

Abordagem das doenças causadas pela infecção por *Helicobacter pylori* nos livros de biologia aprovados pelo programa nacional do livro didático (PNLD - 2018)

Approach to diseases caused by *Helicobacter pylori* infection in biology textbooks approved by the national textbook program (PNLD - 2018)

DOI:10.34117/bjdv7n8-535

Recebimento dos originais: 24/07/2021

Aceitação para publicação: 24/08/2021

Brian França dos Santos

Mestrando em Ciências da Saúde pelo Centro Universitário de Volta Redonda – UNIFOA. Professor do Curso de Medicina da Universidade Iguazu – UNIG
Instituição: Universidade Iguazu – UNIG
Av. Abílio Augusto Távora, 2134, CEP 26260-045 – Nova Iguazu/Rio de Janeiro
E-mail: drbrianfranca@hotmail.com

Carlos Alberto Sanches Pereira

Graduado em ciências biológicas (UBB, FERP), docente dos cursos de Ciências Biológicas, Enfermagem, Medicina e do programa de Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente (MECSMA/UniFOA), doutor em Biotecnologia Industrial (EEL/USP).
Instituição: MECSMA/UniFOA
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, CEP 27240-560 Três Poços, Volta Redonda - RJ
E-mail: carlos.pereira@foa.org.br

Lucrécia Helena Loureiro

Graduada em Enfermagem (SOBEU), coordenadora do Curso de graduação em Enfermagem (UniFOA), doutorado em biociências (UNIRIO)/Bocconi (Milão), docente no curso de mestrado (MECSMA/UniFOA).
Instituição: MECSMA/UniFOA
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, CEP 27240-560 Três Poços, Volta Redonda - RJ
E-mail: lucreica.loureiro@foa.org.br

Lidiane de Fátima de Oliveira Souza

Licenciada em Ciências Biológicas (UGB Ferp), professora da educação básica da rede pública do município de Valença/RJ, mestra em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente (UniFOA).
Instituição: MECSMA/UniFOA
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, CEP 27240-560 Três Poços, Volta Redonda - RJ
E-mail: lidianesouzabiologia@gmail.com

RESUMO

O ensino de biologia faz parte do quadro curricular do ensino médio e deve, de acordo, com as diretrizes educacionais abordar o ensino da saúde humana, promovendo a sua aprendizagem. Diante disso, esse estudo teve por objetivo analisar a abordagem das doenças causadas pela infecção por *H. pylori* nos livros de biologia aprovados pelo programa nacional do livro didático. Foram selecionados 7 (sete) livros didáticos

recomendados pelo Ministério da Educação. Não foi verificada nenhuma abordagem completa relacionada ao sistema digestório e suas infecções provocadas pelo *H. pylori*. Concluiu-se que se deve buscar o ensino, através da aprendizagem significativa e de sequências didáticas, que unam os conceitos de bactérias e sistema digestório, para proporcionar uma aprendizagem lúdica e significativa para os alunos do ensino médio contribuindo assim para o real aprendizado das enfermidades do sistema digestório provocadas por infecções causadas pelo *H. pylori*.

Palavras-Chave: Aprendizagem Significativa, *Helicobacter Pylori*, Lúdico, Sistema Digestório.

ABSTRACT

The teaching of biology is part of the curricular framework of high school and should, according to the educational guidelines, address the teaching of human health, promoting its learning. Therefore, this study aimed to analyze the approach to diseases caused by *H. pylori* infection in the biology textbooks approved by the national textbook program. Seven (7) textbooks recommended by the Ministry of Education were selected. No comprehensive approach related to the digestive system and its infections caused by *H. pylori* has been verified. It was concluded that teaching should be pursued, through meaningful learning and didactic sequences, that unite the concepts of bacteria and digestive system, to provide a playful and meaningful learning for high school students, thus contributing to the real learning of diseases digestive system caused by infections caused by *H. pylori*.

Keywords: Meaningful Learning, *Helicobacter Pylori*, Ludic, Digestive System.

