

ABORDAGEM DO CONTEÚDO BACTÉRIAS NO LIVRO DIDÁTICO: DISCUSSÃO E PROPOSTA DE ENSINO

Myllena Nascimento Costa¹
Iara da Rocha Monteiro²
Maria Eduarda Martins Santos³
Mikaela da Silva Pessoa⁴
Lívia Poliana Santana Cavalcante⁵

RESUMO

O livro didático é uma ferramenta que auxilia o professor no planejamento de aula, além de ser suporte para o desenvolvimento de atividades que permeiam o ensino aprendizagem. Nele, contém diversos assuntos, os quais serão ministrados durante todo o ano letivo. Dentre eles está o estudo sobre o reinos, mais especificamente o monera, que engloba as bactérias, assunto abordado no referido trabalho que teve como objetivo avaliar como os livros didáticos antes e após a BNCC abordam esse tema e como enfatizam a importância das bactérias para a vida. Os livros avaliados demonstraram formas distintas na forma de abranger o conteúdo, trazem organismos associados apenas a doenças e como visto em um dos livros, apenas se cita o nome bactéria não tratando como um tema de importância que merecesse ser explorado como os demais do livro. Assim, ao escolher os livros que devem ser usados durante todo o ano letivo por três anos consecutivos, o docente deve fazer um avaliação da abordagem de conteúdos, verificando qual deles apresenta uma melhor abordagem dos temas sem excluí-los do plano curricular.

Palavras chave: Livro didático; Professor; Aula; Bactérias; Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Os livros didáticos estão presentes na vida de uma pessoa desde muito cedo, é através deles que os conteúdos importantes para a formação de um cidadão devem estar inseridos, sendo eles essenciais para a construção do conhecimento e aprimoramento do mesmo.

Além disso, eles são objetos pedagógicos importantes para o ensino aprendizagem (MACEDO, 2004) e possuem um papel importante no processo de formação dos cidadãos (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Estudos demonstram a importância dos livros didáticos na organização curricular (GAYÁN; GARCÍA, 1997). Por esta razão, os livros didáticos, devem ser objeto de constantes pesquisas para sua atualização, garantindo, com isso, um serviço de melhor qualidade para a educação.

Hoje, se tem uma preocupação sobre como e quais conteúdos estão sendo inseridos e trabalhados dentro do livro didático, tentando sempre buscar formas de aperfeiçoar o mesmo. As diretrizes estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o Ministério da Educação (MEC) vem procurando mecanismo de aperfeiçoamento na qualidade dos livros didáticos, através de processos avaliativos desenvolvidos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para que, as produções finais dos livros contemplem aspectos científicos, metodológicos, pedagógicos, éticos e estéticos (BRASIL, 1985).

¹ Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, myllena.fsm5@gmail.com

² Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, 22iara.rocha230@gmail.com .

³ Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, duda.maartins@gmail.com .

⁴ Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, micaela.pessoa2015@gmail.com

⁵ Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, livia.poliana@hotmail.com

No entanto, FERREIRA E SOARES (2008) verificaram a frequente ocorrência de erros e insuficiência dos conteúdos de bactérias nos livros de ciências. Além disso, MONTEIRO JUNIOR E MEDEIROS (1998) afirmam que os livros carecem de trabalhar com situações que estejam próximas da vivência dos alunos e que seus conteúdos sejam abordados de maneira menos superficial. Em contrapartida, LOPES (1997) ressalta que muitas das imprecisões e equívocos nos livros didáticos estão atreladas ao fato de os autores tentarem simplificar o assunto abordado, para facilitar a compreensão dos alunos.

Percebe-se então que os livros de ciências disponíveis atualmente deixam de atender satisfatoriamente alguns pré-requisitos estabelecidos pelos órgãos responsáveis pela análise. Com base na análise do trabalho de SINGANSKI et al. (2008) alguns livros trazem uma abordagem tradicional desenvolvendo atividades baseadas na memorização e com raras ou nenhuma possibilidade de contextualização. Os livros utilizados para a realização da pesquisa foram Projeto Araribá Ciências do 2017-2019 da editora Moderna, o livro Projeto Araribá do com a versão atualizada pela BNCC, Inspire Ciências da editora FTD, Inovar Ciências da Natureza, da Autora Sônia Lopes e Jorge Audino da editora Saraiva todos do 2018-2020 do 7º ano do Ensino Fundamental II, ocorre uma abordagem superficial no tema bactérias, diminuindo o conteúdo de importância e valorização, observando neste caso que estamos diante de uma exclusão de conteúdo. Segundo CARVALHO (2004) ” se a exclusão fazia parte da “normalidade das sociedades”, não mais desejamos que continue assim, tanto sob o aspecto, físicos, e espacial, no qual se segregam grupos ou pessoas, quanto nas formas simbólicas de exclusão. ”

