

AS IMAGENS FOTOGRÁFICAS DO FILO CNIDÁRIA EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: UM OLHAR SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

THE PHOTOGRAPHIC IMAGES OF THE PHILUM CNIDARIA IN HIGH SCHOOL BIOLOGY TEXTBOOKS: A LOOK AT HEALTH EDUCATION

LAS IMÁGENES FOTOGRÁFICAS DEL PHILUM CNIDARIA EM LOS LIBROS DE TEXTO DE BIOLOGÍA DE LA ESCUELA SECUNDARIA: EM MIRADA A LA EDUCACIÓN EM SALUD

Harlan Felix de Souza¹, Alex Antonio Brandão², Italo Roberto do Nascimento Araújo³, Reynan Lucas de Lima Gomes⁴, Ricardo Ferreira das Neves⁵

Resumo

O Livro Didático é um recurso que contém elementos textuais e imagéticos, destacando os cnidários como animais urticantes, cuja fotografia pode oportunizar olhares específicos quanto as suas tipologias e as suas abordagens. O estudo objetivou analisar as imagens fotográficas acerca do conteúdo ao Filo Cnidária em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio para a Educação em Saúde. Evidenciamos baixa quantidade de fotografias relacionadas aos acidentes. Aos tipos Científica, Cena do Cotidiano e Informativa e nas abordagens Comportamental e Socioambiental não houve presencialidade fotográfica, apenas na Biomédica, envolvendo agentes causadores de acidentes, caracterizados pelas Classes e pelas espécies de cnidários. Os livros precisam trazer atenção quanto às ações preventivas e aos cuidados aos banhistas, evitando “ataques” e “queimaduras”.

Palavras-chaves: Cnidários; Manuais de Ensino; Fotos; Educação; Saúde.

¹ Licenciado em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico da Vitória (CAV) Vitória de Santo Antão, PE - Brasil. **E-mail:** harlan_felix@hotmail.com

² Licenciando em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Vitória de Santo Antão, PE - Brasil. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico da Vitória (CAV) Vitória de Santo Antão, PE - Brasil.

³ Licenciando em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico da Vitória (CAV) Vitória de Santo Antão, PE - Brasil. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico da Vitória (CAV) Vitória de Santo Antão, PE - Brasil. **E-mail:** italo.nascimentoaraujo@ufpe.br

⁴ Licenciando em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico da Vitória (CAV) Vitória de Santo Antão, PE - Brasil. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico da Vitória (CAV) Vitória de Santo Antão, PE - Brasil. **E-mail:** reynan.lucas@ufpe.br

⁵ Doutor em Ensino das Ciências e Matemática - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) Recife, PE - Brasil. Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico da Vitória (CAV) Vitória de Santo Antão, PE - Brasil. **E-mail:** ricardo.fneves2@ufpe.br

Abstract

The Textbook is a resource that contains textual and visual elements, highlighting cnidarians as stinging animals, whose photography can provide opportunities for specific views regarding their typologies and approaches. The study aimed to analyze photographic images regarding the 195nidário of the Phylum Cnidaria in High School Biology Textbooks for Health Education. We evidenced a low number of photographs related to 195nidários. There was no photographic presence in the Scientific, Everyday Scene and Informational types and in the Behavioral and Socio-Environmental approaches, 195nid in Biomedical, involving accident-causing 195nidári, characterized by Classes and species of cnidarians. The books need to bring attention to preventive actions and care for bathers, avoiding “attacks” and “burns”.

Keywords: Cnidarians; Teaching Manuals; Photos; Education; Health.

Resume

El Libro de Texto es em recurso que contiene elementos textuales y visuales, destacando a los 195nidários como animales urticantes, cuya 195nidários195 puede proporcionar visiones específicas sobre sus 195nidários195 y enfoques. El estudio tuvo como objetivo analizar imágenes fotográficas referentes al contenido del Phylum Cnidaria em Libros de Texto de Biología para Educación em Salud de Enseñanza Media Se evidenció em bajo número de 195nidários195s relacionadas em 195nidários. No hubo presencia fotográfica em las modalidades Científica, Escena Cotidiana e Informativa y em los enfoques Comportamental y Socioambiental, sólo em Biomédica, involucrando agentes causantes de 195nidários, caracterizados por Clases y 195nidário de 195nidários. Los libros deben llamar la atención sobre las acciones preventivas y de cuidado de los bañistas, evitando “ataques” y “quemaduras”.

Palabras clave: Cnidarios; Manuales Didácticos; Fotos; Educación; Salud.

1 Introdução

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é responsável pela distribuição dos Livros Didáticos (LD) para as escolas públicas brasileiras detendo, atualmente, forte influência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o que demanda adaptações por parte de autores e de editores para atender as suas exigências, a fim de serem aprovados e encaminhados às instituições (Afonso; Selles, 2022). A BNCC compôs o Novo Ensino Médio, definindo um currículo obrigatório para a educação formal, mediante as diretrizes para a organização das disciplinas escolares, estabelecendo competências e habilidades a serem construídas pelos estudantes e a base de orientação para a produção de livros (Oliveira; Caimi, 2022).

Antes da reforma do Ensino Médio, os conteúdos do currículo formal de ensino presentes nos livros, apresentavam-se de acordo com a área do conhecimento, seguindo uma organização (série/ano) do estudante. O LD representa um recurso presente na prática docente para o desenvolvimento dos conteúdos escolares e que, ao longo dos anos, começou a deter interesse de estudos sobre várias perspectivas e em diversos campos do conhecimento, numa abordagem em caráter textual e imagético. Isso permitiu reformulações em sua diagramação e *layout*, visando a melhor caracterização dos assuntos, ampliando as discussões e os debates no campo das ciências (Pedrosa; Costa, 2017). Obviamente, independente da organização do livro, existe valoração de alguns conteúdos em detrimento a outros, envolvendo o contexto de sua produção e o interesse de seus idealizadores (Medeiros, 2022).

