles ocorrem e de maneira integrada, visando pontos de vista relevantes; não é uma proposta estruturalmente rígida e permite a exploração de novos enfoques nas problematizações. Existem vários caminhos para investigação, o deste trabalho é o ramo que se baseia na pesquisa documental, na qual busca examinar ou reexaminar materiais de várias naturezas, apreendendo novas ideias e interpretações.

Para a devida pesquisa documental é de suma importância estabelecer critérios para análise dos conteúdos que podem ser entendidos como: um conjunto de técnicas que permitem a descrição dos conteúdos de maneira sistemática com indicadores que podem ser quantitativos ou não, e que consentem a inferência de conhecimentos de produção/recepção (GODOY apud BARDIN).

A análise dos conteúdos prevê três fases, a pré- análise, a exploração do material e a análise dos dados; a pré- análise pode ser compreendida como organização, estabelecendo um esquema de trabalho em um primeiro contato com o material; a exploração consiste na realização do feito após organização; e a análise é pautada nos resultados e busca tornar os dados encontrados significativos e válidos. (GODOY, 1995).

4. CONTEXTUALIZANDO O CAMPO DE PESQUISA

A Instituição a qual fez parte da pesquisa é de natureza Estadual, tendo atualmente inscritos 1082 alunos, possui 18 salas de aula, tem 41 turmas e 88 professores. É um prédio próprio, grande e com boas instalações, nas quais se subdividem em: biblioteca, secretaria, sala de direção, sala de professores, sala de coordenação pedagógica, sala de recursos audiovisuais, almoxarifado, cozinha e refeitório, laboratório de informática, dois laboratórios de ciências, laboratório de mecânica, sala de recursos especiais, doze banheiros, campo de futebol e quadra.

Encontra-se cercada de vários bairros e abrange grande quantitativo da população, visto que, além de atender ao nível fundamental e médio, ainda subdivide-se para realização de cursos técnicos. No turno matutino funciona com 9º ano e ensino médio, vespertino, fundamental segundo segmento (do 6º ao 8º ano) e noturno com o NEJA, ensino médio regular e cursos técnicos.

Dentre os alunos matriculados, encontram-se alunos do próprio município e de municípios circunvizinhos. A realidade sócio-econômica da comunidade e alunos atendidos é variada, indo desde classe social pobre até classe média alta. No turno à noite é possível perceber através de conversas o grande quantitativo de alunos atrasados escolarmente, buscando o NEJA, perfil que demonstra que atualmente ainda existe grande parte da sociedade que necessita trabalhar desde cedo e acaba por deixar os estudos priorizando seu próprio sustento e meio de vida.

5.OS DOCUMENTOS ANALISADOS

5.1. Diretrizes Curriculares Nacionais

As Diretrizes Curriculares (DCNs) delimitam as etapas fundamentais para a Educação Básica com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que garante a equidade na aprendizagem, ou seja, uma base nacional comum curricular (BRASIL, 2010a).

Em seu parecer, voltado para o Ensino Fundamental, na etapa da vida cidadã define aspectos como saúde, desenvolvimento físico, compreensão direitos e valores em que se fundamenta a sociedade etc (BRASIL, 1998 b; BRASIL, 2010b).

5.2. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)

Os PCNs foram pensados para contribuir e subsidiar discussões sobre o currículo em âmbito do ensino fundamental, não impõem decisões, mas garantem uma proposta flexível que busca orientar e acrescer profissionais da área.

Em seu conteúdo estrutural discorrem sobre a elaboração das séries por ciclos por entenderem que cada aluno tem um ritmo de aprendizagem e oportunidades diferentes, levando um pouco mais de tempo para assimilar o conteúdo, com duração de dois anos.

As problemáticas sociais são encaradas por modos de temas transversais “um conjunto de temas que aparecem transversalizados nas áreas definidas, isto é, permeando a concepção, os objetivos, os conteúdos e as orientações didáticas de cada área” (PCNs, 1997, p. 45). O tema transversal de abrangência para este trabalho é saúde. Com objetivo de: “Conhecer e cuidar do próprio corpo, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva” (PCNs, 1997, p. 69).

5.3. Currículo Mínimo do Estado (SEEDUC/RJ)

O currículo mínimo serve como norteador das escolas da rede estadual de ensino com finalidade de:

Orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre. Com isso, pode-se garantir uma essência básica comum a todos e que esteja alinhada com as atuais necessidades de ensino... (SEEDUC/RJ, 2012. p.2).

Ou seja, apresenta competências e habilidades direcionadas com a visão da Secretaria de Educação, que entende que o ensinar de ciências não deve ser feito de forma sistemática, e sim de maneira crítica de modo que leve à produção do conhecimento científico e tecnológico visando consciência social e planetária.

Em seu módulo que representa o ensino fundamental do 6º ao 9º ano, relacionamos as competências e habilidades nas quais levam ao educando a consciência do tema nutrição e alimentação, vistos no:

- ✓ 7º ano do ensino fundamental com o foco- Os seres vivos interagem uns com os outros e com o ambiente- terceiro bimestre. Nas competências e habilidades que visam: Identificar métodos para a obtenção de nutrientes/energia que variam entre os organismos, associando-os aos modos de vida e aos ambientes onde habitam.
- ✓ 8º ano do ensino fundamental com o foco- Metabolismo central: o corpo gasta energia- segundo bimestre. Nas competências e habilidades que visam: Reconhecer que para desenvolver qualquer atividade o organismo requer uma ação conjunta das suas funções hormonal, respiratória e circulatória; relacionar o gasto energético aos tipos de atividades do organismo e às condições ambientais e identificar a alimentação, a digestão, a respiração, a circulação e a excreção como etapas funcionais da nutrição.
- ✓ 9º ano do ensino fundamental com o foco- Energia do dia a dia- Análises, predições, construção de modelos e explicações- primeiro bimestre. Nas competências e habilidades que visam: Pesquisar evidências sobre processos de conservação, transformação e dissipação de energia em situações cotidianas.

5.4. Programa Nacional do Livro Didático

O PNLD é criado, através de decreto de lei em 1985, e visava distribuição gratuita para o ensino fundamental, veja:

Podemos afirmar que a criação do PNLD foi um passo importante para a educação. Por meio dele, a distribuição sistemática de livros didáticos para o Ensino Fundamental ficou a cargo do Estado. No entanto, há que se considerar que essa distribuição não era feita com base em uma seleção prévia, de modo a garantir a qualidade dos livros comprados para a distribuição (MATOVANI p. 33 APUD CARVALHO, op. cit, p.3).

Era notória a necessidade de melhoria nas distribuições com isso, o MEC, veio aperfeiçoando o programa, e a partir de 1994 criou uma comissão de especialistas de várias áreas de conhecimento para melhoria qualitativa do livro. Com o resultado da análise vários aspectos foram apontados, erros na parte metodológica, conceitual, editorial. A partir de então, os livros que não atendem aos critérios e objetivos educacionais estabelecidos são excluídos da escolha (MANTOVANI, 2009).

Os livros são fabricados para o triênio e as avaliações das coleções resultam em documentos denominados Guia dos Livros Didáticos (GLD). As coleções aprovadas no guia são dispostas para escolhas dos professores e das escolas (BANDEIRA et al, 2012).

5.5. Análise do material didático

Os livros analisados são da Coleção Projeto Araribá Ciências utilizados no PNLD 2014, 2015 e 2016, para Ensino Fundamental da Editora Moderna.

A critério de análise, mesmo as unidades não se tratando em específico do tema procurado neste trabalho foram sondadas página a página, a fim que nada passe despercebido quando o critério é: tenho informações suficientes sobre nutrientes, como devo me alimentar, e o que isso acarreta para minha saúde? Afinal, o que são nutrientes?

Podemos considerar nutrientes compostos químicos necessários para o metabolismo e parte integrante dos alimentos. São divididos em macronutrientes

como carboidratos, proteínas e lipídeos (ricas fontes de energia) e micronutrientes as vitaminas e sais minerais (BRASIL, 2007).

Os carboidratos são substâncias orgânicas que possuem 2 átomos de hidrogênio, 1 átomo de carbono e 1 átomo de oxigênio. São excelentes reservas de energia, podemos citar como exemplo, a glicose, frutose e galactose, conhecidas como monossacarídeos. Os monossacarídeos são açúcares simples não hidrolisáveis, tendo inclusive um grupo de grande importância, as pentoses, partes constituintes dos ácidos nucleicos (SEYFFARTH, 2007).

Os oligossacarídeos e polissacarídeos são classificados de acordo com a quantidade de grupamentos que possuem, os oligossacarídeos tem de 2 a 10 monossacarídeos e os polissacarídeos são grupamentos de 10 ou mais monossacarídeos, sendo esses grupamentos quebrados por hidrólise transformando-se em moléculas menores. Como exemplos destes, podemos citar respectivamente, a rafinose e o amido. (SEYFFARTH, 2007).