1 INTRODUÇÃO

A interface entre Educação e Saúde está presente em várias pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de biologia no ensino médio. Com ênfase na dimensão pedagógica da saúde, destacamos os autores Martins, Santos; El-Hanai (2016), que têm buscado analisar como determinados temas de saúde, como vacinação, digestão, nutrição e educação sexual, são abordados em sala, quais elementos constituem empecilhos para a aprendizagem sobre saúde, como o conceito de saúde é veiculado nos livros didáticos, entre outros temas.

Entretanto, Barros (2013), delineou que alguns temas de biologia, aqui se insere o sistema digestório e suas doenças causadas por bactérias, por serem complexos e abstratos, acabam se tornando grandes empecilhos no aprendizado, sendo um desafio para a didática dos professores. Com base no exposto, é possível afirmar a importância de analisar o conteúdo trabalhado por esses materiais didáticos disponibilizados pelo programa nacional do livro didático (PNLD).

Diante da longa tradição da abordagem do tema da saúde no currículo escolar brasileiro, é importante investigar como o sistema digestório é trabalhado nos livros didáticos, o principal recurso utilizado na maioria das escolas em nosso país (MARTINS; SANTOS; EL-HANI, 2016).

Alimentação, cuidados com a saúde e nutrição, assim como, a higiene dos alimentos são temas que repercutem na sociedade, com o avanço da medicina e das ciências como um todo, a questão que se busca analisar nesse artigo é se esses ensinamentos estão sendo repassados no ensino médio, sobretudo, nas aulas de biologia. Sendo o sistema digestório um dos principais do corpo humano, com funções essenciais para uma vida saudável, como ele é abordado nos livros didáticos?

A dinâmica atual das aulas de Biologia tem ofertado algumas oportunidades para o desenvolvimento de práticas argumentativas que priorizem a produção, comunicação e avaliação de conhecimento científico em sala de aula (IATSKIU et al., 2015; SILVA; SILVA, 2016). Verifica-se o empenho de pesquisadores em trabalhar com novas metodologias de ensino,

Nesse sentido, é necessário repensar os diferentes elementos e personagens que dão vida ao ensino: a práxis do professor e do aluno, formas de avaliação, conteúdo, atividades, ferramentas tecnológicas e metodologias. Nesse contexto, as metodologias, como elemento norteador do ensino, são de extrema importância, principalmente aquelas que promovem participação ativa do aluno, aprendizagem significativa, colaboração e autonomia (PIFFERO et al., 2020, p. 60).

Sendo assim, o ensino médio apresenta inúmeras possibilidades para o desenvolvimento de aulas diferenciadas, capazes de atrair a atenção dos alunos e ensinar os conteúdos de forma prática (GUIMARÃES; PANTANO; CAMPOS, 2020; IATSKIU et al., 2015). Essa não é, entretanto, a realidade em muitas escolas, nas quais o ensino restringe-se a aulas expositivas ou ao simples estudo do livro didático (WELKER, 2007).

No âmbito federal, as discussões acerca da análise dos livros didáticos (LD) iniciaram com a implementação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em meados da década de 1990 (BOAS; ALMEIDA; AMARAL, 2014). Trata-se de um programa de avaliação e classificação da qualidade linguística, social e científica dos LD, que pode ser acessado pelos professores. Anteriormente, o principal critério utilizado para escolha dos livros era o custo (GIOPPO, 2012).

Os recursos didáticos mais utilizados para trabalhar Biologia são os livros didáticos, seguidos pelos slides e filmes; e os recursos menos utilizados são: softwares

educativos, saídas de campo e jogos (PIFFERO et al., 2020). Diante disso, verifica-se que o livro didático é objeto fundamental adotado no processo da educação e pode ser caracterizado por ser uma obra aberta, que deve dialogar com outros tipos de saberes, como os da comunidade científica (BOAS; ALMEIDA; AMARAL, 2014; FRANÇA; MARTELLO, 2016).