Existem assuntos que são pouco destacados, ainda que haja divulgação midiática e que precisem ser estimulados à reflexão, em face aos imbricamentos da saúde individual e coletiva. O Ministério da Educação (MEC) estabeleceu a importância em se discutir a relação da saúde no contexto escolar, pois “além da escola ter uma função pedagógica específica, tem uma função social e política voltada para a transformação da sociedade, relacionada ao exercício da cidadania [...]” (Brasil, 2002, p. 533). É notório que existem interesses em certos conteúdos na elaboração de alguns livros, promovendo pouca ou nenhuma exploração de outros assuntos, e que muitos deles, detêm importância à sociedade, pois quando não estudados, diminuem as chances de aprendizagem do estudante, no tocante às medidas profiláticas e às ações a serem tomadas.

Assim, muitos conteúdos precisam ser discutidos pela sua relevância à saúde humana e por seu caráter social. Essa condição foi percebida no estudo de Medeiros (2022), observando pouca evidência de informações sobre aspectos preventivos e cuidados sobre algumas doenças ou organismos, através de textos e de imagens, e de outros elementos complementadores do livro, principalmente àqueles referentes à Área da Zoologia dos Invertebrados. No âmbito da Biologia, existe necessidade de maiores abordagens sobre bacterioses, protozoonoses e parasitoses, pois, em muitos casos, envolvem aspectos socioeconômicos do indivíduo, como o Tétano, a Doença de Chagas e a Ascaridíase. Ainda, por condições fisiológicas através das doenças cardiovasculares, da obesidade, da diabetes e da anemia falciforme e, em problemas genéticos a partir das alterações e das mutações cromossômicas e síndromes (Medeiros, 2022).

Entre os conteúdos da Biologia, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Médio, discorrem sobre o Filo Cnidária como um grupo de relevância ecológica e médica no país (Brasil, 2000). Mas eles são apresentados no LD como um conteúdo de baixo interesse, com poucos textos e imagens, remetendo apenas a uma breve classificação quanto ao seu aspecto ecológico-ambiental relacionados aos recifes e à grande barreira de recifes de coral da Austrália (Santos *et al.*, 2022). Outrossim, alguns estudos destacam o seu aspecto médico-social por meio de acidentes com banhistas em praias do mundo e no Brasil, causando graves queimaduras, a depender da espécie, ocasionar sequelas ou levar o indivíduo a óbito (Silva *et al.*, 2021; Aquino; Haddad Júnior; Pires, 2020).

Ainda que existam relatos de casos envolvendo esses organismos na costa brasileira, nota-se a negligência por parte das Secretarias de Saúde em divulgar e educar a população, já que não existem Políticas Públicas que auxiliem em campanhas de prevenção de acidentes com cnidários aos banhistas (Santos *et al.*, 2022; Silva *et al.*, 2021). É importante a divulgação científica de informações sobre animais marinhos na escola ou em outros espaços não-formais de aprendizagem como praias ou museus, pois se deve “trabalhar as informações relativas à incidência de agravos à saúde por acidentes de forma geral e, particularmente, na realidade do escolar, identificando os comportamentos seguros pertinentes a cada situação” (Brasil, 2006, p. 281). E sobre os riscos de acidentes em situações cotidianas, no uso de equipamentos de segurança e nas ações preventivas, visando a integridade física do indivíduo (Brasil, 2018).

Existem poucos estudos sobre os cnidários, quanto à problemática de acidentes nas praias com banhista e dos cuidados e ações que devem ser realizados diante do contato com o animal. Isso pode levar a falta de abordagem desta temática no LD, visto que essas informações serviriam como ponto de ancoragem aos debates em sala de aula, principalmente, considerando que existem regiões praieiras com grandes incidências de casos (Lawley; Lindner, 2011; Cristiano, 2011; Guimarães, 2010). É necessário que o professor procure oportunizar fontes diversas de consultas aos estudantes, pois remeter – apenas ao livro – um saber ao aluno, restringe as informações que no futuro serão bastante escassas (Neves; Amaral; Steiner, 2007).

Muitas informações podem ser estabelecidas a partir do imagético, como quadros sobre a sintomatologia, às medidas profiláticas ou por fotografias, demonstrando os tipos de lesões e de orientação sobre ações corretas pós-acidentes, para minimizar a urticância causada pelo contato com o animal, bem como, na aplicação do vinagre e o apoio de um adulto e/ou profissional de saúde, por exemplo, um guarda-vidas (Silva *et al.*, 2021). Mas a imagem pode incitar outros olhares e particularidades específicas, já que ela detém um caráter polissêmico (Barthes, 1990), carregando elementos simbólicos e subjetivos daquele que as elaboram, apresentando-se de forma explícita (óbvia) ou implícita (obtusa) em contextos diversos (Souza, 2019).

Muitas delas remetem à apresentação de um olhar sobre a saúde, caracterizando situações da ciência, do cotidiano e do ambiente (Souza, 2019), numa abordagem médica, social e ecológica (Westphal, 2006). O contexto escolar colabora como um signo de valor didático e figura como um elemento potencializador de discussões em sala de aula (Neves; Carneiro-Leão; Ferreira, 2016), visando entendimento das nuances em que se enquadra o binômio saúde-doença e seus imbricamentos à população e ao ambiente, considerando o adoecimento, as enfermidades e os problemas morfofisiológicos, os quais podem acometer o indivíduo (Medeiros, 2022).

Nesse bojo, emerge a fotografia, haja vista que oportuniza um olhar mais específico do objeto em si, remetendo a uma representação mais próxima da realidade (souza, 2019). A partir dela, pode-se produzir ideias e reflexões sobre as realidades presentes naquele contexto, ajudando o sujeito a dirimir algumas problemáticas sociais e ambientais, colaborando na compreensão dos vários aspectos que norteiam um determinado conteúdo (organismo, estruturas ou processos biológicos) como: a historicidade, a conceituação, as características gerais, os aspectos morfofisiológicos, o ciclo biológico, a sintomatologia, o modo de transmissão e a profilaxia. Isso apresenta sentido quando a aprendizagem contribui para a compreensão sobre os cuidados em saúde (Brasil, 1998).