Outro macronutriente são as proteínas, indispensáveis na alimentação e com função reguladora e reconstrutora estrutural das células. As proteínas são formadas por aminoácidos, são conhecidos 20 tipos de aminoácidos e cada aminoácido está ligado a outro por ligação peptídica. O homem só sintetiza 11 destes aminoácidos (alanina, asparagina, cisteína, glicina, glutamina, histidina, prolina, tiroxina, ácido aspártico, ácido glutâmico), dos 20 aminoácidos, o restante (arginina, fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, serina, treonina, triptofano e valina) deve ser obtido via alimentação; os aminoácidos que não sintetizamos são chamados de essenciais. (SEYFFARTH, 2007).

As gorduras ou lipídeos são moléculas orgânicas formadas a partir de ácidos graxos e alcoóis podendo ser de origem animal ou vegetal, sendo um dos nutrientes mais calóricos da nossa alimentação, devendo, portanto ser consumido com moderação, recomendado consumo diário de no máximo 30% do valor calórico total (FANI, 2016).

Os lipídeos ainda são classificados de acordo com a propriedade das suas moléculas, as saturadas são em sua maioria de origem animal; já as poliinsaturadas oriundas de peixes, óleo de soja; as monoinsaturadas são provenientes de oleaginosas, azeite de oliva etc (FANI, 2016).

A gordura é importante no organismo, desde que consumida em quantidades ideais, são portadoras das vitaminas A, D, E e K, são ricas fontes de energia e fornecem ácidos graxos essenciais (FANI, 2016).

Os micronutrientes também exercem funções essenciais para o bom funcionamento do corpo, as vitaminas (A, C, D, E, K e complexo B) regulam as funções celulares, ajudam a fortalecer o sistema imunológico, algumas tem função antioxidante que auxiliam na prevenção de doenças cardiovasculares. Já os minerais (cálcio, ferro, sódio, potássio, magnésio, zinco e selênio), auxiliam no crescimento, fazem parte dos tecidos e estão envolvidos na transmissão dos impulsos nervosos e nas contrações musculares (BRASIL, 2007).

Isoladamente não podemos esquecer da importância do ferro, que faz parte da formação da hemoglobina- célula responsável por carrear oxigênio para o corpo. E dos íons sódio e potássio, elementos fundamentais do transporte ativo que caracteriza-se por ser o movimento de substâncias e íons contra o gradiente de concentração, esse transporte é responsável por facilitar a entrada de aminoácidos e açúcares para a célula e permite a manutenção do equilíbrio osmótico (SEYFFARTH, 2007).

A grande gama de alimentos industrializados são ricos em aditivos químicos, como os corantes, acidulantes, antiespumantes, antioxidantes, aromatizantes, adoçantes artificiais e naturais, espessantes, estabilizantes e umectantes. Apesar de todos os alimentos serem fiscalizados pela ANVISA, é preciso ter controle para consumi-los, no meio acadêmico ainda se estuda o risco de consumo desses alimentos a longo prazo (FILHO, 2008).

De acordo com Rangel et. Al (2016), os acidulantes encontrados nos refrigerantes, por exemplo, podem causar descalcificação, cirrose hepática e perda óssea pelo consumo ao longo dos anos.

Um dos maiores riscos e menos exposto e calculado são os alimentos industrializados ricos em gordura e sódio. Aparentemente apenas biscoitos... porém, uma bolacha recheada é cheia de açúcar e gordura saturada que leva ao aumento do “colesterol ruim” (LDL) e a diminuição dos índices de HDL. Os aditivos também neste caso estão associados a hiperatividade. Já os biscoitos salgadinhos, muito consumidos por nossas crianças, são ricos em sódio e glutamato monossódico,

podendo levar a hipertensão arterial e podendo ocasionar dificuldades de aprendizado (PRADO, 2017).

Ou seja, além das recomendações diárias de cada nutriente, é necessário ainda se preocupar onde eles estão inseridos dentro dos 'fast foods', comidas rápidas. Portanto, mediante a essas considerações, cabe averiguação da abordagem dos temas nos livros didáticos.

Vislumbrando melhores análises e com colaboração do trabalho de Daiane Führ, a planilha contempla em forma de perguntas os PCNs e temas transversais voltados para saúde e meio ambiente.

PCNs Saúde e Meio Ambiente	Coleção Projeto Araribá			
	Livro 6º ano	Livro 7º ano	Livro 8º ano	Livro 9º ano
1- Identificação, no próprio corpo, da localização e da função simplificada dos principais órgãos e aparelhos, relacionando-os aos aspectos básicos das funções de relação (sensações e movimentos), nutrição (digestão, circulação, respiração e excreção) e reprodução.			A.P	
2- Identificação e expressão de sensações de dor ou desconforto (fome, sede, frio, prisão de ventre, febre, cansaço, diminuição da acuidade visual ou auditiva).			A.P	
3- Finalidades da alimentação (incluídas as necessidades corporais, socioculturais e emocionais) relacionadas ao processo orgânico de nutrição.			A.T	
4- Identificação dos alimentos disponíveis na comunidade e de seu valor nutricional.		A.P	A.P	
5- Valorização da alimentação adequada como fator essencial para o crescimento e desenvolvimento, assim como para a prevenção de doenças como desnutrição, anemias ou cáries.			A.P	
6- Noções gerais de higiene dos alimentos relativas à produção, transporte, conservação, preparo e consumo.	A.P	A.P	A.P	
7- Reconhecimento das doenças associadas à falta de higiene no trato com os alimentos: intoxicações, verminoses, diarreias e desidratação; medidas simples de prevenção e tratamento.			A.T	
8- Identificação das doenças associadas à ingestão de água imprópria para o consumo.	A.T		A.P	
9- Rejeição ao consumo de água não potável.				

10- Medidas práticas de autocuidado para a higiene corporal: utilização adequada de sanitários, lavagem das mãos antes das refeições e após as eliminações, limpeza de cabelos e unhas, higiene bucal, uso de vestimentas e calçados apropriados, banho diário.			A.T	
11- Os ciclos da água, seus múltiplos usos e sua importância para a vida, para história dos povos.	A.P			
12- As práticas que evitam desperdícios no uso cotidiano de recursos como água, energia e alimentos.		A.P		
Total de itens presentes	3	3	9	0

A.P: Atende parcialmente o critério/ A.T: Atende totalmente o critério.

Dos 12 itens possíveis foram encontrados 25% destes no 5º ano, 25% 6º ano, 75% dos itens no 8º ano. Já no 9º ano zero.

- Item 1: Livro 8º ano.

Na página 152, integra órgãos e aparelhos do corpo humano em relação a nutrição, em específico e de forma muito breve a digestão, respiração, circulação e excreção. Descreve cada processo em poucas linhas, de forma resumida, por exemplo, “o sistema cardiovascular faz transporte de substâncias, como o gás oxigênio e as provenientes da digestão, a todas as células do corpo”. O texto deixa de responder várias perguntas, quais são as substâncias, como é feito esse transporte, qual o sentido disso, para quê? Não apresenta clareza conceitual.

■ A nutrição

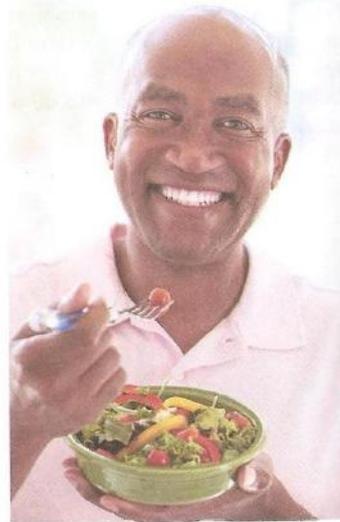
A nutrição é o conjunto de processos integrados que envolve a **digestão**, a **respiração**, a **circulação** e a **excreção**. Por meio da nutrição, os seres vivos transformam as substâncias que são introduzidas no organismo (alimentos e gás oxigênio), obtendo principalmente energia.

A digestão é um processo que se realiza no **sistema digestório**. Simplicadamente, esse processo consiste em captar o alimento, triturá-lo e transformá-lo em substâncias menores, que podem ser absorvidas e utilizadas pelas células.

A respiração realiza-se no **sistema respiratório**. Na respiração, o gás oxigênio do ar é captado nos pulmões e distribuído para todas as células do corpo. Dentro das células, o gás oxigênio participa do processo de liberação da energia contida nas substâncias obtidas pela digestão.

O **sistema cardiovascular** faz o transporte de substâncias, como o gás oxigênio e as provenientes da digestão, a todas as células do corpo. O sistema cardiovascular também transporta os resíduos produzidos nas células até os órgãos que os eliminam do organismo.

A excreção realiza-se no **sistema urinário** e consiste na eliminação das substâncias tóxicas produzidas nas células. Essas substâncias são formadas durante as diversas reações que acontecem no organismo e são eliminadas por meio da urina e do suor.



Uma alimentação saudável é essencial para a obtenção da energia necessária às diversas atividades do dia a dia.