A instituição do livro didático pelo Ministério da Educação data da década de 1930, considerado no período como uma importante ferramenta de educação política e ideológica, com o Estado atuando como censor ao uso deste material didático (BOAS; ALMEIDA; AMARAL, 2014). Sua adoção norteia o currículo a ser seguido, pois é escrito por autores que muitas vezes são especialistas em determinadas áreas, o que os torna competentes neste ofício. Porém, frequentemente o que é escrito nos livros didáticos de biologia encontra barreiras de natureza epistemológica, seja esbarrando na complexidade dos fenômenos científicos ou na falta de linguagem e de outros recursos que tornem acessíveis as informações para os alunos. Em muitas escolas no Brasil, o livro didático é o único material didático que o professor possui, além de uma lousa com giz, servindo de base para o próprio professor se planejar e conduzir a sua aula (SOUZA et al., 2017).

Ideias referentes ao organismo humano extrapolam em muito o discurso científico, ganhando importância cada vez maior na mídia e na opinião pública. Frequentemente, são ouvidos discursos que trazem ideias equivocadas ou simplistas em relação a conteúdos de tamanha complexidade e importância no cotidiano, uma vez que fazem referência ao modo de funcionamento do nosso corpo. No entanto, a responsabilidade pela transmissão de ideias simplistas não deve recair apenas na mídia, mas também se expande a muitos livros didáticos de biologia de Ensino Médio (LDBEM) que trazem ideias errôneas ou que permitem uma compreensão equivocada (COSTA; ARAÚJO; BIANCHI, 2017).

O ensino do sistema digestório apresenta esses problemas evidenciados, pois para um ensino adequado e eficiente é necessário metodologias que possibilitem aos alunos manipular e identificar onde cada órgão constituinte do sistema em estudo situa-se no corpo humano (SILVA, 2020). Outra dificuldade é a elucidação, por parte do aluno, dos inúmeros processos fisiológicos que acontecem nos vários órgãos durante o seu funcionamento (GUEDES, 2015) e a adição do processo infeccioso que englobe bactérias necessita que o aluno tenha compreendido a dinâmica dos seres vivos.

O *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), através de evidências clínicas, tem papel como cofator no desenvolvimento de três importantes doenças do trato gastrointestinal superior: doença ulcerosa péptica - DUP (1% a 10%), câncer gástrico (0,1% a 3%) e linfoma associado ao tecido linfóide da mucosa gástrica – MALT (<0,01%)(MCCOLL, 2010) . No entanto, o que se verifica é que o número de pacientes com *H. pylori* vem aumentando consideravelmente ao longo dos anos, além do surgimento de novos casos, há também casos consideráveis de indivíduos que apresentam resistência ao tratamento (BARBOSA et al., 2018). A prevalência da infecção por *H. pylori* é elevada em diversos países, estima-se que até 50% da população global esteja infectada por esse microrganismo (MEINCHEIM; GAMA; LAZZAROTTO, 2019). As taxas variam de forma importante: Europa (11,1%), Ásia (18,9%), América do Norte (29,3%) e América do sul (40%) (VINAGRE et al., 2015). A taxa de reinfecção é maior nos países em desenvolvimento em comparação àqueles desenvolvidos, provavelmente devido a condições sanitárias mais precárias (BARBOSA et al., 2018).

Autores como Machado; Pinheiro; Miquelin (2017) defendem que para o ensino de biologia ser eficaz e atenda as necessidades atuais de aprendizagem, é preciso mediar a aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Segundo os autores “quando ocorre esse processo de mediação, observa-se claramente que os estudantes ou professores participam de forma autônoma, crítica e reflexiva tanto em relação aos conteúdos biológicos quanto sobre a função dos recursos tecnológicos no ambiente escolar” (MACHADO; PINHEIRO; MIQUELIN, 2017, p. 35).

Esse artigo tem por objetivo apresentar uma análise de conteúdo sobre as doenças do sistema digestório causadas pela infecção por *H. pylori*, nos livros didáticos do ensino médio aprovados pelo Ministério da Educação através do Programa Nacional do Livro Didático.