Para a excussão desta pesquisa foram utilizados os livros de ciências para ensino fundamental de escolas públicas (a quantidade de livros e quais), foram analisados os conteúdos presentes nos mesmos, tendo como principal busca o conteúdo sobre bactérias, além dos livros didáticos foram consultados a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), e a BNCC (Base Comum Curricular). O conteúdo foi explorado e avaliado.

Na perspectiva de identificar os aspectos abordados superficialmente de bactérias no livro didático do 7º ano e tendo em vista do exposto anteriormente, esta pesquisa teve como objetivos: analisar a contribuição de abordagens didático-pedagógicas do ensino acerca da temática em uma coleção de livro didático para o Ensino fundamental, pertencente ao Programa Nacional do Livro Didático de 2017-2019; estudar e analisar o livro didático do 7º ano, especificamente sobre a abordagem do tema Bactérias; avaliar o conteúdo sobre bactérias, se o conteúdo exposto é o necessário para o desenvolvimento do aprendizado dos alunos, que levem o aluno a refletir e fazer relação com o seu cotidiano, formando assim cidadãos críticos e conscientes da realidade que os cerca.

METODOLOGIA

Os livros didáticos que fizeram parte desta pesquisa estão incluídos no catálogo do Programa Nacional do Livro – PNLD, referentes aos anos de 2017-2019 e 2018-2020. O PNLD é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federais, estaduais, municipais e distritivas e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, e conveniadas com o Poder Público.

Os livros utilizados para a realização da pesquisa foram Projeto Araribá Ciências do 2017-2019 da editora Moderna, o livro Projeto Araribá do com a versão atualizada pela BNCC, Inspire Ciências da editora FTD, Inovar Ciências da Natureza, da Autora Sônia Lopes e Jorge Audino da editora Saraiva do ano 2018-2020 todos do 7º ano do Ensino Fundamental II.

Leitura exploratória – teve por objetivo, identificar os materiais bibliográficos que interessava à pesquisa. Neste momento, buscou-se, nos livros didáticos previamente selecionado, onde estava presente a abordagem do conteúdo, relacionado ao estudo, de bactérias para realização das análises.

Leitura seletiva – permite a seleção de tópicos que realmente interessam à pesquisa. Para tanto, é necessário ter em mente os objetivos da pesquisa, para se evitar a leitura de textos que não contribuam para a solução do problema proposto. Logo, procurou-se identificar nos livros, tópicos relacionados ao estudo de bactérias. Além disso, buscou-se detectar imprecisões conceituais e o nível de atualização, com os quais os conteúdos eram abordados.

Leitura analítica – tem por finalidade ordenar as informações contidas na fonte, de modo a se obterem respostas aos problemas propostos. Deve ser feita com profundidade suficiente que permita identificar as intenções do autor, contudo, evitando julgá-las em função das ideias do pesquisador. Na leitura analítica, é imprescindível passar pelas seguintes etapas: leitura integral do texto selecionado para se ter uma visão do todo; identificar e sintetizar as ideias. Por fim, realizou-se a tomada de apontamentos com base no problema da pesquisa.

Ao todo, foram utilizados 4 livros, um do último ano letivo e três com as mudanças da BNCC, equiparando abordagem do assunto bactéria entre eles.

DESENVOLVIMENTO

1.1 IMPOTÊNCIA DAS BACTÉRIA PARA MICROBIOTA HUMANA

O assunto bactérias abordado pelo os livros do fundamental, grande parte deles trazem consigo apenas o lado do que esses microrganismos podem causar, se referindo apenas aos malefícios que eles trazem. Ao estudar o tema, é visto que as bactérias possuem importantes funções que são essenciais para a manutenção de uma vida saudável no corpo dos seres vivos; é uma espécie de mutualismo, enquanto o corpo dos animais oferece abrigo esses organismos, em troca ele nos oferecem proteção e resistência para o corpo contra seres infecciosos além de ajudar em outros processos metabólicos do corpo:

O corpo humano hospeda uma vasta população de microrganismos, incluindo grandes populações de bactérias, na pele e nas membranas mucosas que revestem a cavidade oral, as vísceras e os sistemas excretor e reprodutor. O corpo humano é composto por cerca de 10¹³ células, porém aproximadamente dez vezes mais desses microrganismos vivem sobre ou dentro do nosso corpo de forma benéfica, sendo inclusive necessários para a manutenção de uma boa saúde (MADIGAN et al, 2016).