Imagem 1: trecho da pág 152, livro 8º ano.

Páginas 162 e 163 contemplam também o primeiro item, quando descreve a digestão química e física, desde a mastigação, a ação das enzimas digestivas até a chegada do bolo alimentar no ao intestino e sua excreção. Acaba por complementar um pouco a página 152. As figuras são contextuais e esclarecedoras.



■ A digestão química e a digestão física

A digestão realiza-se por dois tipos de processos: os **processos físicos** ou **mecânicos** e os **processos químicos**.

- Durante os processos **físicos** ou **mecânicos** ocorrem a trituração e a redução dos alimentos em partículas menores, favorecendo a ação dos sucos digestivos sobre eles. A mastigação, a deglutição e os movimentos peristálticos participam da digestão mecânica.
- Os processos **químicos** compreendem as reações químicas nas quais as moléculas dos alimentos são transformadas em outras moléculas mais simples. A digestão química é feita por **enzimas** presentes em todos os sucos digestivos.

■ A digestão na boca

A digestão se inicia na boca, com a trituração mecânica dos alimentos pelos dentes — a mastigação — e a ação química da **saliva**. O alimento triturado e umidificado é chamado de **bolo alimentar**.

Imagem 2: trecho da pág 162, livro 8º ano.

A página 211 faz referência a um assunto consideravelmente importante quando se fala em nutrição, a respiração celular. Porém não tem clareza quanto à obtenção de energia e gasto energético; é um tópico que mais explica como “entra e sai ar”.

■ Os gases da respiração

Os gases respiratórios são dois: o **gás oxigênio** e o **gás carbônico**.

As células utilizam o gás oxigênio no processo de obtenção da energia contida nos nutrientes absorvidos durante a digestão dos alimentos. Esse processo é chamado de **respiração celular**. A maior parte dele se realiza nas mitocôndrias.

O gás carbônico, por sua vez, é formado no interior das células durante a obtenção de energia. Esse gás deve ser eliminado do corpo, pois é tóxico em altas concentrações.

Imagem 3: pág 211, livro 8º ano.

Atende parcialmente o critério, não deixa claro quanto a relação de sensações e movimentos e reprodução.

• Item 2: Livro 8º ano

A página 150 se enquadra no item e fala da sensação de bem estar e liberação de neurotransmissores quando nos alimentamos de açúcar.

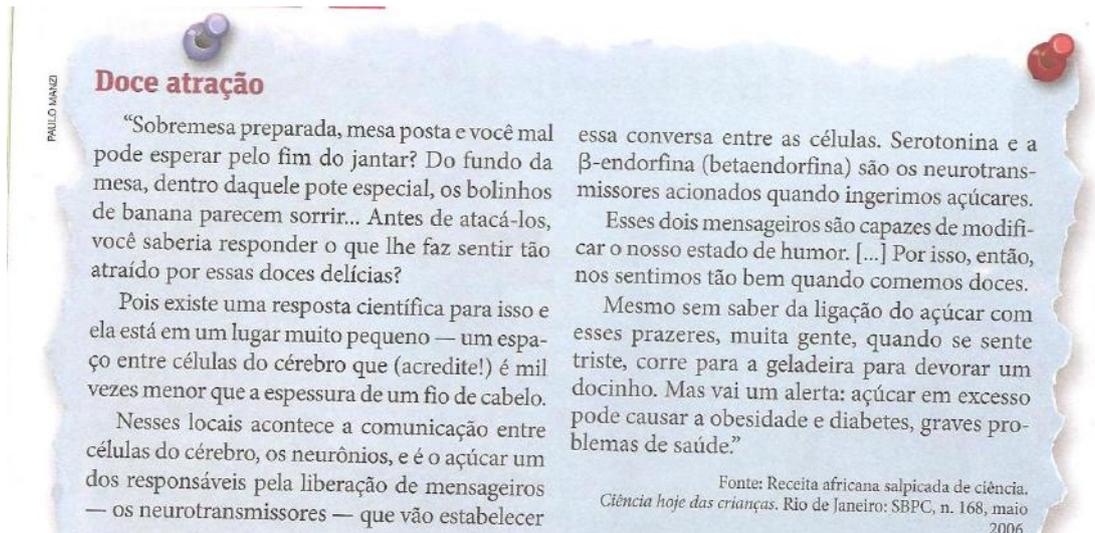


Imagem 4: trecho pág 150, livro 8º ano.

Página 159 descreve a necessidade fisiológica da alimentação, a fome e o mau funcionamento do organismo quando não há uma ingestão correta de nutrientes.

Em casos crônicos, a falta de alimentação pode levar a um mau desenvolvimento e funcionamento do organismo. O indivíduo perde a capacidade de combater infecções e fica suscetível a várias doenças. As crianças, geralmente as mais prejudicadas, apresentam atraso no desenvolvimento físico e intelectual. No mundo, 6 milhões de crianças morrem por ano devido à fome e à desnutrição, segundo estatísticas da FAO — órgão das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura —, de 2005. A maioria morre de doenças infecciosas curáveis, como pneumonia, diarreia, sarampo e malária, por já estar debilitada.

Imagem 5: trecho pág 159, livro 8º ano.

Atende parcialmente o critério não relacionando sensações de sede, frio, cansaço e outras no que concerne a alimentação. Não representa neste livro, muito menos nos outros desta coleção.

- Item 3: Livro 8º ano

Página 97 fala sobre a preferência dos alimentos, as necessidades emocionais quando nos alimentamos de doces, o prazer psicológico da alimentação e nossa preferência pelo sabor ‘umami’¹.

¹O sabor umami é reconhecido por alimentos que contenham aminoácidos tipo glutamato presentes em vários gêneros alimentícios, como tomate e leite (Projeto Araribá, 8º ano, pg 97).

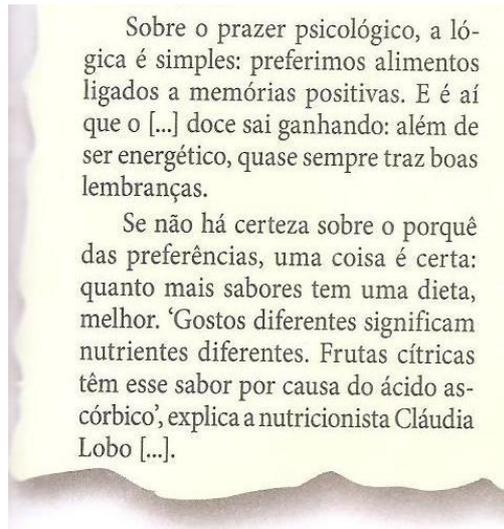


Imagem 6: trecho pág 97, livro 8º ano.

Página 148 comenta a necessidade básica da alimentação, como base para uma boa saúde física e mental. É a parte introdutória da unidade, sendo breve.

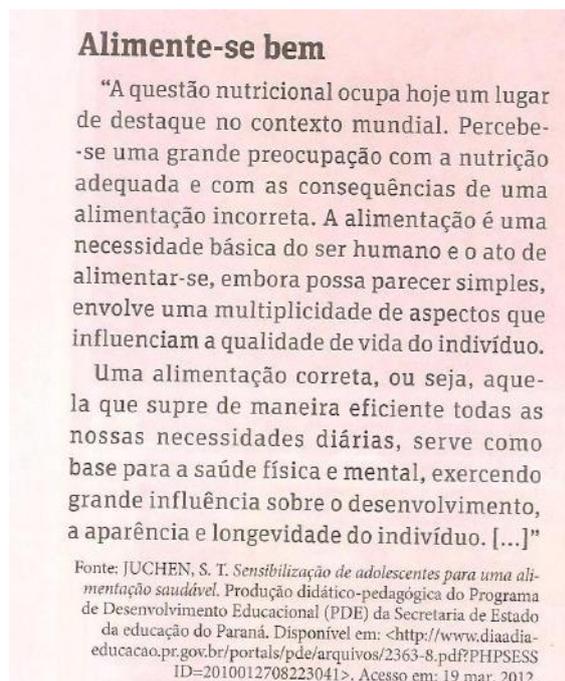


Imagem 7: trecho pág 148, livro 8º ano.

Página 153, 154 e 155, destaca os nutrientes essenciais para o bom funcionamento do corpo, como vitaminas, sais minerais, carboidratos, lipídios e proteínas, necessidades diárias para nosso corpo.

Página 172 refere aos hábitos socioculturais da alimentação que incluem alimentos hipercalóricos, pouca atividade física e obesidade. Ainda se refere de

transtornos como a anorexia e bulimia, são textos curtos que vem como exercício para discussão em turma.