Dessa forma, busca-se a compreensão sobre: como são apresentadas as imagens fotográficas de cnidários em livros de Biologia do Ensino Médio voltadas ao olhar sobre a Educação em Saúde? Assim, uma análise sobre os cnidários no contexto imagético pode nos estabelecer a relação educação e saúde presentes nesses manuais de ensino. Para tanto, tem-se

como objetivo analisar as imagens fotográficas do conteúdo do Filo Cnidária em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio numa relação entre a Educação em Saúde.

1.1 O Currículo de Biologia e a Educação em Saúde

A Educação em Saúde surgiu com o fim do golpe militar, quando o país vivenciou um momento de ressignificação de estruturas sociais e de ganho de apoio às temáticas envolvidas no campo da saúde (Oliveira, 2014). Essa relação nos currículos da educação básica teve fortalecimento a partir da promulgação da Lei 5.692/71, com a obrigatoriedade da inclusão do componente curricular - Programas de Saúde, buscando discussões sobre a saúde a partir da prevenção e do tratamento de doenças (Barcelos, 2012). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN) de 1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1998, Plano Nacional de Educação (PNE) de 2001, o Tema Transversal em Saúde em 2006, o Programa Saúde na Escola (PSE) de 2007 e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), em 2018, promovem discussões da saúde na escola (Rudek, 2020).

A ideia de estabelecer os cuidados à saúde, aos hábitos de higiene e à prevenção de doenças durante às aulas, poderia vir a “contribuir significativamente na reflexão e promoção da saúde e na prevenção de doenças, e conseqüentemente, na qualidade de vida das pessoas” (Beltrão; Aguiar, 2019, p. 64). À vista disso, a necessidade de inserir maiores discussões no campo da Educação em Saúde, evidenciava uma série de modificações quanto aos seus conceitos e aplicações ao longo da história, pois havia críticas com relação às propostas curriculares sobre a relação educação-saúde-escolas, vez que estavam pautadas apenas em abordagens de controle e de prevenção de doenças, sendo insuficientes na promoção de mudanças, de atitudes e de comportamentos saudáveis aos estudantes (Brasil, 2006).

Entende-se a escola como um local de transformação da consciência social, por meio da promoção da autonomia e da emancipação do sujeito, buscando estabelecer condições para que os alunos entendam sobre a importância do Tema Transversal Saúde e que possam utilizá-lo para melhorar suas práticas (Rudek, 2020; Souza, 2019). Assim, é necessário estabelecer uma Educação em Saúde a partir da sala de aula, buscando abordagens que detenham um valor médico, social e ecológico, através de grupos zoológicos como os cnidários, devido aos aspectos imbricados enquanto problemáticas sociais, visivelmente presente na vida social de banhistas, mas, por vezes, são negligenciados (Medeiros, 2022; Rudek, 2020).

1.2 Abordagem dos Cnidários para a Educação em Saúde

O Filo Cnidária possui em média 11.000 espécies (Pechenik, 2016), é dividido em quatro Classes: Hydrozoa (hidromedusas, hidrocorais, hidras e caravelas), Schyphozoa (“verdadeiras águas-vivas”), Cubozoa (águas-vivas em formato cúbico) e Anthozoa (corais e anêmonas). Os cnidários são exclusivamente aquáticos (ambiente marinho ou dulcícolas), possuindo duas formas de vida em sua fase adulta, a saber: a polipoide (sésil, apoiado em estrutura como rochas, animais ou materiais fixos) e a medusoide (flutuante ou livre natante

sobre as correntes d'água) (Brusca; Brusca, 2007; Ruppert; Barnes, 2005). Os cnidários exercem uma importante função ao equilíbrio ambiental e ecológico, mediante os recifes de corais responsáveis por abrigarem milhares de espécies e no mercado alimentício, o que impacta diretamente sobre a economia (Hickman Júnior; Roberts; Larson, 2016).

O destaque desse grupo está nos acidentes com banhistas, cujo contato direto causa “queimaduras”, sendo caracterizados como peçonhentos, pois são providos de um aparato especializado que possibilita a inoculação do veneno nas “vítimas” (Aquino; Haddad Júnior; Pires, 2020). No local afetado, surge uma sensação de ardência e de dor causado pelas estruturas de inoculação de toxinas (cnidócitos), liberadas durante o contato com a pele humana, podendo levar à morte. Isso acende um alerta para o caso de haver contato com os cnidários, visto que detêm atenção médica e na saúde pública, em razão de possíveis danos à integridade física (Haddad Júnior; Szpilman; Szpilman, 2017). As espécies mais comuns no Brasil são as caravelas-portuguesas (*Physalia physalis*) no litoral Norte e Nordeste, com maiores incidências de acidentes (Haddad Júnior, 2003). Há casos mais evidentes no verão, devido à reprodução de algumas espécies (Neves; Amaral; Steiner, 2007). Na Região Sul e Sudeste, foi encontrada a Hidromedusa (*Olindias sambaquiensis*) e as Cubomedusas (*Tamoya aplonema* e *Chiropsalmus quadrumanus*), responsáveis por acidentes de gravidade moderada, mas algumas são fatais (Santos *et al.*, 2022; Silva *et al.*, 2021; Luana, 2017).

A principal causa de incidentes com animais peçonhentos ocorre pela falta do conhecimento da população sobre a biologia e a ecologia destes organismos (Neves; Amaral; Steiner, 2007). Existe um problema de desinformação sobre como proceder após serem envenenados por estes organismos, cujos banhistas por desconhecimento acerca da urticância – “queimaduras” provocadas na pele – utilizam procedimentos incorretos, como a aplicação de substâncias inadequadas na área afetada para cessar a ardência, agravando a lesão e a sintomatologia provocada pela intoxicação do veneno (Haddad Júnior; Szpilman; Szpilman, 2017). Isso nos faz refletir como os LD estabelecem os conteúdos relacionados ao Filo Cnidária e, ainda, pontuam o imagético fotográfico e os imbricamentos emergidos quanto à relação Educação em Saúde, permitindo que os estudantes possuam o conhecimento necessário para lidar com possíveis situações cotidianas e adversas envolvendo esses organismos.