Diante da necessidade de compreensão da relação entre saúde e questões biológicas, sociais e ambientais, é importante investigar o tratamento dos conteúdos relativos ao sistema digestório pelos livros didáticos, de modo a analisar em que medida ele contribui ou não para promover a consciência crítica do estudante em relação aos fatores que intervêm positiva e negativamente em sua saúde. Ademais, é relevante analisar em que medida os livros didáticos propiciam meios para escolhas de hábitos e atitudes saudáveis que repercutam na comunidade, tendo como referência as transformações próprias do crescimento e desenvolvimento humanos. Isso porque é desejável que os livros veiculem conhecimentos que contribuam para o desenvolvimento

de ações na comunidade, por ser este o lócus mais efetivo e apropriado para se promover a saúde, como um dos principais contextos no qual podem ter lugar mudanças sociais com o potencial de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos e da própria comunidade. Em suma, trata-se de inquirir se os livros didáticos colaboram com uma educação em saúde que possa criar condições para o desenvolvimento dos estudantes como membros ativos e críticos da sociedade.

A escolha do livro didático como objeto de investigação se justifica por ser este, em muitos países, o recurso pedagógico mais utilizado no ambiente escolar, tanto por alunos quanto pelos próprios professores, sendo muitas vezes a única fonte de informação disponível para ambos. Além disso, os livros didáticos têm sido os principais determinantes do currículo em ação, influenciando fortemente as decisões dos professores sobre a seleção e a sequenciação dos conteúdos, as atividades de aprendizagem propostas e os modos de avaliação utilizados. Certamente, uma crítica a este papel preponderante e direto dos livros didáticos é necessária e bem-vinda, mas isso não implica que a investigação a respeito de tais recursos deva, por isso, ser negligenciada (MARTINS; SANTOS; EL-HANI, 2016). Acrescente-se, ainda, o fato de que livros bem escritos e contextualizados podem efetivamente contribuir para a aprendizagem dos alunos, o que reforça a importância de se fazer análises específicas destes materiais didáticos.

2 METODOLOGIA

Para o alcance do objetivo desse estudo, optou-se pela pesquisa qualitativa, que de acordo com Minayo (2001) corresponde a questões muito particulares, na qual se preocupa com as ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Com base em seu escopo, a pesquisa é classificada como descritiva que segundo Gil (2011) as pesquisas deste tipo têm como desígnio primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

As pesquisas qualitativas se baseiam, em sua maioria, em observar, analisar textos, documentos e entrevistas. Essa modalidade de pesquisa visa investigar fenômenos e cenários educativos e sociais, além de visar suas transformações e a tomada de decisões a partir da sua compreensão (AUGUSTO et al., 2013).

Para análise dos dados foi utilizada a análise de conteúdo promovida por Reis; Pereira (2020) que contempla 5 (cinco) etapas metodológicas (ver figura 1), sendo elas

propósito da pesquisa, pré-análise, apreciação dos materiais, tratamento dos resultados e análise e considerações.

Figura 1 - Etapas Metodológicas do trabalho



Fonte: Reis; Pereira (2020)

Considerando o modelo adotado, inicialmente, na fase denominada pré-análise, foi feita a seleção dos livros e determinadas as perguntas norteadoras para auxiliar na análise do conteúdo. São elas: 1) como a temática da gastrite, da neoplastia e doença ulcerosa péptica está sendo desenvolvida nos livros didáticos? 2) essa abordagem atende às demandas atuais do ensino de biologia no ensino médio?

Em relação a amostra esta foi composta por livros destinados à disciplina de Biologia aprovadas pelo PNLD de 2018, tendo sido selecionado em cada uma delas o volume que contivesse o eixo temático “Corpo Humano” e “vírus e Procariontes” com ênfase ao sistema digestório e/ou bactérias. Para isso, foi feita uma triagem nos sumários de todos os livros selecionados, sendo escolhidos aqueles que abordassem os tópicos do referido eixo, conforme pode ser visto no quadro 1.