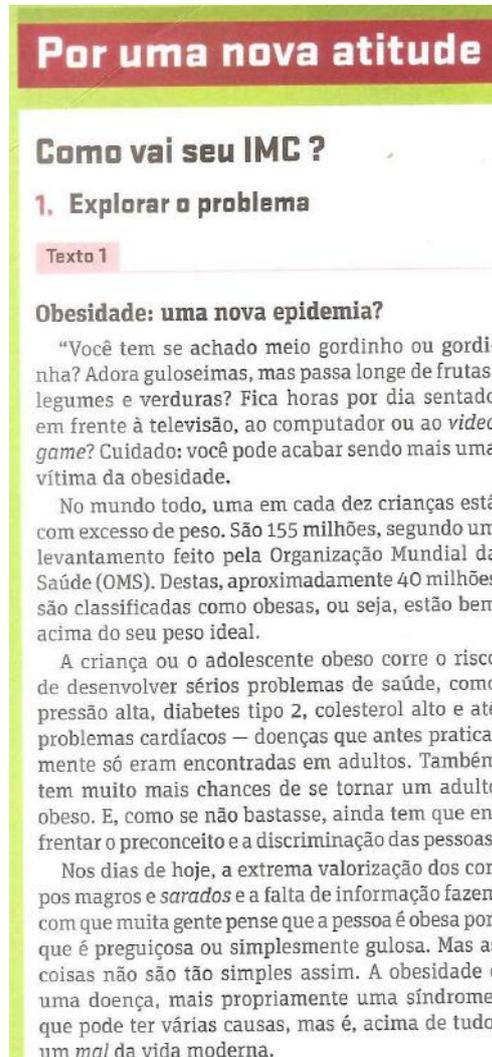


Imagem 8: trecho pág 172, livro 8º ano.

Atende totalmente, apesar dos textos curtos, o livro trata de todos os aspectos importantes quando se refere as finalidades da alimentação, discute um tema muito importante como vida moderna e má alimentação, aspectos que manifestam o efeito da globalização.

- Item 4: Livro 7º ano

A página 47 apresenta as calorias presentes em alguns alimentos e explica o conceito de calorias.

A **caloria** é uma unidade de medida da energia e é representada pelo símbolo **cal**. Para mil calorias utiliza-se o **kcal**, símbolo de quilocaloria. Observe, a seguir, as tabelas de consumo médio de energia para algumas atividades diárias (tabela 1), e a de valores de energia em alguns alimentos (tabela 2).

Atividade	kcal por hora
Dormir	56
Ficar sentado	84
Caminhar	210
Andar de bicicleta	600
Correr	850

Fonte: FEATHER, R. M. et al. *Glencoe Science: Physical Science with Earth Science*. Columbus: McGraw-Hill, 2009.

Tabela 2 — Energia existente nos alimentos em 100 g de parte comestível

Alimento	kcal por 100 g
iogurte natural	90
Refrigerante tipo cola	34
Banana nanica	92
Batata frita	267
Maionese	302
Hambúrguer bovino frito	258
Maçã	56
Arroz	128
Feijão	76

Fonte: *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO*. 2. ed. Campinas: Nepa-Unicamp, 2006. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2012.

Imagem 9: trecho pág 47, livro 7º ano.

Encontramos também na página 220, uma oficina que propõe anotação da alimentação dos alunos para que os mesmos identifiquem a quantidade de calorias que consomem por dia. É de extrema importância o aluno aprender a leitura de rótulos, para entender minuciosamente o que ele consome em um inofensivo biscoito recheado, espera-se que o livro didático trabalhe muito bem essas informações e dê base ao aluno para entender o que são carboidratos, proteínas, gorduras, por exemplo... qual sua importância no organismo, o que acontece quando consumido em excesso, e, principalmente, onde eles estão presentes, não encontramos gordura somente em frituras. Será mesmo que os alunos conseguem perceber o que comem?

Oficina 3 Do que nos alimentamos?

Você já parou para pensar em tudo o que você come durante a semana? Será que você está tendo uma alimentação equilibrada? Anotar tudo o que você consome pode ser um bom modo de checar a sua alimentação.

Objetivo

Analisar os tipos e o valor energético dos alimentos que consumimos.

Material

✓ Caneta e caderno.

Procedimento

- 1 Faça em seu caderno uma tabela como a do modelo abaixo.



DULCE EDITORA ABRIL

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Café da manhã					
Almoço	MODELO	MODELO	MODELO	MODELO	MODELO
Jantar	MODELO	MODELO	MODELO	MODELO	MODELO
Outras refeições					
Total de calorias					

- 2 Na tabela anote os alimentos que você ingeriu em cada dia indicado, assim como o valor calórico de cada alimento. Para isso, você deverá consultar uma **tabela calórica**, que será fornecida pelo professor.

Imagem 10: trecho pág 220, livro 7º ano.

Atende parcialmente ao critério, deixando muito a desejar quanto a informação nutricional dos alimentos. De acordo com a cartilha da ANVISA, para entendermos o valor nutricional dos alimentos, é preciso entender os seus componentes, o valor energético da porção e quanto tem de nutrientes presentes, quanto de carboidrato, proteínas etc.

- Item 4: Livro 8º ano

Página 151, não descreve o valor nutricional dos alimentos, mas identifica alimentos consumidos pela maioria dos brasileiros, uma alimentação pobre em nutrientes e rica em calorias. Cheia de sódio, refrigerantes, e gorduras.

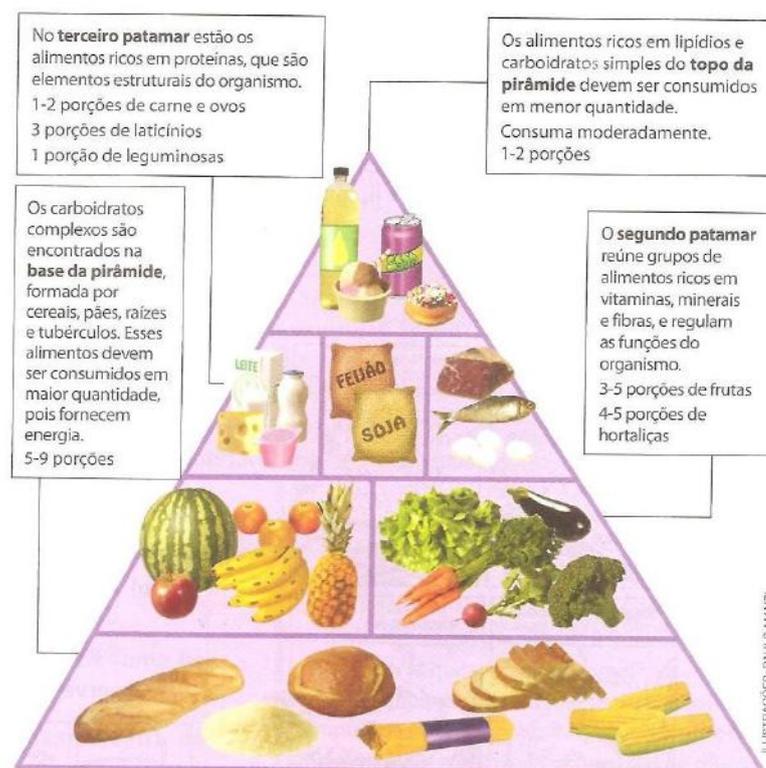
“O brasileiro consome menos frutas, verduras, legumes, leite e alimentos com fibras do que o recomendado.

Ao mesmo tempo, ingere excesso de biscoitos, refrigerantes e outros produtos industrializados com muitas calorias e poucos nutrientes.

O resultado dessa dieta é que os brasileiros a partir de dez anos apresentam padrões altos demais de ingestão de sódio (oriundo do sal), açúcar e gordura saturada – substâncias associadas ao desenvolvimento de hipertensão, diabetes e até câncer.

Imagem 11: trecho pág 151, livro 8º ano.

Página 156: descreve o valor energético de três alimentos, atendendo parte do critério estabelecido. Página 157, fala sobre uma dieta equilibrada e explica isto através da pirâmide alimentar e a importância nutricional de cada grupo alimentício.



Fonte: Pirâmide alimentar elaborada com base em PHILIPPI, S. T. et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha de alimentos. *Rev. Nutr., Campinas*, 12(1): 65-80, jan./abr., 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v12n1/v12n1a06.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2012.

Imagem 12: trecho pág 157, livro 8º ano.

A página 174 menciona uma batata, o ‘protato’, geneticamente modificado, que é rica em proteínas, super nutritiva, excelente aliada contra a desnutrição.

O 'protato': ajuda para os pobres ou cavalo de Troia?

“Os pesquisadores da Universidade Jawaharlal Nehru da Índia obtiveram mediante Engenharia Genética uma batata que contém cerca de 33% a 50% mais proteína do que a batata comum [...]. A carência de proteína é muito preocupante na Índia e a batata é alimento básico das pessoas mais pobres.

Essa batata, conhecida como 'protato', foi criada por um grupo de instituições beneficentes, científicas, organismos públicos e empresas privadas da Índia como parte de uma campanha de 15 anos de duração contra a mortalidade infantil. O objetivo da campanha é eliminar a mortalidade infantil proporcionando às crianças água potável, uma alimentação saudável e vacinas.