A microbiota contribui para a inibição de crescimento de microrganismos patógenos. Ela é inserida na vida do ser vivo a partir do seu nascimento onde o mesmo tem o primeiro contato com a vagina de sua progenitora, no caso de partos naturais, o contato com ar ao adentrar pela primeira vez em seu sistema respiratório. Segundo Madigan et al (2014):

À microbiota normal desenvolveu uma relação simbiótica com seu hospedeiro mamífero. Ela contribui para a saúde e o bem-estar do hospedeiro por meio da geração de produtos microbianos e inibindo o crescimento de microrganismos perigosos. Em contrapartida, o hospedeiro disponibiliza diversos microambientes que permitem o crescimento microbiano. Assim, a microbiota normal é, inicialmente, introduzida a seu hospedeiro durante o nascimento (MADIGAN et al., 2014)

As bactérias além de serem importantes para proteção, impedindo o crescimento de bactérias patogênicas, muitos grupos podem contribuir na aceleração no metabolismo do intestino ajudando na digestão dos alimentos de forma mais rápida e evitando intoxicações alimentar:

Grupos específicos de microrganismos, presentes em diferentes regiões do trato intestinal são capazes de produzir uma grande variedade de compostos que têm variados efeitos na fisiologia intestinal, assim como outras influências sistêmicas, bem como produzir várias enzimas que podem atuar metabolicamente no intestino, na conversão de substâncias em compostos que podem ser benéficos ou nocivos ao hospedeiro (MITSUOKA, 1992; TESHIMA, 2003).

1.2 UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS

A palavra Pro biótico, que significa “para a vida”, é um termo derivado da língua grega (NEVES, 2005). A terminologia conceitual foi inicialmente proposta por FULLER, após os primeiros ensaios clínicos.

Pro bióticos são utilizados para alimentar microrganismos vivos, como as bactérias, permitindo que eles desempenhem melhor suas funções dentro do organismo, melhorando o equilíbrio de microrganismos no intestino:

Pro bióticos podem ser definidos como suplementos alimentares que contêm microrganismos vivos, ou componentes microbianos que, quando ingeridos em determinado número, apresentam efeito benéfico sobre a saúde e bem-estar do hospedeiro. São capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal produzindo efeitos positivos à saúde do indivíduo (SALMINEN et al., 1999; DUPONT, 2001; FAO/WHO, 2001; ISOULARI, 2001; REID et al., 2001; BRASIL, 2002; SANDERS, 2003).

O conceito de pro biótico pode ser também definido como o uso de exclusão competitiva para melhorar uma ecologia específica. A terapia ou prevenção com pro bióticos introduz um tipo de bactéria benéfica em detrimento à diminuição de outra espécie de bactéria (MOMBELLI e GISMONDO, 2000).

O principal objetivo da utilização dos pro bióticos é o de aumentar o número e a atividade dos microrganismos intestinais com propriedades úteis ao hospedeiro (FULLER, 1989; VARAVALLO et al., 2008). Estudos com humanos demonstram que cepas pro bióticas específicas, trazem benefícios na saúde da população humana (BADARÓ et al., 2008).

Bactérias pertencentes aos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* e em menor escala *Enterococcus faecium*, são mais frequentemente empregadas como suplementos pro bióticos para alimentos, uma vez que elas têm sido isoladas de todas as porções do trato gastrointestinal do humano saudável. O íleo terminal e o cólon parecem ser, respectivamente, o local de preferência para colonização intestinal dos lactobacilos e bifidobactérias (Charteris et al., 1998; Bielecka et al., 2002). Entretanto, deve ser salientado que o efeito de uma bactéria é específico para cada cepa, não podendo ser extrapolado, inclusive para outras cepas da mesma espécie (Guarner, Malagelada, 2003).

Dentre as bactérias pertencentes ao gênero *Bifidobacterium*, destacam-se *B. bifidum*, *B. breve*, *B. infantis*, *B. lactis*, *B. animalis*, *B. longum* e *B. thermophilum*. Dentre as bactérias lácticas pertencentes ao gênero *Lactobacillus*, destacam-se *Lb. acidophilus*, *Lb. helveticus*, *Lb. casei* - subsp. *paracasei* e subsp. *tolerans*, *Lb. paracasei*, *Lb. fermentum*, *Lb. reuteri*, *Lb. johnsonii*, *Lb. plantarum*, *Lb. rhamnosus* e *Lb. salivarius* (Collins, Thornton, Sullivan, 1998; Lee et al., 1999; Sanders, Klaenhammer, 2001).