Quadro 1 – Livros didáticos analisados neste trabalho

Códigos	Títulos	Volumes	Autores	Editoras	Edição	Ano
LD1	#Contato: biologia.	2	Marcela Yaemi Ogo	Quinteto Editorial	1º	2016
LD2	#Contato: biologia.	1	Marcela Yaemi Ogo Leandro Pereira Godoy	Quinteto Editorial	1º	2016
LD3	Biologia Moderna: Amabis & Martho.	2	José Mariano Amabis	Quinteto Editorial	1º	2016
LD4	Biologia hoje	2	Sérgio Linhares	Ática	3º	2016
LD5	Bio	3	Sérgio Linhares	Ática	3º	2016
LD6	Biologia: os seres vivos	2	Vivian L. Mendonça	Editores AJS	3º	2016
LD7	Bio	2	Sônia Lopes	Saraiva	3º	2016

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Reis; Pereira (2020)

A busca por “Corpo Humano” e “vírus e Procariontes” como eixos temáticos se deu pela necessidade de compreender se os estudantes do ensino médio estão sendo ensinado sobre bactérias e sistema digestório, assim poderem assimilar a importância da saúde digestiva para evitar complicações em decorrência da infecção por *H. pylori*, mesmo que as doenças gastrite, neoplastia e doença ulcerosa péptica não sejam mencionadas ou estudadas com afinco.

Os livros foram analisados integralmente, considerando seus conteúdos, didático e quantificação (REIS; PEREIRA, 2020), na análise do conteúdo, selecionaram-se os principais tópicos a respeito da doença a fim de verificar se os mesmos foram abordados. Já no aspecto didático, buscou-se examinar como esse conteúdo foi abordado. Por fim, a quantificação, aspecto que se baseou em (SANTOS; BRAGA, 2019), teve como propósito mensurar a quantidade de conteúdo que foi apresentada.

Explorou-se através da seleção desses tópicos os principais critérios para avaliação de cada aspecto, de forma a subsidiar análise quando a qualidade da abordagem da temática das doenças do sistema digestório causadas pela bactéria.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que as obras selecionadas mostraram que o sistema digestório tem sido esquecido pelos livros didáticos ou nos poucos exemplares que abordam essa temática, a forma de enfoque é resumida, incluindo a temática dentro da subseção “nutrição humana”.

O LD1 não apresenta em todas as suas 290 páginas menção, mesmo que resumida ao sistema digestório. A obra dedica-se 3 (três) páginas para uma abordagem generalista das bactérias enfatizando-se em suas estruturas celulares e metabolismo, não apresentando uma linguagem lúdica e aplicada à determinadas infecções para ilustrar.

Aqui, uma importante observação pode ser feita, o *H. pylori* poderia servir como forma lúdica de ensinar sobre as bactérias, incluindo assim, o ensino sobre o cuidado com a higiene dos alimentos, a importância do autocuidado e de seguir tratamentos médicos prescritos desde a mais tenra idade, levando-se em consideração a gravidade das doenças do sistema digestório. Essa forma didática foi trabalhada no LD6, no entanto, nenhuma doença do sistema digestório foi utilizada como meio de explicação do metabolismo bacteriano. A autora selecionou 8 (oito) doenças provocadas por infecções bacterianas, conforme demonstrado na figura 2.

Figura 2 – Bactérias e Saúde Humana

4 Bactérias e saúde humana	47
<4.1> Cárie dentária	47
<4.2> Disenteria	47
<4.3> Meningite	47
<4.4> Hanseníase	47
<4.5> Tuberculose	48
<4.6> Tétano	48
<4.7> Cólera	49
<4.8> Sífilis	49

Fonte: Mendonça (2016)

As obras LD3 e o LD4 abordam tanto sistema digestório como as bactérias, no entanto, os autores perderam uma boa oportunidade de mesclar os dois assuntos e contribuir para o aprendizado das doenças do sistema digestório, ambos os assuntos são abordados separadamente e, o sistema digestório, como já mencionado, é abordado apenas como um meio de digerir alimentos, não havendo qualquer explanação sobre suas doenças.

Problemas no sistema digestório são abordados no LD4 em 2 (duas) páginas, de modo superficial, das doenças com origem por infecção por *H. pylori*, apenas a úlcera péptica (ver figura 3) é explanada pelos autores em um parágrafo, apesar de mencionar a bactéria, ela não recebeu maiores informações.