1.3 Livros Didáticos, Imagens Fotográficas e a Educação em Saúde

O LD contribui para a contextualização dos conhecimentos científicos, apresentando elementos textuais e imagéticos para nortear os conteúdos abordados. Considerando os livros de Biologia, houve um aprimoramento nas técnicas de produção e de diagramação através de *layouts* e designers atrativos (Neves; Carneiro-Leão; Ferreira, 2016). O imagético abrange diagramas, gráficos, tabelas, fórmulas, figuras (fotografias, ilustrações ou esquemas), podendo se caracterizar como objeto, situação ou fenômeno. Algumas imagens detêm elementos subjetivos e complexos estimulando ideias equivocadas, que podem gerar obstáculos epistemológicos (Bachelard, 2007) pelo caráter polissêmico, emergindo várias interpretações e

diversos significados para aquele que as observam, vez que não existe qualquer imagem que comunique apenas uma única mensagem (Souza, 2019).

A fotografia é encontrada numa maior frequência nos LD, por apresentar alto grau de iconicidade, permitindo maior proximidade com o real, podendo se apresentar mediante um objeto, pessoa ou situação, num determinado contexto sem alterações (Souza, 2019). A partir dela, é possível observarmos elementos específicos e particulares que compõem o cenário didático, percebido nos sujeitos em situações de pose ou com objetos, no enquadramento ou em destaque, podendo veicular informações sobre os contextos históricos, sociopolíticos e educacionais (Medeiros, 2022). Assim, as fotografias de cnidários, banhistas, lesões na pele e procedimentos empregados pós contato com o animal, podem selecionar ideias para que o indivíduo consiga estabelecer formas de evitar os acidentes.

A fotografia quando bem empregada, pode trazer informações em folders e em panfletos sobre os cuidados e as ações a serem desenvolvidas, mediante acidentes com animais urticantes ou através de cartazes ou placas distribuídas nas praias, para atenção dos banhistas quando surgem de espécies nocivas. Precisamos, então, observar como essas imagens estão retratadas nos LD, considerando a relação Educação em Saúde, podendo, por meio delas, captarmos as diversas nuances e conjecturas sobre as perspectivas que o livro proporciona acerca do Filo Cnidária. Sendo assim, é importante refletirmos quanto ao seu papel didático na prática docente e ao processo de ensino-aprendizagem dos estudantes (Barbi; Medig Neto, 2017; Pequeno, 2016).

Procedimentos Metodológicos

A metodologia de abordagem quali quantitativa procura explicar os múltiplos significados advindos do objeto, propiciando aprofundar as relações, os processos e os fenômenos a partir do seu contexto, ao mesmo tempo em que procura traduzir as informações em dados numéricos por meio de técnicas estatísticas (Minayo, 2014). Utiliza-se da pesquisa bibliográfica através da literatura, por intermédio da análise dos capítulos de nove exemplares de Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio referentes ao conteúdo do Filo Cnidária, aprovados pelo MEC e contemplados pelo PNLD em 2018, conforme quadro 1.

Quadro 1: Identificação dos livros didáticos selecionados para análise da pesquisa.

Livros	Título	Autores	Ano/Editora
LD1	Biologia: Unidade e Diversidade	Favaretto, José.	1ª ed. São Paulo: FTD, 2016
LD2	Contato Biologia	Ogo, Marcela e Godoy, Leandro.	1ª ed. São Paulo: Quinteto, 2016
LD3	Biologia	Mendonça, Vivian.	3ª ed. São Paulo: AJS, 2016
LD4	Biologia	Cezar; Sezar; Caldini.	12ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016
LD5	Bio	Lopes, Sônia e Rosso, Sérgio.	3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016
LD6	Biologia Hoje	Linhares, Sérgio; Gewandsznajder, Fernando; Pacca, Helena.	3ª ed. São Paulo: Ática, 2016
LD7	Ser Protagonista	CATINI, André <i>et al.</i>	3ª ed. São Paulo: Edições SM, 2016
LD8	Biologia Moderna	AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues.	1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016
LD9	Conexões com a Biologia	Thompson, Miguel e Rios, Eloci.	2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016

Fonte: Os Autores

Para a análise imagética e fotográfica de cnidários em Livros Didáticos na perspectiva Bartheriana, utilizaremos as categorias relacionadas ao tipo de fotografia, com a classificação adotada por Souza (2019), conforme o quadro 2.

Quadro 2: Tipos de imagens fotográficas na relação Educação em Saúde.

Tipo	Considerações
Científica	Enfoque fotográfico na observação macroscópica de um organismo ou sintomatológica da queimadura; ou a sua identificação ou da sintomatologia através da ampliação didática ou adquirida por instrumentos técnicos ou ópticos.
Cena do Cotidiano	Enfoque fotográfico na presença de seres humanos e/ou animais em situações cotidianas ou relacionados a objetos ou aos ambientes.
Informativa	Enfoque fotográfico na informação sobre atenção e cuidados com a saúde, quando da presença de um organismo no ambiente, divulgados através de cartazes, placas, folders ou outdoors.

Fonte: Adaptado de Souza, 2019, p. 11

Ainda considerando a análise de fotografias de cnidários em Livros Didáticos na perspectiva Bartheriana, utilizaremos as categorias relacionadas às abordagens (concepção e diferentes visões) e às classificações adotadas por Souza (2019) e Whestpal (2006), conforme o quadro 3, a seguir.

Quadro 3: Abordagens da imagem fotográfica na relação Educação em Saúde.

Abordagens	Considerações
Biomédica	Enfoque fotográfico relacionado às espécies causadoras de acidentes e às incapacidades biológicas e fisiológicas do indivíduo provocadas pelo contato com o organismo.
Comportamental	Enfoque fotográfico relacionado à promoção da saúde individual ou coletiva, e sob aspectos comportamentais e estilos de vida inadequados do indivíduo que comprometem o seu bem-estar físico e o da população.
Socioambiental	Enfoque fotográfico evidenciando condições de risco biológicos, educacionais, culturais e ambientais aos indivíduos.