No entanto, existe também os pré bióticos que são os próprios microrganismos vivos que ingeridos são capazes de restabelecer o crescimento das bactérias importantes para o bem-estar do hospedeiro:

Os Pré bióticos são definidos como oligossacarídeos que não são digeríveis no intestino delgado e atingem o intestino grosso onde atuam estimulando seletivamente o crescimento de bactérias desejáveis no cólon, alterando a microbiota em favor de uma composição mais saudável (MANNING et al., 2004).

Os oligossacarídeos, por sua vez como os frutooligossacarídeos (FOS) e inulina atendem as condições dos pré bióticos.

1.3 QUALIDADE NO ENSINO FUNDAMENTAL

Como material curricular acessível à maioria dos estudantes, o livro didático possui funções variadas no processo educativo. De acordo com Krasilchik (2004), “o livro didático tem adquirido, no ensino de biologia, um papel importante, tanto na determinação do conteúdo como nos métodos utilizados”. Zabala (1998, p. 174) afirmou que “os livros didáticos, que são veiculadores de mensagens, atuam como transmissores de determinadas visões da sociedade, da história e da cultura”; pois através do que o livro apresenta a criança mais o ensino do professor, juntos vão formar o conhecimento do estudante a respeito dos conteúdos.

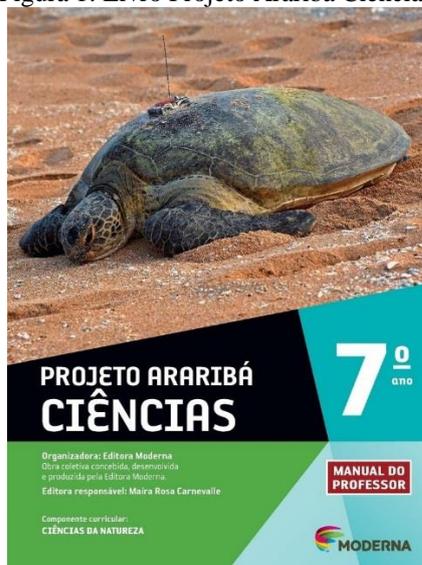
De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (1996) Art. 32. II – é um direito do indivíduo a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. Por se tratar de uma lei, não seria obrigatório à compreensão do ambiente natural? Como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) exclui os microrganismos no ensino fundamental? Não faz parte do ambiente natural? Não são importantes para o currículo escolar e construção do saber de cada indivíduo?

RESULTADO E DISCUSSÃO

No ano de 2020, a BNCC entra em vigor em todas as escolas do Brasil, seguindo os livros, já adaptados com a reforma contendo os conteúdos pertencentes a cada série de acordo com nova separação e classificação de assuntos.

O livro Projeto Araribá Ciências do 7º ano 2017-2019 da editora Moderna (Figura 1-A) que engloba o assunto do reino monera o qual se divide em Arqueas e Bactérias, traz consigo os tipos de bactérias, com uma breve descrição de algumas características e do que se alimentam, onde podem ser encontradas, seu uso na biotecnologia, seus malefícios e benefícios de forma superficial inclusive quando se trata dos seres vivos os quais desempenham relações ecológicas com elas que trazem benefícios mútuos para ambos.

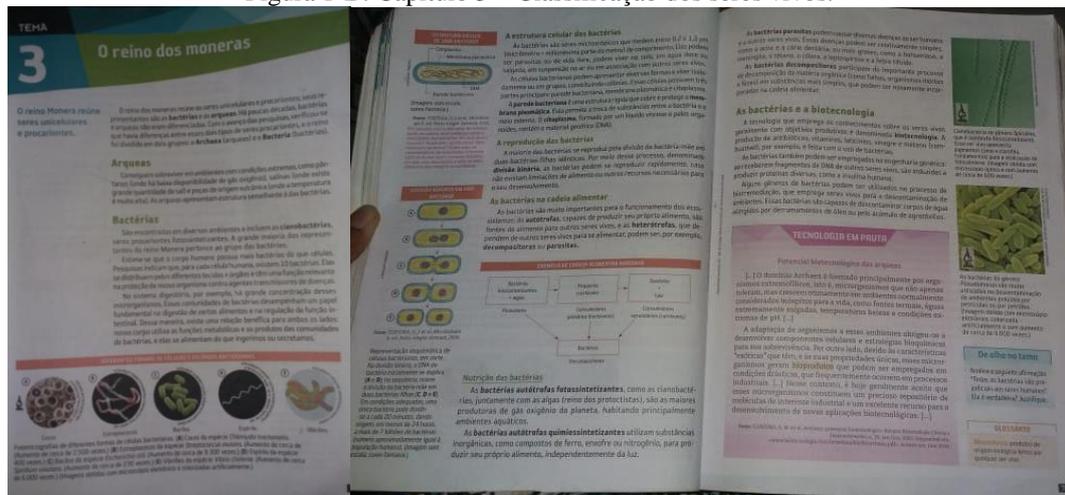
Figura 1: Livro Projeto Araribá Ciências.