Figura 3 - Úlcera Péptica mencionada no LD4

Úlcera péptica

Geralmente, o revestimento do estômago e o do duodeno são protegidos contra o ácido clorídrico por um muco. Em certos casos, porém, essa defesa pode falhar e forma-se uma lesão: é a **úlcera péptica**, que pode ser provocada, entre outras causas, por certos medicamentos e por um tipo de bactéria (*Helicobacter pylori*). Os sintomas mais frequentes são dor com queimação na parte superior do abdome, azia e náuseas. O tratamento é feito com medicamentos que diminuem a secreção ácida, protegem a mucosa e combatem essa bactéria.

Fonte: Linhares (2016)

Nos três livros LD 2, LD5 e LD7 não apresentam nenhuma seção que aborde qualquer temática selecionada nessa pesquisa, excluindo o corpo humano e as bactérias do seu projeto didático.

Esses resultados demonstram uma visão limitada da importância do ensino do sistema digestório e da saúde como um todo nos livros didáticos. Colabora com essa

afirmativa o estudo de Walczak; Mattos; Güllich, (2017), que abordou o caráter da experimentação trabalhada nos livros didáticos, segundo os autores “dentre as diversas interfaces que os livros didáticos apresentam, pode-se notar facilmente a ausência de contextualização e didática no modo explicativo em relação à experimentação” (WALCZAK; MATTOS; GÜLLICH, 2017, p. 230).

A saúde deve ser entendida como produto de um amplo espectro de fatores relacionados com a qualidade de vida, incluindo um padrão adequado de alimentação e nutrição, assim como de habitação e saneamento; boas condições de trabalho; oportunidades de educação ao longo de toda a vida; ambiente físico limpo; apoio social para famílias e indivíduos; estilo de vida responsável; e um espectro adequado de cuidados com a saúde. Considerando-se tais determinantes, a saúde deixa de ser vista como um estado estático, biologicamente definido, para ser compreendida como um estado dinâmico, socialmente produzido (MARTINS; SANTOS; EL-HANI, 2016).

Uma explicação possível para esses achados que o processo de digestão e nutrição, bem como suas implicações para a saúde, configuraram-se como fenômenos desvinculados do aluno, à semelhança do que se observa nos livros didáticos por eles utilizados. A dinâmica das inter-relações alimentares entre seres vivos é superficialmente considerada em ecologia e passam ao largo das adaptações comportamentais, morfológicas e fisiológicas envolvidas (COSTA; ARAÚJO; BIANCHI, 2017; GONZALEZ; PALEARI, 2006). Considerando esses resultados, propõe-se conteúdo baseado em abordagem ecológica, voltado para determinadas atividades experimentais, jogos e interações coevolutivas de seres vivos - aspectos biológicos e sociais, para o despertar de posturas reflexivas e críticas diante das transformações sociais em curso e de nossas necessidades biológicas no que se refere à alimentação e saúde.

Assim, importância do ensino em saúde é debatida desde a Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, realizada em 1986, em Ottawa, que apresentava a saúde como o principal recurso para o desenvolvimento individual, social e econômico de um país (BRASIL, 2002).

Segundo essa Conferência a Promoção da saúde é o nome dado ao processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo. Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente. A saúde deve ser vista como um recurso para a vida, e não como objetivo de viver. Nesse sentido,

a saúde é um conceito positivo, que enfatiza os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas. Assim, Brasil (2002) aponta que a promoção da saúde não é responsabilidade exclusiva do setor saúde, e vai para além de um estilo de vida saudável, na direção de um bem-estar global.

Apoiando-se em estudos que defende a aprendizagem significativa, deve-se trabalhar sobretudo, na construção de significados como elemento central do processo ensino-aprendizagem (BOAS; ALMEIDA; AMARAL, 2014; GOMES, 2019). Desta forma, vale destacar que a aprendizagem significativa é:

aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-literal, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (MOREIRA, 2012, p. 2).