Fonte: Adaptado de Souza, 2019, p. 14-15

Por fim, para uma melhor compreensão acerca dos sentidos que as fotografias podem expressar no contexto de Educação em Saúde em LD de Biologia, utilizaremos a perspectiva Bartheriana (Barthes, 1990), quando de nossas considerações acerca das imagens e dos contextos apresentados no sentido conotativo e denotativo, conforme o quadro 4.

Quadro 4: Percepções sobre as fotografias de cnidários na relação Educação em Saúde.

Mensagens	Crítérios
Denotada	Objetividade da fotografia conforme a realidade, a qual foi apresentada naquele momento em que foi criada/captada.
Conotada	Inferência sobre a perspectiva do sujeito idealizador da fotografia, considerando a subjetividade do autor da imagem, procurando expressar – a partir dela – o seu estilo, o seu ponto de vista e os seus efeitos.

Fonte: Adaptado de Barthes, 1990, p. 28

Isso posto, ao se analisar as imagens, ao descrevê-las, atribuem-se sentidos denotados àqueles presentes no próprio livro e que as utilizam para o entendimento da abordagem ali representada. O sentido conotado é aquele inferido pelo sujeito, observando além da própria imagem; outros olhares (Medeiros, 2022; Souza, 2019; Barthes, 1990).

Resultados e Discussão

A princípio foi observada a quantidade de imagens fotográficas que os livros didáticos analisados disponibilizaram acerca do conteúdo de cnidários e iniciamos uma varredura nos capítulos relacionados a essa temática. Nesse bojo, enfatizamos apenas as fotografias, pois como já mencionado, esse tipo imagético detém um alto grau de iconicidade e pode vislumbrar com maior percepção os organismos (cnidários), permitindo um olhar mais específico e colabora para um melhor entendimento sobre as perspectivas apresentadas por esses manuais de ensino sobre a Educação em Saúde. No quadro 5, disponibilizamos uma visão geral das fotografias relacionadas aos cnidários apresentadas nesses livros.

Quadro 5: Quantitativo e distribuição das imagens fotográficas nos livros didáticos.

LLD	Fotos		Espécies	Morfologia	Locomoção	Ciclo Biológico	Relação Ecológica	Texto com Foto
	N.	%						
LD1	3	3,5	1	-	-	-	-	2
LD2	1	1,2	1	-	-	-	-	-
LD3	21	25	12	2	-	4	1	2
LD4	12	14,3	8	-	-	1	-	3
LD5	14	16,7	11	1	1	-	-	1
LD6	12	14,3	11	-	-	1	-	
LD7	8	9,5	3	-	-	1	1	3
LD8	9	10,7	8	1	-	-	-	-
LD9	4	4,8	2	-	-	1	1	-
Total	84	100	57	4	1	8	3	11

Fonte: Os Autores

Em linhas gerais, captamos 84 imagens fotográficas relacionadas aos cnidários em 9 livros analisados, em seus respectivos capítulos, sendo o LD3, LD5, LD4 e LD6, os mais representativos. Enquanto com menores números, compreenderam o LD2, LD1, LD9, LD7 e LD8. Elas destacavam as Classes e as espécies de cnidários e, em menor presencialidade, a morfologia, a locomoção, o ciclo biológico, a relação ecológica com algumas espécies e temas específicos a partir de textos informativos atrelados à foto. Um ponto a considerar é que não houve fotografias que apresentassem as células urticantes (cnidócitos), mas essas foram representadas mediante as ilustrações. Ou seja, o estudante não consegue perceber a estrutura mais realista, ainda que aumentada por instrumentos ópticos como microscópicos por meio de micrografias. E sobre essas células, deparamo-nos com equívocos conceituais quando chamadas de cnidoblastos (LD1, LD6 e LD8), cujo termo está em desuso.

Isso só reforça informações que promovem obstáculos epistemológicos (Bachelard, 2007), dificultando o processo de ensino-aprendizagem. O uso da fotografia permite que o organismo retratado seja mais perceptível, como observado diretamente no ambiente (Souza, 2019). Os livros detiveram 67,8% de imagens fotográficas de cnidários para exemplificar algum tipo de espécie. Apenas o LD5 e LD6 apresentaram fotos com organismos nas quatro Classes e ainda ao longo do texto escrito, outros exemplos de espécies. O LD2, LD3 e LD4 abordam apenas três Classes, não apresentando a Cubozoa. Essa evidência foi apontada no estudo realizado por Miranda (2010), quando da ausência de algumas Classes e exemplificações, há poucas informações sobre certas espécies, principalmente os corais. Segundo Brusca e Brusca (2007), o Filo Cnidária compreende quatro Classes: Anthozoa, Scyphozoa, Hydrozoa e Cubozoa. Além dessas, Pechenik (2016) proporciona ainda a Staurozoa, considerando-a como uma irmã dos cubozoários, promovendo maior diversidade de espécies.

O LD3 foi o exemplar com maior número de fotografias entre os demais, mas só cita três clados, sem os cubozoários. Isso é contraditório, vez que ao longo do texto evidenciamos uma imagem de uma cubomedusa (*Chiropsalmus quadrumanus*) e informações sobre os acidentes causados por essa espécie, a qual causa lesões moderadas. Entretanto, existem organismos com toxinas bem agressivas e causadoras de acidentes fatais (Santos *et al.*, 2022; SILVA *et al.*, 2021). Já o LD1 e LD7, para os quais não há imagens desses cnidários relacionadas às quatro Classes, apenas exemplos caracterizados textualmente. O LD8 apresenta fotos de cnidários, porém só menciona a Classe Hydrozoa em seu texto e o LD9 os classificam como Medusozoa (hidras e águas-vivas) e Anthozoa (anêmonas e de corais), seguindo a divisão dos grupos nesses dois subfilos, conforme Pechenik (2016).