Google imagens.

Por sua vez, as bactérias são microrganismos complexos capazes de se desenvolver e multiplicar de forma rápida, essas características são favoráveis positivamente, ou ainda, negativamente para os seres vivos, no entanto, em maior parte do tempo, mega populações de bactérias que estão internamente ou externamente nos organismos e desempenham funções essenciais para o corpo, como proteção. Este livro, citado anteriormente, não enfatiza em seus textos o quão as bactérias são importantes para cada um de nós e como ela pode ser usada em diversas situações para o bem; o livro até cita alguns desses pontos mais não exaltam com a importância que deveria ter, trazendo o entendimento que as bactérias são apenas mais um tipo de ser vivente que pode viver em diversos lugares distintos e se alimentarem de inúmeros alimentos seja eles orgânicos ou não (Figura 1-B).

Figura 1-B: Capítulo 3 – Classificação dos seres vivos.



Acervo pessoal.

Em versão mais atualizada pela BNCC, o livro Projeto Araribá Ciências do 7º ano 2018 (Figura 2-A) traz consigo uma roupagem nova, dentre eles seu nome, passando a se chamar agora Araribá mais Ciências produzido pela a editora anterior Moderna. O livro traz consigo a mudança de assuntos, no entanto, alguns permanecem, dentre eles o Reino Monera tratando a respeito de Arqueas e Bactérias.

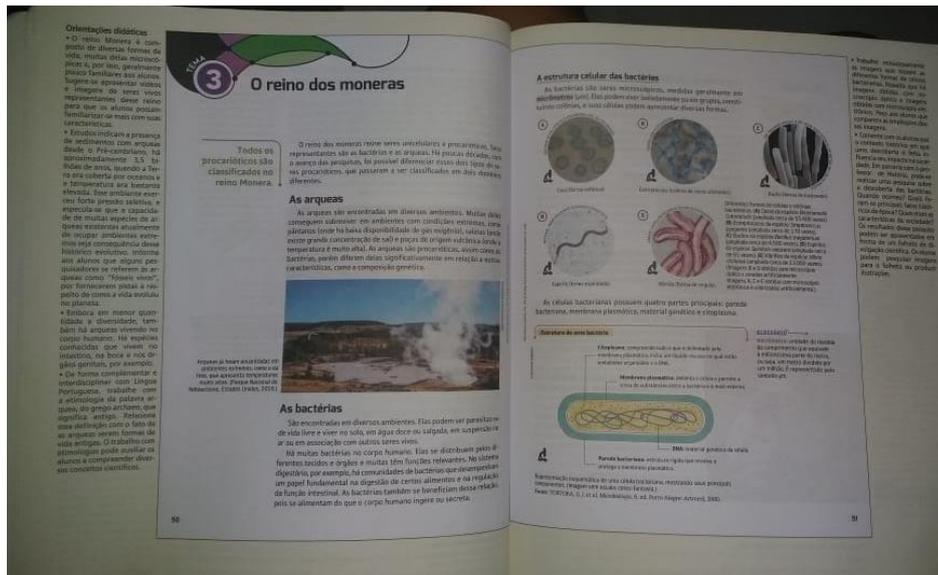
Figura 2-A: Araribá mais Ciências.



Google imagens.