O protato apresenta um gene do amaranto, gramínea com alto valor proteico, originária da América do Sul, e que se vende muito nas lojas ocidentais de alimentos. O protato tem sido submetido a ensaios de campo e análises para detecção de presença de alérgenos e toxinas. [...]

Seus defensores, como Govindarajan Padmanaban, bioquímico do Instituto de Ciências da Índia, argumentam que o protato pode dar um forte impulso à nutrição infantil sem perigo de alergia porque tanto a batata como o amaranto são alimentos de amplo consumo. Tampouco representa uma ameaça para o meio ambiente, porque na Índia não há variedades silvestres semelhantes à batata, nem ao amaranto, e o protato não altera o cultivo habitual da produção da batata. Além disso, não há o que se preocupar de que a tecnologia seja controlada por empresas estrangeiras, porque o protato foi criado por centros públicos científicos da Índia. Considerando todas essas vantagens, Padmanaban observa: 'A meu juízo seria moralmente indefensável opor-se a ele'.

Imagem 13: trecho pág 174, livro 8º ano.

Página 229, não mostra o valor nutricional, mas deixa explícito o açúcar mais consumido pelos brasileiros, a cana-de-açúcar. Por meio de oficina pede ao aluno que busque informações sobre os tipos de açúcar que ele consome pelos alimentos.

Oficina 3

Obtenção de açúcares

O açúcar mais popularmente utilizado no Brasil é extraído da cana-de-açúcar. Porém há outros, como é o caso do açúcar extraído da beterraba ou o açúcar extraído de frutos.

Imagem 14: trecho pág 229, livro 8º ano.

Atende parcialmente, mesma consideração anterior.

- Item 5: Livro 8º ano

A página 153 revela nutrientes essenciais e reguladores para o corpo, as vitaminas e sais minerais.

As vitaminas e os sais minerais são nutrientes reguladores e previnem o desenvolvimento de diversas doenças.

■ As vitaminas

As **vitaminas** são nutrientes essenciais ao ser humano. Elas regulam diversas atividades que ocorrem no corpo e são encontradas em diferentes tipos de alimentos, como derivados do leite, frutas, folhas verdes e óleos. A seguir, estão descritos a atuação de algumas vitaminas no nosso organismo e os alimentos em que essas vitaminas são encontradas.

- A **vitamina A** é necessária à saúde da pele e de outros tecidos. Previne resfriados, infecções e cegueira noturna (doença que causa dificuldade de enxergar em ambientes pouco iluminados). É encontrada na gema de ovo, na cenoura, no milho, entre outros.
- A **vitamina K** participa do processo de coagulação sanguínea e, portanto, previne hemorragias. É encontrada em folhas verdes, tomate, castanha-do-pará, fígado, entre outros.
- A **vitamina D** atua na absorção de cálcio e de fósforo pelo organismo. Previne o raquitismo, doença que torna os ossos e os dentes frágeis. O corpo precisa da luz solar para ativar a produção dessa vitamina, que também pode ser encontrada no óleo de fígado de bacalhau, em peixes como o atum e o salmão, no fígado, entre outros.

■ Os sais minerais

Os **sais minerais** são nutrientes constituídos de elementos importantes, como o sódio, o potássio, o cálcio e o ferro. Como exemplo de sais minerais temos: o cloreto de sódio (sal de cozinha), o cloreto férrico, o fosfato de cálcio, fosfatos de magnésio etc. Encontramos sais minerais na água, nas frutas, no leite, nos frutos do mar e em diversos outros alimentos.

- Os sais de **sódio** e os de **potássio** regulam a quantidade de água no organismo, além de atuar nas funções do sistema nervoso e na contração muscular. O sódio é encontrado no sal de cozinha e o potássio, em frutas como banana e laranja.
- Os sais de **cálcio** e os de **fósforo** entram na composição dos dentes e dos ossos. Os derivados do leite fornecem esses minerais.
- O **ferro** é componente da hemoglobina do sangue. Pode ser encontrado no feijão e na carne, por exemplo. Sua falta causa anemia.
- O **iodo** é importante para o funcionamento da glândula tireóide. A falta ou o excesso de iodo provoca doenças. Agrião, alface, cenoura e tomate, além de peixes e frutos do mar, são fontes de iodo.

Os sais minerais desempenham outras funções essenciais além das citadas acima. Porém, o consumo excessivo de alguns sais minerais pode provocar problemas relacionados à pressão arterial.

Imagem 15: trecho pág 153, livro 8º ano.

Na página 157 encontramos a pirâmide alimentar que é o que chega mais perto de esclarecer o que seria uma alimentação adequada. Encontramos na página 174, o ‘protato’, alimento transgênico, altamente proteico desenvolvido para combate da desnutrição.

Atende parcialmente ao critério, não dando ênfase quais alimentos previnem certas doenças.

• Item 6: Livro 6º ano

Apresenta noção de conservação de alimentos ao falar na página 77 sobre bolores e decomposição dos alimentos e a fermentação feita pelos fungos.

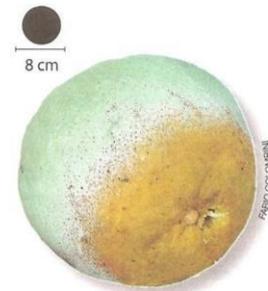
Como o bolor transforma a laranja?

Você já observou uma laranja estragada? Não dá para comê-la. Sua consistência, cheiro e sabor são bem diferentes daqueles de uma laranja fresca. Além disso, ela pode ficar recoberta de bolor, que tem a cor esverdeada. Essas mudanças são evidências de que a laranja sofreu transformações químicas.

O bolor sobre a laranja é formado por vários fungos que se alimentam dela. Os fungos lançam sobre a laranja uma espécie de suco digestivo que vai transformando os materiais de que ela é feita em açúcares, água, sais minerais e outras substâncias. Dessa forma, eles transformam quimicamente a laranja, resultando no seu apodrecimento. Esse tipo de transformação química recebe o nome de **decomposição**.

Além dos fungos, as bactérias também transformam quimicamente os alimentos.

Outros materiais como a madeira, o couro e alimentos como o pão e a carne também são transformados quimicamente por fungos e bactérias.



Laranja recoberta por bolor.

Imagem 16: trecho pág 77, livro 6º ano.

Atende parcialmente e de forma não muito objetiva.

- Item 6: Livro 7º ano

No pequeno trecho da página 29, apresenta o item que representa um controle na produção de alimentos, a aplicação de agrotóxicos, e sua função de prevenir infestações de insetos e proliferação de fungos.



A aplicação de agrotóxicos em uma plantação mata alguns seres vivos (fungos, insetos e plantas) que prejudicam a lavoura, porém desequilibra as cadeias alimentares do ambiente. Métodos menos agressivos como o controle biológico, que utiliza os conhecimentos sobre as relações ecológicas para evitar desequilíbrios, são mais indicados. (Na foto, aplicação de agrotóxico em plantação em Rondonópolis, MT, 2006.)

Imagem 17: trecho pág 29, livro 7º ano.

Encontramos na página 82 do livro, um assunto que tratou indiretamente da conservação de alimentos, esta página propõe um exercício de classificação que pedia para os alunos organizarem objetos de acordo com sua necessidade, ou seja, se precisavam de refrigeração ou não.

■ Um exemplo de classificação

Uma pessoa foi ao supermercado e comprou vários produtos. Agora ela precisa de ajuda para organizá-los em grupos. Observe a figura 1 abaixo para saber o que ela comprou e tente organizar as compras em cada compartimento da cozinha da figura 2. No seu caderno, associe cada compartimento aos produtos que serão guardados nele.

Você deve ter considerado algumas características dos produtos para organizá-los. As pessoas normalmente não guardam o leite no fogão e o detergente na geladeira, concorda? Que critérios você utilizou para organizar os produtos? Agora, compare esses critérios com os de seus colegas. Houve diferenças?

Propomos agora um critério para que você organize as compras dessa pessoa. Para isso, proceda de acordo com as seguintes categorias:

- alimento seco
- alimento fresco
- alimento que precisa de refrigeração
- produto de limpeza

Mudou alguma coisa? Pode ser que algum produto tenha mudado de lugar, mas muitos deles devem ter permanecido onde estavam. Isso ocorre porque a maioria das pessoas organiza suas compras utilizando critérios bem parecidos. Produtos pertencentes à categoria “alimento que precisa de refrigeração”, como hortaliças, estarão na geladeira na maioria das casas que você visitar.

Como você pode perceber, quando classificamos as coisas em categorias de acordo com suas características, tudo fica mais organizado e fácil de achar.



Imagem 18: trecho pág 82, livro 7º ano.

Atende parcialmente, só menciona a parte de produção e conservação dos alimentos.

• Item 6: Livro 8º ano

A página 230 e 231 através de oficina discutem a importância da conservação dos alimentos, os tipos de aditivos, função e efeitos sobre a saúde. Considerado muito esclarecedor, pois apesar de ser um trabalho de pesquisa, explica as funções e relaciona com a saúde.