Noutro momento, observa-se que as fotografias foram distribuídas de acordo com a configuração do conteúdo nos livros, considerando a morfologia em LD3, LD5 e LD8 totalizando 4,8%, a locomoção apenas em LD5 com 1,2%, o Ciclo Biológico em LD3, LD4, LD6, LD7 e LD9 em 9,5%. Ainda, o LD3, LD7 e LD9 no total de 3,5%, relacionadas às relações ecológicas e LD1, LD3, LD4, LD5 e LD7 na apresentação de informações específicas sobre algum cnidário, compondo 13,1%. Poucas evidências de imagens na caracterização desses organismos, também foi observada nas pesquisas de Santos *et al.*, (2022) e Miranda (2010).

Ressaltamos que os textos informativos oportunizavam fotografias e considerações importantes ao leitor, como os acidentes com cnidários em LD3, LD4 e LD7, pelas espécies de cubomedusas (*Tamoya haplonema* e *Chiropsalmus quadrumanus*), as águas-vivas do Gênero (*Olindia sp*) e as caravelas (*Physalia sp*), como principais responsáveis por acidentes com banhistas, sendo as três últimas presentes no litoral brasileiro. Na Região Sul, em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, as pesquisas de Lawley e Lindner (2011) e Cristiano (2011), relatam casos de acidentes com cnidários. Em praias pernambucanas, Neves; Amaral; Steiner (2007), destacam elevado número de acidentes em banhistas com as caravelas. Houve informações sobre cuidados pós acidentes como: a aplicação de compressas com a água do mar gelada, vinagre e o encaminhamento, posteriormente, das vítimas ao serviço de saúde.

Sobre o branqueamento de corais em LD1, LD3, LD6 e LD7, ocasionado pela acidez da água oriunda da emissão de gases na atmosfera, aumentado pelo efeito estufa. As ações antrópicas e ambientes aquáticos em LD1 e LD7, envolvem práticas inadequadas durante o mergulho, como a poluição liberada pelas embarcações e a ancoragem. Além do turismo acelerado e do desenvolvimento urbano, com atos de pisotear locais com recifes. Embora as informações propiciadas fossem importantes para orientar os banhistas e diminuir os casos de acidentes, o texto não faz uso de imagens mostrando lesões na pele, alguma situação comportamental ou divulgação; o que poderia trazer um olhar específico ao leitor sobre cuidados quando em contato com esses organismos.

Posto isso, o LD3 e o LD4 abordavam sobre recifes costeiros, destacando a diversidade coralínea e a menção aos tipos de recifes. Apenas no primeiro, houve a apresentação para uma complementação do conteúdo sobre recife ou arrecifes, cujo texto promovia informações

interessantes, contudo havia equívocos conceituais. A palavra “arrecifes” não pode representar recifes, por se tratar de um termo que direciona a uma negativa, ou seja, não existem recifes. Também, são retratados dois tipos, os de corais e os de pedra. Mas existem os recifes de arenito. A terminologia recifes de pedras não é adequada, cujo termo não deve ser utilizado, já que se trata uma rocha. Ainda que houvesse interesse em discutir e em ampliar essas perspectivas, os erros conceituais podem reforçar obstáculos epistemológicos (Bachelard, 2007) e dificultar o entendimento do estudante. Problemáticas conceituais e terminologias foram destacadas nos estudos de Santos *et al.* (2022) e de Miranda (2010).

Vale ressaltar que, em LD1 existia uma notícia sem fotografia, apenas texto escrito relatando acerca de acidentes “queimaduras” provocadas por cnidários, enfatizando a quantidade de casos provocados pelas águas-vivas, destacando ações pós-contato com o animal, como uso de vinagre ou água do mar. Igualmente, no LD2, houve apenas abordagem sobre o branqueamento de corais, a partir do texto escrito que só aumenta a abstração, enquanto a presença imagética chamaria a atenção do leitor. O LD4 e LD5 apresentaram fotografias sobre os recifes de corais com discussão acerca de sua importância junto às zooxantelas, numa relação mutualística em que o coral oferece abrigo e elas produzem oxigênio. Os corais são organismos que agregam uma vasta diversidade de seres vivos em seu interior (Pechenik, 2016).

O mutualismo é uma relação ecológica harmônica em que ambos se beneficiam (Brusca; Brusca, 2007), a qual foi percebida entre a anêmona (oferece abrigo pela urticância, protegendo o peixe de predadores) e o peixe-palhaço (atrai presas que capturadas pelos tentáculos, servem de alimento para o cnidário), em LD3. A anêmona (*Calliactis parasítica*) e o caranguejo ermitão (*Dardanus pedunculatus*) em LD7; e a anêmona e o caranguejo ermitão (*Dardanus deformis*) em LD9. Nesses casos, os cnidários por serem sésseis não se locomovem, tendo que esperar presas para capturá-las e se alimentarem. Haja vista que o crustáceo se movimenta, carregando-a. Ao mesmo tempo em que ela consegue se alimentar mais rapidamente, ele se protege de predadores pela urticância (Brusca; Brusca, 2007).

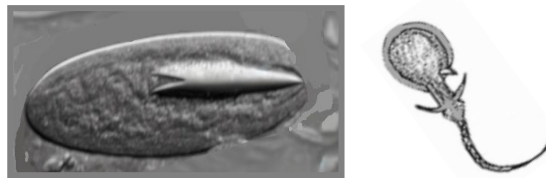
Não foram percebidas imagens relacionadas às lesões provocadas pelo animal, quando tiveram contato com a pele da vítima. Tampouco placas informativas que orientassem os banhistas sobre procedimentos corretos a serem realizados durante contato com o animal ou sobre as ações de guarda-vidas, as quais poderiam estar associadas ao texto, colaborando para um melhor entendimento acerca do assunto e estimulando a reflexão do sujeito. As imagens fotográficas aproximam o sujeito de uma maior realidade por serem um signo bastante icônico, e por possuírem um referente concreto e real, potencializam a representação do organismo, objeto, ambiente ou pessoa (Souza, 2019).