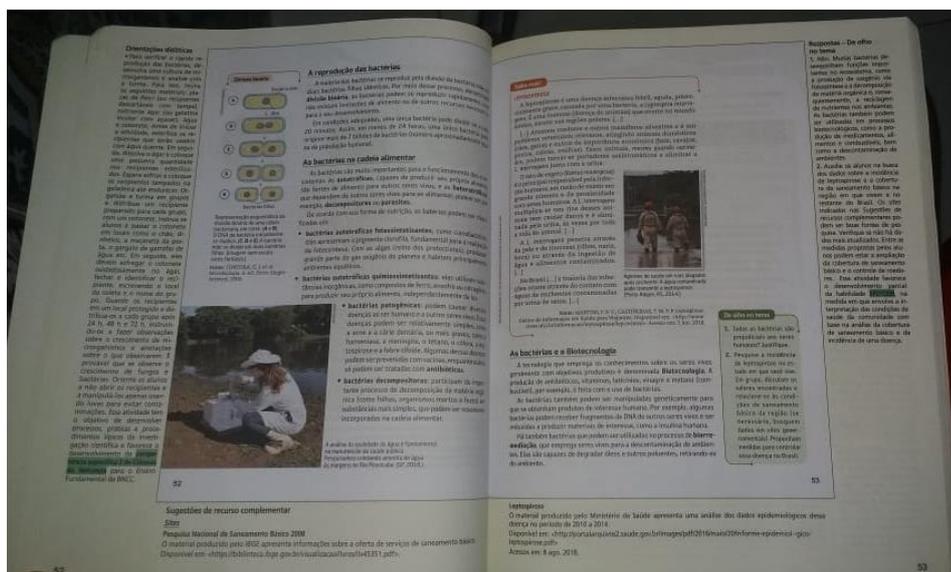
Analisando o material didático presente no referido capítulo, notou-se que as mudanças realizadas foram pequenas mudando apenas o jogo de palavras e sua organização na folha do material; o conteúdo por sua vez é o mesmo e algumas imagens também são repetidas (Figura 2-B - C). Portanto, as subjeções apresentadas anteriormente permanecem inalteradas, pois, por mais que livro esteja adaptado para as normas da BNCC, não se teve a preocupação de fazer o melhoramento do conteúdo.

Figura 2-B: Capítulo 2 – Classificação dos seres vivos.



Acervo pessoal.

Figura 2-C: Capítulo 2 – Classificação dos seres vivos.

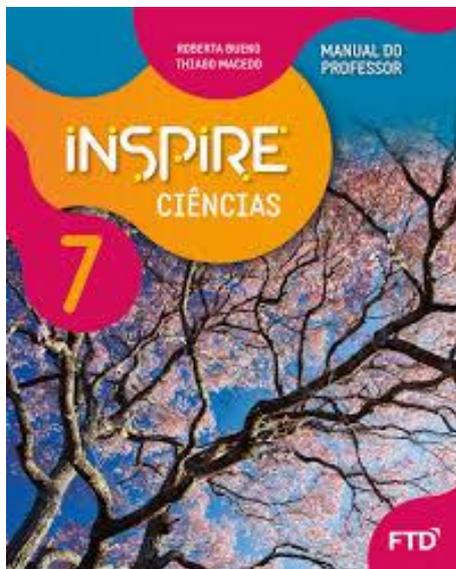


Acervo pessoal.

O próximo livro, também do 7º ano 2018, é denominado Inspire Ciências da editora FTD (Figura 3-A). No sumário, existe uma parte que trata apenas da saúde e doenças causadas por vírus, bactérias e fungos. Duas páginas trazem consigo um breve resumo sobre as

características morfológicas de uma bactéria, suas formas que existe na natureza e logo após uma das doenças mais comuns que elas podem causar.

Figura 3-A: Livro Inspire Ciências.

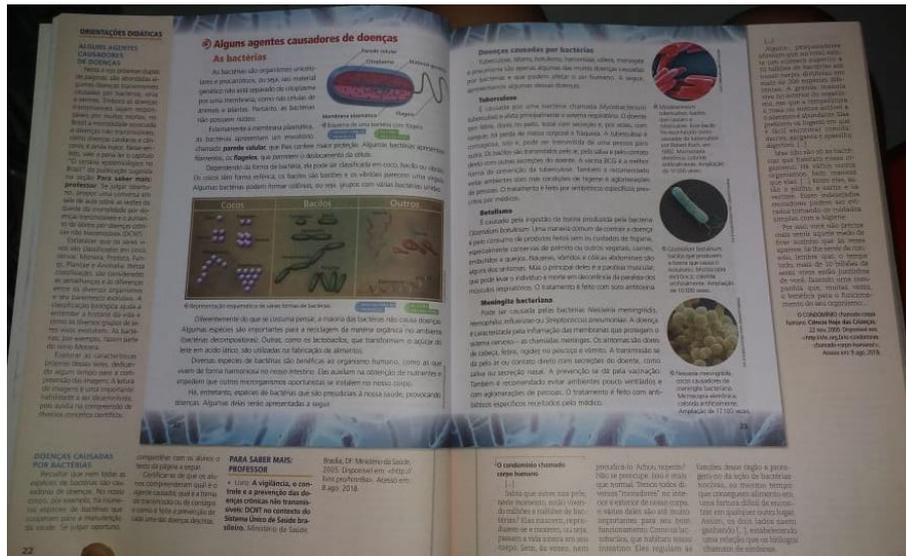


Google imagens.