Oficina 4 Conservação de alimentos

A conservação de alimentos é uma prática antiga e inclui a defumação, a salga e o acréscimo de condimentos, além da fermentação e da adição de açúcar. Com a crescente demanda de alimentos, desenvolveram-se novas técnicas de conservação.

Objetivo

Verificar a presença de aditivos em diferentes tipos de alimento.

Material

✓ Rótulos de diferentes alimentos, como balas, iogurtes, bolachas, macarrões instantâneos, temperos industrializados, sorvetes, hambúrgueres, sopas instantâneas, salgadinhos e outros.

Procedimento

- 1 Em grupos de 5 colegas, escolha 5 produtos alimentares industrializados e consulte seus rótulos.
- 2 Compare os ingredientes listados nos rótulos com os aditivos alimentares da tabela na página seguinte.
- 3 Transcreva para seu caderno e complete a tabela abaixo com os aditivos encontrados nos produtos escolhidos.



Atividades

Registre em seu caderno

- 1 Identifique os aditivos que apareceram mais vezes nos rótulos pesquisados. Se algum aditivo encontrado não estiver na tabela, faça uma pesquisa sobre sua função, o efeito sobre a saúde e a ingestão diária tolerada.
- 2 Qual dos produtos escolhidos contém maior número de aditivos?
- 3 Compare seus dados com os de colegas de outros grupos. Qual tipo de produto contém maior quantidade de aditivos?
- 4 Que razões justificam a utilização dos aditivos alimentares?
- 5 Pesquise sobre outras formas de conservação de alimentos, por exemplo, o processo de produção de geleias ou de produção de vinagre.
- 6 De que forma o consumidor pode se defender contra abusos cometidos pela indústria alimentícia? Discuta com os colegas do seu grupo.

Revisão e atualização: Art. 191, do Código Penal e Lei 12.101 de 10 de fevereiro de 1991.

Imagem 19: trecho pág 230, livro 8º ano.

Alguns aditivos alimentares e suas características

Tipo de aditivo	Função	Efeitos sobre a saúde
Antioxidante: <ul style="list-style-type: none"> • Ácido ascórbico (vitamina C) e ascorbatos • Tocoferóis (vitamina E) • BHA ou BHT 	Evitam o ranço provocado por possíveis alterações em óleos e gorduras presentes no alimento.	Em altas doses, podem causar modificações genéticas.
Aromatizantes, flavorizantes: <ul style="list-style-type: none"> • Essências naturais • Essências artificiais • Glutamato monossódico • Proteína vegetal hidrolizada 	Podem atribuir ao alimento o aroma de algo que não está presente ou ressaltá-lo.	O glutamato monossódico, quando consumido em excesso, pode provocar alterações no apetite, problemas cardiovasculares e afetar o sistema nervoso.
Conservantes: <ul style="list-style-type: none"> • Ácido benzoico e benzoatos • Nitratos e nitritos • Ácido sórbico • Sulfitos 	Impedem a deterioração de alimentos durante certo período.	O ácido benzoico pode afetar o metabolismo; nitritos e nitratos, geralmente utilizados em carnes e produtos de salsicharia, afetam o fígado e o intestino e, em altas dosagens, são cancerígenos.
Corantes: <ul style="list-style-type: none"> • Vermelho 1 • Amarelo 5 • Caramelo • Betacaroteno 	Os corantes podem ser naturais ou artificiais. Atribuem uma coloração atraente aos alimentos.	Ingeridos em excesso, podem provocar alergias, sobrecarregar o fígado e causar insuficiência renal.
Estabilizantes, emulsificantes, espessantes: <ul style="list-style-type: none"> • Carragenina • Celulose • Glicerol • Goma guar • Lecitina • Pectinas • Polifosfatos • Polissorbatos 	Melhoram a textura e a consistência de alimentos instáveis, como, por exemplo, sorvetes e emulsões, como a maionese.	Sem informações.

Imagem 20: pág 231, livro 8º ano.

Atende parcialmente o critério por não discutir a higiene na parte de produção, transporte, preparo e consumo.

- Item 7: Livro 8º ano

Nas páginas 166, 167 e 168 faz referência a doenças do sistema digestório que implicam maus hábitos de higiene e conservação de alimentos, como úlcera péptica, salmonelose, cirrose, gastrite, hepatite.

A manutenção da saúde do sistema digestório depende de uma dieta equilibrada e de hábitos de higiene e conservação dos alimentos.

■ O sistema digestório e hábitos saudáveis

Os sistemas do corpo humano estão relacionados e, portanto, uma doença ou problema no sistema digestório pode afetar o resto do organismo. Para manter a saúde do sistema digestório, é preciso ter uma dieta equilibrada e cuidados na preparação e na conservação dos alimentos. Alguns alimentos devem ser cozidos e os que serão ingeridos crus devem ser bem lavados. Quanto à obtenção de nutrientes, aconselha-se a não comer quantidades elevadas de alimentos que tenham muito açúcar, gorduras, sal e aditivos químicos.

Certos fatores ou práticas parecem não ter relação direta com a manutenção do sistema digestório, mas contribuem para a prevenção de doenças associadas a esse e a outros sistemas. Alguns exemplos são: saneamento básico, uso de preservativos durante as relações sexuais, prática de esportes, utilização de remédios com orientação de um médico e conscientização sobre os riscos do fumo, de bebidas alcoólicas e de outras drogas.

Assim, o corpo de pessoas que se alimentam de forma adequada e apresentam hábitos saudáveis é menos suscetível a doenças e consegue se recuperar com maior facilidade de problemas e enfermidades.

■ Algumas doenças do sistema digestório

As doenças do sistema digestório são geralmente causadas por maus hábitos de higiene, intoxicação, excesso de certos alimentos e problemas emocionais.

O tratamento dessas doenças deve ser feito sob a orientação de um médico ou profissional habilitado.

Úlcera péptica

As úlceras pépticas são feridas que se formam nas paredes internas do estômago ou do duodeno.

Elas se formam pela ação de agentes agressores, que afetam a camada de muco que protege o tubo digestório. Esses agentes são principalmente a bactéria *Helicobacter pylori*, o álcool, o fumo e certos medicamentos tais como os anti-inflamatórios.

A infecção causada pela *Helicobacter pylori* geralmente ocorre quando o indivíduo ingere a bactéria presente em alimentos, líquidos ou utensílios contaminados. Essa infecção pode contribuir para o desenvolvimento de gastrites, úlceras e câncer de estômago.

As pessoas que sofrem de úlceras sentem uma forte dor ou ardência na região do estômago, além de náuseas, vômitos e até mesmo hemorragias.

Imagem 21: trecho pág 166, livro 8º ano.

Atende totalmente o assunto, apesar de não terem muitos exemplos, eles falam sobre prevenção e tratamento.

- Item 8: Livro 6º ano

As páginas 118, 119 e 121 tratam diretamente sobre a contaminação da água e doenças causadas por ela. Detalham doenças, forma de transmissão, sintomas e prevenção. Ainda trata deste assunto através de um estudo de caso.

Doenças relacionadas com a água				
Doença	Causador	Transmissão	Sintomas	Prevenção
Amebíase (disenteria amebiana)	Protozoário <i>Entamoeba histolytica</i> , conhecido como ameba	Ingestão de água ou alimentos contaminados	Diarreia, dores abdominais e eliminação de sangue nas fezes	Evitar a contaminação da água, lavar bem os alimentos e manter hábitos de higiene.
Hepatite A	Vírus <i>Hepatitis A</i> (VHA)	Ingestão de água ou de alimentos contaminados	Febre, dores de cabeça, indisposição e icterícia (amarelamento da pele)	Evitar o contato com pessoas doentes e consumir apenas água tratada e alimentos bem lavados. Há uma vacina que confere proteção temporária.
Leptospirose	Bactéria <i>Leptospira interrogans</i>	Animais portadores da bactéria a eliminam pela urina, e as pessoas infectam-se pelo contato com a água e o solo contaminados	Dores de cabeça e de garganta, dores musculares, calafrios, febre e vômitos	Evitar o contato com animais e com águas contaminadas. Durante as enchentes aumentam as chances de contaminação.
Dengue	Quatro variedades de vírus do tipo <i>Flavivirus</i>	Picada do mosquito <i>Aedes aegypti</i> , que deposita seus ovos em águas limpas e paradas	Febre, dores de cabeça, dores nas articulações, manchas avermelhadas na pele e hemorragias (sangramentos)	Combater os mosquitos transmissores, eliminando recipientes onde se acumule água da chuva.

Imagem 22: trecho pág 119, livro 6º ano.

Atende totalmente o assunto ao abranger de forma ampla.

- Item 8: Livro 8º ano

O livro, na página 171 fala sobre o cólera, que é causada por uma bactéria presente em águas contaminadas.

Atende parcialmente, espera-se uma lista de doenças.