Diante disso, passamos a classificação das imagens referentes ao Filo Cnidária com relação ao tipo de fotografia. A Científica envolve a observação macro ou capturada e aumentada por instrumentos ópticos do organismo no ambiente. A Cena do Cotidiano se caracteriza pela presença de seres humanos em situações cotidianas ou conjuntamente a objetos ou a organismos em algum local. A Informativa procura veicular informações acerca dos

cuidados para evitar acidentes ou agravos à saúde, mediante divulgação de materiais informativos distribuídos ou fixados em locais específicos. Das 84 fotografias presentes nos livros, não foi percebida a presença desses tipos de imagens em nenhum dos exemplares.

Considerando a Científica, a presença de fotos nos LD poderia colaborar para uma percepção mais realista dos organismos em sua magnitude, como em uma observação laboratorial ou por manipulação técnica, demonstrando, por exemplo, o tamanho do animal ou comprimento dos tentáculos. Também, apresenta estruturas imperceptíveis a olho nu, mas que mediante o aumento óptico poderiam ser visualizadas, como o cnidócito com o cnidocisto carregado e descarregado, sendo importante para conhecer a anatomia e a fisiologia do animal. A figura 1, representa exemplo desse tipo de imagem.

Figura 1: Exemplo de imagens fotográficas do tipo Científica.



Fonte: Os Autores. Fotografias em preto e branco de cnidócito com cnidocisto carregado e descarregado. Imagem produzida por inteligência artificial.

Considerando a Cena do Cotidiano, a presença de fotos nos LD poderia apresentar situações e momentos de um acidente com um cnidário, destacando as lesões e as ações a serem tomadas diante da ocorrência. Haddad Júnior; Szpilman; Szpilman (2017) descrevem que é importante educar a população acerca dos riscos em ambiente marinho, como a notificação destes acidentes. A falta de relatos das vítimas nos serviços de saúde acaba por não permitir melhor entendimento dos locais de incidentes, dificultando algumas ações (Luana, 2017; Neves; Amaral; Steiner, 2007). A figura 2, representa exemplo desse tipo de imagem.

Figura 2: Exemplo de imagem fotográfica do tipo Cena do Cotidiano.



Fonte: Amaral, 2023, s/p. Lesão (queimadura) provocada por contato de banhista com cnidário. Fotografia colorida e aumentada tecnicamente. *Observe a seta sinalizando a área do pescoço e do ombro com eritemas e bolhas após contato com o animal.*

A fotografia anterior, demonstra uma lesão/queimadura causada na pele da vítima, quando em contato com um cnidário. Observam-se bolhas e eritema pós acidente, oriundas da liberação da toxina por ação dos nematocistos que liberam os cnidócitos, causando ardência na área afetada. A imagem evidencia uma aproximação do real numa cena cotidiano, que pode

acontecer com muitos banhistas pós contato com o animal. A ausência desse tipo de imagem nos LD, gera problemática, pois quando o sujeito não se percebe naquele contexto, as ações a serem desenvolvidas são prejudicadas, uma vez que a forma como ela é exposta pode limitar e/ou até inibir outras informações que necessitam ser discutidas, visando melhor orientação aos leitores, como aponta Medeiros (2022) e Souza (2019).

Considerando a Informativa, a qual pode ser apresentada mediante placas, por exemplo, as quais podem ser distribuídas ao longo da praia ou áreas de acesso aos banhistas. Ou ainda através de panfletos ou de cartilhas contendo informações que podem alertar a população local sobre os cuidados ao perceber o animal na praia, evitando algum contato direto e ir à procura de algum responsável ou bombeiro. Similarmente, no trabalho de Souza (2019), esse tipo imagético também foram ausentes nos livros. A ausência de materiais informativos foi discutida nos estudos de Neves; Amaral; Steiner (2007), propondo produção e distribuição de folders em praias pernambucanas. É possível que a baixa divulgação sobre os casos na mídia e a pouca atenção governamental em ações que visem à prevenção e a promoção de saúde nas praias dos litorais brasileiros, colaborem numa baixa presencialidade dessas imagens nos livros (Luana, 2017). A figura 3, representa exemplo desse tipo de imagem.

Figura 3: Exemplo de imagem fotográfica do tipo Informativa.



Fonte: Os Autores. Fotografia colorida captada na praia de Pitimbu, João Pessoa, Paraíba. Imagem adaptada por inteligência artificial.

À vista disto, uma fotografia do tipo informativa daria ênfase ou destaque quanto aos problemas causados por esses organismos. É importante a criação e a divulgação de materiais educativos visuais, como folders, cartazes, placas, *outdoors*, cartilhas e notas técnicas nas praias, visando informar aos banhistas sobre esses animais e as ações a serem realizadas quando do contato, conforme orientam Neves; Amaral; Steiner (2007).

Ressaltarmos que, nas Científicas, não se observa o animal ou estruturas que veiculem condições ao sujeito perceber o organismo em sua magnitude, todavia apenas exemplificações de espécies causadoras de acidentes. Nesse caso, havia textos com informações sobre os acidentes e as condutas a serem realizadas, como uso de vinagre ou água do mar, e ainda na solicitação de ajuda a um guarda-vidas, mediante contato com um cnidário. Isso poderia se relacionar aos tipos Cena do Cotidiano e Informativa por abrangerem essas ideias, respectivamente. Outras informações como os locais que os organismos poderiam ser encontrados nas praias, poderiam ser inseridas e deterem maior destaque, incrementando uma

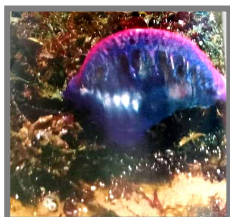
visão mais específica quanto aos acidentes. A ausência do imagético dificulta e distancia a realidade do sujeito, em que muitos vivenciam tal situação, principalmente no verão (Neves; Amaral; Steiner, 2007).