Poucas informações são ofertadas a respeito das bactérias tornando o assunto superficial referente ao ser vivo em questão, destacando como ênfase apenas as doenças acometidas por ela (Figura 3-B). No entanto, o livro surpreende o leitor ao trazer informações adicionais nas bordas do livro ao redor do texto principal, a respeito da importância desses seres em relação a sua saúde, destacando que não são apenas organismos ofensivos que trazem prejuízos à saúde humana, mas sim, que são de fundamental importância para os processos metabólicos e defesa contra patógenos:

Temos todos diversos “moradores” no interior do nosso corpo, e vários deles são até muito importantes para seu bom funcionamento. Como os lactobacilos, que habitam nosso intestino. Eles regulam as funções desse órgão e protegem-no da ação de bactérias nocivas, ao mesmo tempo que conseguem alimento em uma fartura difícil de encontrar em qualquer outro lugar. Assim, os dois lados saem ganhando [...] estabelecendo uma relação que os biólogos chamam de simbiose (HIRANAKA, HORTENCIO, 2018, p. 23).

Figura 3 – B: Capítulo 1 – Saúde: o que é e como manter?

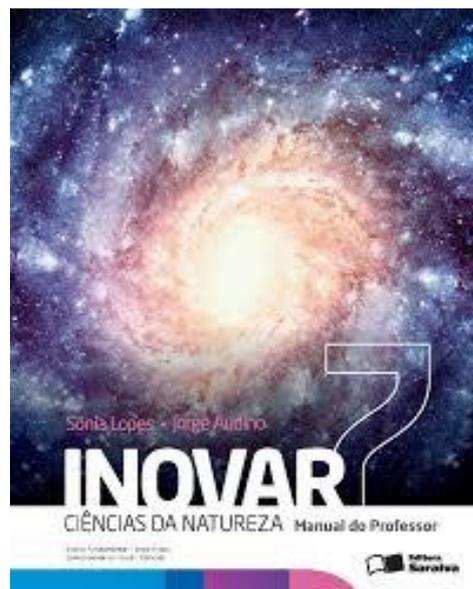


Acervo pessoal.

O quarto livro escolhido para a análise Inovar Ciências da Natureza, da Autora Sônia Lopes e Jorge Audino da editora Saraiva 2018 (Figura 4-A). De todos os livros avaliados, esse foi o menos que citou bactérias em suas páginas. O assunto se encontra presente no capítulo 4 “Indicadores de saúde e Ambiente”, o qual traz consigo uma breve citação indicando as bactérias como organismos causadores de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado – DRSAI (Figura 4-B):

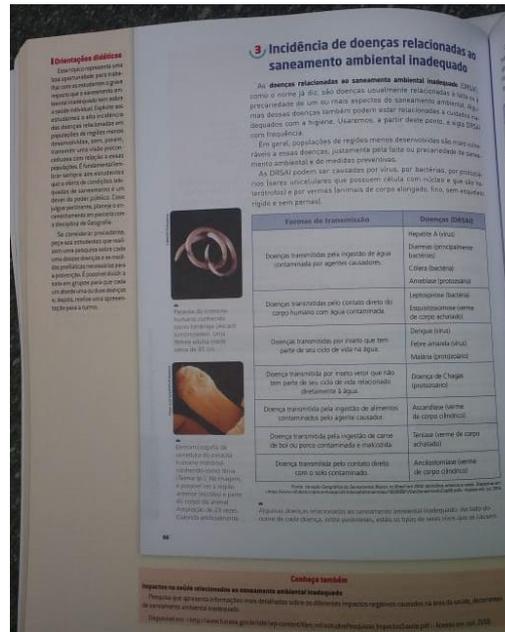
As DRSAI podem ser causadas por vírus, por bactérias, por protozoários (seres unicelulares que possuem célula com núcleo e que são heterótrofos) e por vermes (animais de corpo alongado, fino, sem esqueleto rígido e sem pernas) (LOPES, AUDINO, 2018, p. 96).