- Item 10: Livro 8º ano

Através de oficina, nas páginas 232 e 233, sugere aos alunos observar e anotar hábitos de higiene na comunidade, em casa e na escola.

Objetivo

Observar e comparar hábitos de higiene e de limpeza.

Procedimento

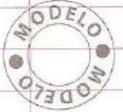
- 1 Observe a sua própria casa, a escola e um banheiro público.
- 2 Verifique e anote os hábitos de higienização próprios e de outras pessoas nos diferentes locais.
- 3 Preste atenção nos procedimentos, produtos e utensílios usados nas práticas de higienização.

Imagem 23: trecho pág 232, livro 8º ano.

Atividades

Registre em seu caderno

- 1 Transcreva para seu caderno e preencha a tabela seguinte com os resultados da observação.

	Casa	Escola	Banheiro
Aspecto geral			
Procedimentos			
Produtos			
Utensílios e materiais			

- 2 Compare as informações preenchidas na tabela e responda:
 - a) É possível relacionar o aspecto de cada um dos locais com os procedimentos aplicados, os produtos e os utensílios utilizados? Explique.
 - b) Você acredita que os procedimentos utilizados em cada local foram adequados? Explique.
 - c) Além dos procedimentos de limpeza, quais fatores influenciam no aspecto dos locais?
- 3 Você já observou que alguns hábitos e costumes são aceitos e realizados na nossa cultura por tantas pessoas que até parecem naturais? Cite exemplos de hábitos de higiene que você considera naturais.
- 4 A prevenção de várias doenças respiratórias, por exemplo, respalda-se em normas de higiene que têm como intenção deixar o ar com menos veículos transmissores de doenças. Dos hábitos mencionados na atividade 3, algum está relacionado à prevenção de doenças respiratórias? Qual(is)?
- 5 O que você acha de pessoas que não fazem uso desse conjunto de hábitos e costumes de higiene? Explique.

Imagem 24: trecho pág 233, livro 8º ano.

Atende totalmente ao critério, sendo uma atividade muito bem formulada e ampla.

- Item 11: Livro 6º ano

Relatado nas páginas 114, 115 e 166, a distribuição da água, seu tratamento e o descarte.

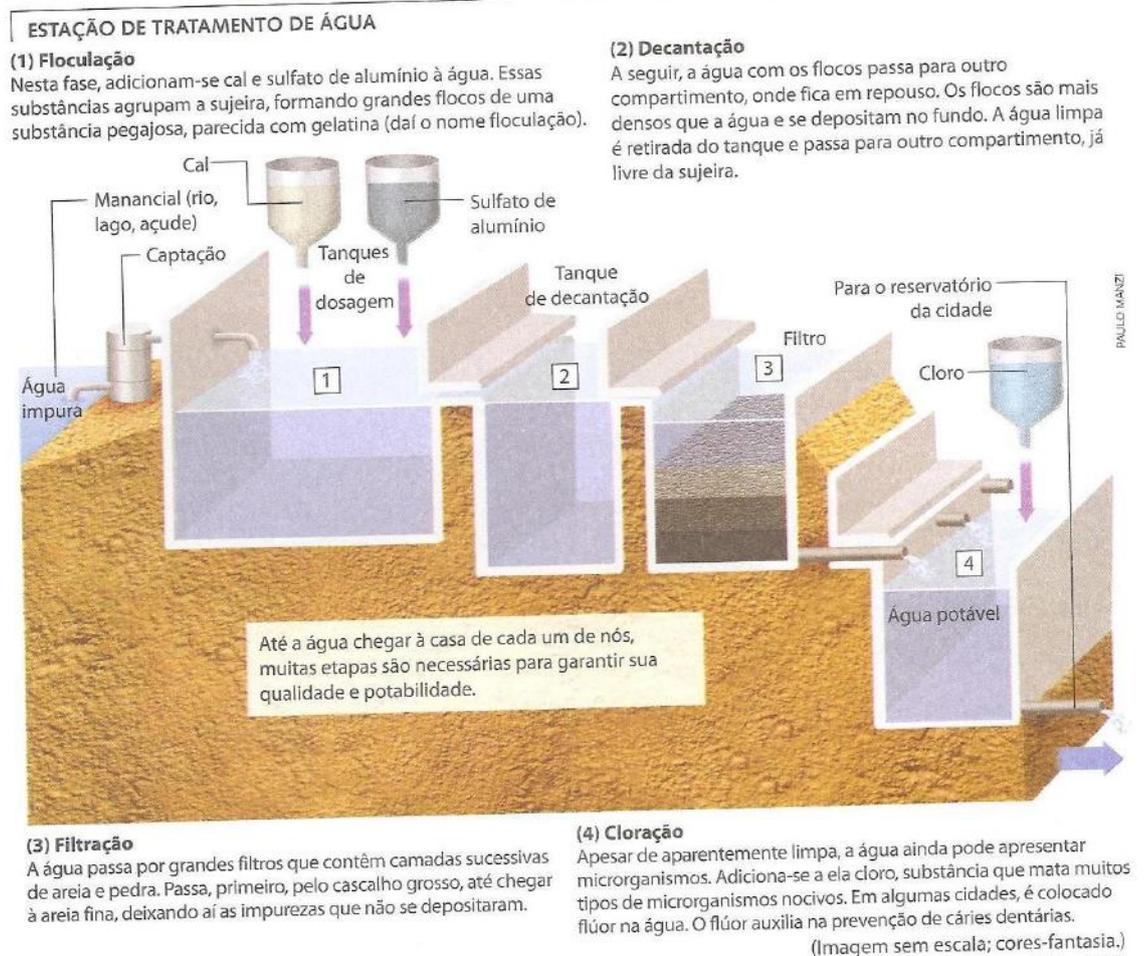


Imagem 25: trecho pág 115, livro 6º ano.

Encontramos na página 129 uma atividade que busca explicar o ciclo da água, através de um experimento.

Como obter água potável

É possível reproduzir o ciclo da água em sala de aula. Na natureza, a água do mar (salgada) evapora quando aquecida pelo Sol, produz nuvens e precipita na forma de chuva, como água doce. Essa propriedade é utilizada no processo de dessalinização.

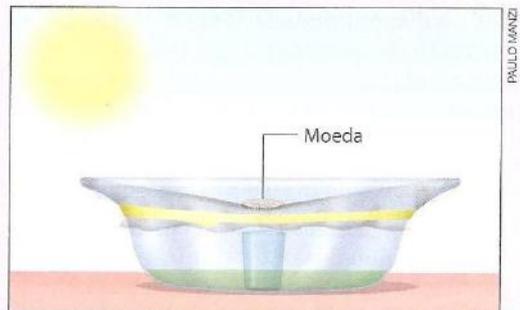
Material

- 2 bacias ou vasilhas grandes.
- 2 copos de vidro.
- Plástico-filme (dos usados para embalar alimentos).
- Água.
- Corante alimentício.
- 2 moedas pesadas.
- Fita-crepe.

Procedimento

Serão montados dois conjuntos, um contendo apenas água, e o outro, água com o corante alimentício. Para cada conjunto, siga as etapas descritas.

1. Coloque um copo virado para cima no centro de cada bacia. Adicione em uma delas a água pura e na outra a água com corante, tendo o cuidado de evitar que os copos boiem e saiam do centro.
2. Coloque o plástico-filme sobre as bacias e posicione em cada uma delas uma moeda bem no centro, de modo que elas ajudem a formar uma curvatura no plástico, como mostrado na figura acima.
3. Com a ajuda da fita-crepe, prenda o plástico-filme na lateral das bacias.
4. Deixe os dois conjuntos expostos ao sol durante cerca de 24 horas.
5. Anote suas observações.



(Imagem sem escala; cores-fantasia.)

Imagem 26: trecho pág 129, livro 6º ano.

Atende parcialmente ao critério, não relatando, principalmente a importância para a vida.

- Item 12: Livro 7º ano

Encontramos na página 130, a explicação da técnica da hidroponia² que garantem economia hídrica na produção dos vegetais.

² Técnica que produz plantas sem ser necessário seu desenvolvimento no solo, com quantidades certas de nutrientes disponibilizados para as plantas, não havendo invasão de insetos, larvas e bactérias.

Na prática da hidroponia, as plantas não têm contato com o solo, portanto, ficam isentas da invasão das larvas, insetos e bactérias dele provenientes. Isso se traduz na obtenção de plantas de altíssimo nível de sanidade para o ser humano. Na hidroponia, o equilíbrio e as quantidades de alimentos fornecidos às plantas são rigidamente controlados e, com isso, não há desperdício dos alimentos, tampouco a contaminação dos lençóis freáticos. Consequência disso, as plantas desenvolvem-se dentro de um alto nível de salubridade, apresentando os níveis ideais de vitaminas, açúcares e proteínas, que serão sempre muito maiores do que os apresentados pelas plantas cultivadas em solos.

Nesta técnica, a semeadura é realizada em um substrato [...], que consegue manter uma excelente condição de umidade para proporcionar uma germinação eficiente e padronizada.