Em relação a correlação entre ensino-aprendizagem, o aluno aprende um conteúdo quando se torna capaz de atribuir-lhe um significado. Considerando, ainda, a relação existente entre o instante histórico de uma sociedade e o processo educacional, é notório que o ensino de Ciências e Biologia está cada vez mais inserido na realidade do aluno e que isso facilita a atribuição de significados aos conteúdos pelos alunos. Os avanços tecnológicos despertam cada vez mais o interesse e a curiosidade dos jovens, tornando as aulas destas disciplinas mais atrativas (GOMES, 2019; SILVA, 2020).

Além da aprendizagem significativa o uso de sequências didáticas, como a de Gomes (2019) podem ser um caminho para a aprendizagem do sistema digestório e suas doenças de forma lúdica, favorecendo assim o aprendizado. aprender e ensinar brincando suscita riqueza de possibilidades de relacionamentos e de descoberta e apropriação do mundo dos saberes e dos fazeres (CABRERA, 2006). Ademais, acrescenta-se que o caráter pouco atrativo das aulas, somado ao baixo desempenho verificado nos exames nacionais, justifica a necessidade de se buscar métodos de ensino que diminuam o fracasso e a evasão escolar (PIFFERO et al., 2020).

A aprendizagem significativa com emprego de sequência didática, deve ganhar apoio de recursos tecnológicos, como as tecnologias de informação e comunicação e outras metodologias ativas de aprendizagem, (MACHADO; PINHEIRO; MIQUELIN, 2017; PIFFERO et al., 2020). E, para isso, torna-se necessário que os professores estejam preparados para usar essas ferramentas (IATSKIU et al., 2015; MACHADO; PINHEIRO; MIQUELIN, 2017; PIFFERO et al., 2020).

Acredita-se que, com a ascensão de um processo de aprendizagem centrado no aluno, mudanças no ensino por meio do uso de metodologias ativas, o desenvolvimento de atividades centradas no aluno e uma avaliação relevante podem se tornar vitais para a efetiva melhoria no ensino (PIFFERO et al., 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que os livros didáticos são o principal recurso didático empregado no ensino de biologia no ensino médio. Nesse sentido, o ensino do sistema digestório e suas doenças causadas *H. pylori* estão aquém do ideal, conforme demonstrado nesse estudo.

O ensino e aprendizagem, para ser efetiva, necessita ser negociada no seu planejamento, rigorosa no seu desenvolvimento, ética em suas consequências, clara e transparente em seus critérios e procedimentos de atuação. Alerta-se para a necessidade da atenção a ser dedicada ao aperfeiçoamento das condições de aprendizagem oferecidas aos alunos, pois, sem este a ensino e aprendizagem do desempenho do estudante se converte em um trâmite burocrático, carente de sentido.

A importância do caráter interativo das aulas para o ensino do sistema digestório e suas patologias se manifesta ao permitir o desenvolvimento da necessidade interna do aluno de reestruturar os conhecimentos ou de corrigir os seus desequilíbrios (contradições) acerca da realidade nas inter-relações colaborativas que estabelece com o grupo, permitindo a estes conhecer o funcionamento do sistema digestivo, conhecer as suas principais patológicas e a dinâmica de uma infecção bacteriana.

Este estudo contribui para conhecer a concepção dos autores acerca da doença, o que poderá subsidiar planejamento futuros de livros didáticos com abordagem desta temática.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, C. A. et al. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 4, p. 745–764, dez. 2013.

BARBOSA, A. M. DE C. et al. Platelet count response to Helicobacter pylori eradication for idiopathic thrombocytopenic purpura in northeastern Brazil. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 40, n. 1, p. 12–17, mar. 2018.

BARROS, F. M. A comunicação organizacional no gerenciamento de crises empresariais. **Comunicação & Informação**, v. 6, n. 1, p. 46–53, 14 maio 2013.

BOAS, I. F. V.; ALMEIDA, O. DA S.; AMARAL, C. L. F. Meio ambiente em livros didáticos de biologia: dimensões conceitual, procedimental e atitudinal com os parâmetros curriculares nacionais. **Ensino & Pesquisa**, v. 12, n. 01, 2 dez. 2014.

BRASIL. **Cartas de Promoção à saúde**. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/cartas_promocao.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2021.

CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2006.

COSTA, L. C.; ARAÚJO, M. C. P.-; BIANCHI, V. Sistemas digestório, respiratório e circulatório Humanos em livros didáticos de Biologia de Ensino Médio. **Bio-grafia**, v. 10, n. 18, p. 19.27-19.27, 1 jan. 2017.

FRANÇA, P. S.; MARTELLO, A. R. Abordagem sobre a síndrome de Down nos livros didáticos de Biologia. **Ensino & Pesquisa**, v. 14, n. 02, 17 nov. 2016.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GIOPPO, C. Pollyana, tome a pílula vermelha! Mas, e depois?: revisitando o preconceito de gênero nas avaliações dos livros didáticos de ciências. **Revista Contexto & Educação**, v. 27, n. 88, p. 103–125, 2012.

GOMES, M. A. M. **Abordagem investigativa da digestão e alimentação com estudantes do Ensino médio**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

GONZALEZ, F. G.; PALEARI, L. M. O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 13–24, abr. 2006.

GUEDES, M. R. DE A. **Ensino de anatomia e fisiologia do sistema digestório humano mediado por sala ambiente**. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado

Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA - Volta Redonda: UniFOA, 2015.

GUIMARÃES, O.; PANTANO, G.; CAMPOS, J. Panorama das pesquisas sobre a identidade docente de professores de ciências, biologia, física e química. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, p. 1, 14 nov. 2020.

IATSKIU, P. et al. Formação continuada e modalidades didáticas para o ensino de ciências e biologia. **Ensino & Pesquisa**, v. 12, n. 02, 8 maio 2015.

MACHADO, E. F.; PINHEIRO, N. A. M.; MIQUELIN, A. F. O estado da arte nas produções dos professores do PDE de Biologia: como andam as relações entre tecnologias da informação e comunicação e teorias de ensino-aprendizagem. **Ensino & Pesquisa**, v. 16, n. 1, 20 out. 2017.

MARTINS, L.; SANTOS, G. S. DOS; EL-HANI, C. N. Abordagens de saúde em um livro didático de biologia largamente utilizado no ensino médio brasileiro. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p. 249–283, 13 jul. 2016.

MCCOLL, K. E. L. Clinical practice. Helicobacter pylori infection. **The New England Journal of Medicine**, v. 362, n. 17, p. 1597–1604, 29 abr. 2010.

MEINCHEIM, I.; GAMA, F. O. DA; LAZZAROTTO, C. Taxa de erradicação do helicobacter pylori e fatores associados em indivíduos de uma clínica do município de Florianópolis. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 48, n. 2, p. 66–80, 25 jun. 2019.

MINAYO, M. C. DE S. (ORG.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre: Instituto de Física – UFRGS, 2012.

PIFFERO, E. DE L. F. et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 0, n. 0, 7 jul. 2020.

REIS, R. M.; PEREIRA, C. A. S. Abordagem da sífilis nos livros de biologia aprovados pelo programa nacional do livro didático (PNLD - 2018). **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 3, p. 1–23, 14 nov. 2020.

SILVA, L. DE O. A aplicação de aulas práticas no ensino de ciências e biologia: uma análise crítica. **Revista Philologus**, p. 12, 2020.

SILVA, M. L. M.; SILVA, M. G. L. DA. Argumentação no Ensino de Biologia: uma experiência no ensino médio. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 70–86, 13 out. 2016.

SOUZA, P. H. R. DE et al. Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 2, p. 321–340, jun. 2017.

VINAGRE, I. D. F. et al. Helicobacter pylori infection in patients with different gastrointestinal diseases from northern brazil. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 52, n. 4, p. 266–271, dez. 2015.

WALCZAK, A. T.; MATTOS, K. R. C. DE; GÜLLICH, R. I. DA C. O que dizem os livros didáticos de Biologia sobre a experimentação?!... **Ensino & Pesquisa**, v. 0, n. 0, 30 mar. 2017.

WELKER, C. O estudo de bactérias e protistas no Ensino Médio: uma abordagem menos convencional. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 2, p. 69–75, 1 jan. 2007.