Figura 4 – A: Livro Inovar Ciências da Natureza



Google imagens.

Figura 4- B: Capítulo 4 – Indicadores de saúde e Ambiente.



Acervo pessoal.

Por fim, os livros propostos com as normas da BNCC, cada um tratam o assunto bactérias de formas distintas, dando ênfase na maior parte dos malefícios causados por elas, pouco se trata a respeito dos seus benefícios em prol da saúde e proteção dos seres humanos como outros seres vivos. Isso acarreta uma grande perda no ensino aprendizagem e entendimento do quão importante cada organismo é na natureza e desempenham um papel essencial mantendo o equilíbrio do ciclo da vida em ordem.

A formação do saber e entendimento de cada aluno depende muito de como o professor trata cada conteúdo em sala e de como o livro aborda. A partir do momento que o mestre dá a devida importância para o que está sendo tratado em aula, conscientizando os alunos, o modo de vista como passaram a enxergar o que foi passado poderá contribuir de forma positiva ou negativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa ressalta como o livro didático mesmo sendo uma ferramenta de extrema importância para aprendizagem dos estudantes, está abordando com superficialidade alguns temas, como no caso das bactérias, e até mesmo excluindo conteúdos essenciais para a construção do conhecimento.

A busca de situações de aprendizagem favorece a construção do conhecimento e as consequentes mudanças de atitudes tão desejadas por todos. Essa mudança está diretamente relacionada à aquisição de competências que permitam ao aluno interpretar fatos e desenvolver habilidades investigativas, não só em sala de aula, mas, sobretudo, em seu dia-a-dia. Sendo assim, é importante que os estudantes possam ver e compreender a importância e aplicação das bactérias no seu corpo e no ambiente.

Dessa forma, o livro didático atua como a principal fonte de demonstração dos conteúdos, mas a conscientização do professor acerca da necessidade de estar sempre buscando atualizar-se e investir em si próprio. Isso certamente se refletirá em sala de aula e na satisfação do profissional. Logo, informar-se, ler, conhecer novas tecnologias constituem-se em caminhos

possíveis e reais para o docente melhorar a qualidade do seu trabalho, a fim de que se faça uma análise do livro didático, para evitar uma precipitada e, conseqüente escolha superficial de um livro didático que será utilizado pelos estudantes. Afinal, essas falhas podem acabar por distorcer conceitos científicos e/ou comprometer a compreensão dos leitores.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

BOMFIM, M.G.; SILVA, Z.M. **O livro didático de ciências para o ensino fundamental: uma reflexão.** I Jornada Baiana de Pedagogia. Ilhéus, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2017

BRASIL, Senado Federal. **LDB-Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, 2017.

CARDOSO-SILVA, C. B.; OLIVEIRA, A. C. **Como os livros didáticos de biologia abordam as diferentes formas de estimar a biodiversidade?** Ciência & Educação, v. 19, n. 1, p. 169-180, 2013.

CARNEVALLE, Maíra Rosa. **Araribá mais Ciências.** 1ª edição. São Paulo: Moderna, 2018.

CARNEVALLE, Maíra Rosa. **Projeto Araribá Ciências.** 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2014.

CARVALHO, E. R. **Educação inclusiva com os pingos nos “is”.** Ed. Mediação. Porto Alegre, 2004. 47 p.

ELLER, M. R.; BORTOLI, M. M. **Pesquisa comparativa em livros didáticos sobre métodos de ensino sobre fungos.** R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira, v. 8, n. 16, 2017. E – 4971.

HIRANAKA, Roberta Aparecida Bueno; HORTENCIO, Thiago Macedo de Abreu. **Inspire Ciências.** 1ª edição. São Paulo: FTD, 2018.

LOPES, Sônia; AUDINO, Jorge. **Inovar Ciências da Natureza.** 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2018.

MADIGAN, M. T. et al. **Microbiologia de Brock.** Porto Alegre: Artmed, 2016.

PORTAL DO MEC. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld> Acesso em 14 de Jun. de 2019, 21:01:00.

SAAD, S. M. I. **Probióticos e prebióticos: o estado da arte.** Rev. Bras. Cienc. Farm. vol.42 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2006

SANTOS, T. T.; VARAVALLO, M. A. **A Importância de Probióticos para o Controle e/ou Reestruturação da Microbiota Intestinal.** Rev. Cient. Itpac. V. 4. N. 1. Jan. de 2011.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** Porto Alegre: Artmed, 2012.