Vista interna de estufa com cultura hidropônica. (Caraguatatuba, SP, 2001.)



Detalhe de cultivo de alface hidropônica dentro de estufa. (São José do Rio Preto, SP, 2001.)

Imagem 27: trecho pág 130, livro 7º ano.

Atende parcialmente o critério, não enfatizando a necessidade máxima de práticas que economizem água, mesmo depois de tantos noticiários relatando crises hídricas pelo Brasil 'afora'.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho em questão não se fixa em dizer se tais livros são “bons ou ruins”, mas vê como necessidade de investigação que através do aprendizado, o educando tenha uma ideia completa sobre alimentação saudável. Portanto, é de extrema importância que o professor se atente e perceba os desafios de uma aprendizagem significativa.

A coleção analisada trata o tema de uma forma superficial, e não entra em diálogos, aborda os nutrientes, mas não explícita como a alimentação pode ser um poderoso “remédio” para anemia, obesidade, diabetes e tantas outras doenças que sobrevêm por uma alimentação descompensada.

É necessário que crianças e jovens criem prazer em uma alimentação saudável e que isso possa ser trabalhado na escola de forma sistêmica, de modo que entendam que verdura não é horrível, que tudo que é verde não é ruim, muito pelo contrário, contém nutrientes funcionais para o nosso corpo.

Além do mais, e de acordo com o Centro de Referência para a Prevenção e Controle das Doenças Associadas à Nutrição, Geraldo de Paula Souza, é necessário que a criança prove o alimento pelo menos por dez vezes para aprender a gostar e se acostumar com novos sabores para sim criar experiências gustativas.

Quanto à preparação crítica dos alunos perante os alimentos, vemos grandes lacunas em explicar genericamente o que de fato cada alimento industrializado contém, e o lado bom e ruim do consumo deles. É nítido que os alunos não são preparados para fazerem escolhas de modo consciente... frutas as vezes são mais baratas que biscoitos cheios de açúcar e gordura trans.

Outro distanciamento está na não exploração da leitura de rótulos alimentares, grandes avanços na legislação brasileira ocorreram para assegurar o consumidor o procedimento do alimento e facilitar para muitos que precisam se privar de certos gêneros alimentícios, como portadores de doenças celíacas, diabéticos, evitando expressões que possam induzir ao engano. Como o aluno pode entender que as informações nutricionais dos rótulos são baseadas em uma dieta de 2000 kcal se ele nem sabe o que significa esse número e nem o que são calorias?!

Como visto 50% das crianças com menos de cinco anos sofrem de anemia ferropriva e aumento das taxas de colesterol acima das recomendadas para a faixa

etária e o livro deixa a desejar com explicações e debates destes assuntos tão inseridos, tão 'reais'.

Por fim, é perceptível a necessidade de materiais auxiliares ao livro que fundamentem o tema, levem a exploração, entendimento e questionamento de práticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação aos consumidores. Universidade de Brasília – Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária / Universidade de Brasília, 2005. 17p.

BANDEIRA, Andreia, et al. Uma proposta de critérios para análise de livros didáticos de ciências naturais na educação básica. III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa/PR, 2012.

Brasil, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução Nº 4/2010. Brasília, 14 de Julho de 2010, Seção 1, 18p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6704-rceb004-10-1&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acessado em: 18 de jun de 2017.

Brasil, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução Nº 7/2010. Brasília, 7 de Abril de 2010 b, Seção 1, 78p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&category_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192. Acessado em: 18 de jun de 2017.

Brasil, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, Parecer Nº 4/1998. Brasília, 29 de Janeiro de 1998, 14p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb004_98.pdf. Acessado em: 18 de jun de 2017.

Brasil, Ministério da Saúde, 2003. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Textos Básicos de Saúde.

Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1997, 126p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acessado em: 18 de mar de 2017.

Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997, 126p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acessado em: 2 de jul de 2017.

Colesterol alto atinge 30% das crianças com histórico familiar. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/sala-de-imprensa/release/colesterol-alto-atinge-30-das-criancas-com-historico-familiar/>

Coutinho, Janine G.; Gentil, Patrícia C.; Toral, Natacha. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2008001400018&script=sci_abstract&tlng=pt. Acessado em: 6 nov. 2017.

COUTINHO, Janine Giuberti. et al. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. Retirado: Cad. Saúde Pública vol.24 suppl.2 Rio de

Janeiro 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001400018. Acessado em: 11 agosto de 2017.

DE BAIRRO, Catiane Colaço. Livro didático: um olhar nas entrelinhas da sua história. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiBwM_zp6rUAhWMDJAKHT_cA8MQFggsMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.histedbr.fe.unicamp.br%2Facer_histedbr%2Fjornada%2Fjornada10%2F_files%2FfaOyO9aH.doc&usq=AFQjCNEMnunnrVud8fiwzA2_P-CGU8_xrkA&sig2=GlvoAo-XJ3xUqcFrYaSnhw. Acessado em: 23 de maio de 2017. UNICAMP, 2012.

Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Resolução CEB nº2 de 7 Abril 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb02_98.pdf. Acessado em: 18 de mar de 2017.

GODOY, A.S. Pesquisa Qualitativa – Tipos Fundamentais – Revista de Administração de Empresas/ EAESP, FGV. São Paulo, v.35, n.3, p.20-29. Mai/Jun, 1995.

GREENWOOD, Suzana de Azevedo. Educação Alimentar e Nutricional e o livro didático: caminhos percorridos e objetivos perseguidos. Rio de Janeiro, 2014. 177 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

LEMOS, C. B. Análise de conteúdos de nutrição em livros didáticos do ensino fundamental. 216 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo-USP, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23092009-132010/pt-br.php>. Acessado em: 22/03/2017.

LOPES, Francêscio de Araújo. Trabalhos práticos-experimentais no ensino da Biologia: uma análise dos livros didáticos de Biologia aprovados no PNLD/2012. Natal (RN), 2012. 233 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.

Machiafavel, Maria A.; Silva, Claudia M. Correa e; Anemia Ferropriva Infantil – Uma Revisão Bibliográfica. Disponível em: https://www.inesul.edu.br/revista_saude/arquivos/arg-idvol_7_1338214633.pdf. Acessado em: 6 nov. 2017.

MANTOVANI, Katia Paulilo. O Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, impactos na qualidade do ensino público. São Paulo, 2009. 126 f. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, 2009.

Monteiro, Carlos Augusto. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. São Paulo, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142003000200002&script=sci_arttext. Acessado em: 6 nov. 2017.

REBOUÇAS, Thaíza Bayma Pascarelli. Análise dos conteúdos de Alimentação e Nutrição em livros didáticos do ensino fundamental do Distrito Federal. Distrito Federal, 2013. 40 f. Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília/ DF, 2013.

Secretaria de Estado de Educação- SEEDUC - Currículo Mínimo de Ciências e Biologia. Rio de Janeiro, 2012, 13 f. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=374742>. Acessado em: 04 de maio de 2017.

FÜHR, Daiane. Tema alimentação nos Parâmetros Curriculares Nacionais e em livros didáticos. Porto Alegre (RS), 2015. 65f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

Faculdade de Medicina, Curso de Nutrição, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/127214>. Acessado em: 23 de maio de 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Alimentação e nutrição no Brasil. Rodrigues, Maria de Lourdes C. et al. Brasília : Universidade de Brasília, 2007. 93 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/aliment.pdf>. Acessado em: 10 jan de 2018.

SEYFFARTH, A. S; BRESSAN, J. Manual de nutrição. Departamento de Nutrição e Metabolismo da Sociedade Brasileira de Diabetes, biênio 2006/2007. Disponível em: <https://crn5.org.br/wp-content/uploads/2013/05/Manual-Calorias-Macronutrientes-e-Micronutrientes.pdf>. Acessado em: 10 jan de 2018.

Ed. FANI, M. Revista FI, Foods Ingredients Brasil, Vol. XVIII, nº 37, 2016. Disponível em: http://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060492601001465239502.pdf. Acessado em: 10 jan de 2018.

FILHO, J. C. Alimentos industrializados. Afinal, o que comemos? Revista Planeta. Edição 425, 2008. Disponível em: <https://www.revistaplaneta.com.br/alimentos-industrializados/>. Acessado em: 10 jan de 2018.

Rangel, J. P. G et al. Aditivos alimentares: acidulantes. Revista de trabalhos acadêmicos. Universo Campo dos Goytacazes. Número 6 – Volume 2/2016. Disponível em: <http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=1CAMPOSDOSGOYTACAZES2&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=3452&path%5B%5D=2336>. Acessado em: 10 jan de 2018.

Prado, A. C. Os 10 tipos de alimentos mais prejudiciais à saúde. Revista Superinteressante, 2011. Disponível em: <https://super.abril.com.br/blog/superlistas/os-10-tipos-de-alimentos-mais-prejudiciais-a-saude/>. Acessado em: 10 jan de 2018.