Nessa perspectiva, passamos a discutir sobre as fotografias acerca das abordagens da Educação em Saúde. A Biomédica relacionada às espécies causadoras de acidentes e às incapacidades biológicas e fisiológicas do indivíduo, provocadas pelo contato com o organismo. A Comportamental envolvendo a promoção da saúde individual ou coletiva, aspectos comportamentais e inadequados do indivíduo, que comprometem o bem-estar físico e da população. A Socioambiental evidenciada pelas condições de risco biológicos, educacionais, culturais e ambientais aos indivíduos. Observamos que apenas a abordagem Biomédica foi a única categoria encontrada nos exemplares analisados, contabilizando 57 imagens, concordando com os estudos de Rudek (2020), em que esse tipo de imagem recebe maior destaque nos livros. Ela estava representada pelos grupos de cnidários, sendo apenas o LD3, que a caracterizou como exemplo nas quatro Classes: Anthozoa, Hidrozoa, Scyphozoa e Cubozoa. Nos demais livros, as imagens estavam distribuídas nos capítulos referentes ao conteúdo sobre o Filo Cnidária.

As fotografias destacavam, principalmente, as espécies de **antozoários** como os corais - *Mussismilia braziliensis* (coral cérebro), *Mussismilia hispida* e *Tubastraea coccinea* (coral-sol), as anêmonas - *Tealia felina* e *Stomphia didemon*. Nos **hidrozoários** como a caravela - *Physalia physalis*, Hidra - *Hydra viridis*, *Hydra vulgaris* e *Hydra oligactis*, gorgonáceos e hidromedusa - *obelia sp* e *Olindias sambaquiensis*, *Polyorchis sp*. Nos **cifozoários** como as medusas (águas-vivas) - *Aurelia aurita*, *Aequorea sp*, *Colobonema sp* e *Aurelia sp*, *Liriope sp*, *Mastigias papua*, *Crossota alba*, *Phyllorhiza punctata*, *Pelagia noctiluca* e de **cubozoários** representadas pelas cubomedusas - *Chiropsalmus quadrumanus*, *Tamoya haplonema* e *Chironex fleckeri* (Vespa-do-Mar).

Nessa categoria, a Classe Anthozoa e Scyphozoa se apresentaram com maior número de representantes, principalmente, por estarem relacionadas às questões ecológicas e ambientais, como os recifes de corais e os acidentes com algumas espécies como as caravelas e as medusas (água-vivas) em banhistas. Esse grupo acaba por ser mais expressivo por essas particularidades, sendo destacados nos estudos de Neves; Amaral; Steiner (2007) e Haddad Júnior (2003). A Classe Cubozoa deteve maior atenção no LD1, LD3, LD4, LD5 e LD6, quanto aos acidentes pela sua agressividade e sua toxicidade, com destaque para a *Chiropsalmus quadrumanus*. Apenas em LD6, temos discussão sobre a *Chironex fleckeri*, conhecida como Vespa-do-Mar por deter um potencial de peçonha, que pode levar o sujeito à morte ou deixá-lo com sequelas (Neves; Amaral; Steiner, 2007; Haddad Júnior, 2003). A figura 4, representa exemplo desse tipo de imagem.

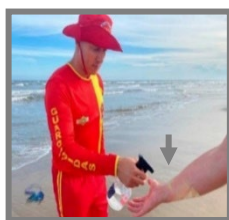
Figura 4: Exemplo de imagem fotográfica de abordagem Biomédica.



Fonte: Perez *et al.*, 2014, p. 48. Fotografia colorida da Caravela Portuguesa (*Physalia physalis*).

Ademais, com ausências de imagens fotográficas de saúde referentes à temática analisada, não foi possível observar as ênfases Comportamental e Socioambiental, estando em consonância com Rudek (2020) e Barbi e Medig Neto (2017), revelando a escassez dessas categorias. Diante disso, socializamos como poderiam ser esses tipos de imagens nessas duas abordagens (figura 5).

Figura 5: Exemplo de imagem fotográfica de abordagem Comportamental e Socioambiental.



Fonte: Os Autores. Fotografia colorida produzida por inteligência artificial. Observe a seta sinalizando a aplicação de vinagre em área (braço) com lesão (eritema) causada por contato com cnidário

Na imagem anterior, observamos uma pessoa com lesão na pele ocasionada por contato cnidário (Comportamental), procurando assistência de um guarda-vidas, que borrifa vinagre no braço da vítima, para aliviar a dor causada pela toxina das células urticantes do animal (Socioambiental). Essas ações promovem melhor qualidade de vida aos banhistas e evitam agravar a lesão, pois recebem orientação e tratamento correto por profissional especializado. Na pesquisa de Souza (2019), foi possível observar uma relação contraditória entre as visões de saúde, pois as fotografias de cunho comportamental e/ou socioambiental ocorreram na maioria dos livros. Assim, precisa-se rever a distribuição imagética nos manuais de ensino e atentar para informações que remetam diretamente à qualidade de vida da população, considerando os aspectos e as condicionantes relacionadas à saúde.

Em linhas gerais, as fotografias expostas nos LD no sentido de educar os alunos, quanto aos riscos de problemas com a saúde que o clado em questão traz, não articulam riqueza de percepção ao conhecimento dos estudantes, pois houve defasagem desses recursos imagéticos, os quais poderiam provocar no aluno, um apelo pessoal para possíveis mudanças em seu entorno (Barbi; Medig Neto, 2017). Os livros precisam auxiliar o aluno a “[...] compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos e sociais adotados no dia a dia” (Brasil, 1998, p. 7).

3 Considerações Finais

Os Livros Didáticos ainda são em muitos lugares do país, o único recurso disponível para o auxílio da construção de ensino/aprendizagem dentro das salas de aula. Para além do texto escrito, o conteúdo imagético merece uma atenção relevante no livro, pois a escolha das imagens atribui certa identidade a esse material e isto impacta diretamente na formação educacional do indivíduo. A fotografia permite que o sujeito emita conceitos, perspectivas, mensagens e ideias, desempenhando um papel de grande relevância na construção social e acadêmica dos estudantes.

O Filo Cnidária tem importância ecológica, médica e social, uma vez que são animais peçonhentos e a educação é a principal ferramenta para se conhecer as formas de prevenção contra acidentes relacionadas a esse grupo. Por meio da análise imagética relacionadas aos cnidários, foi possível observamos que o conteúdo fotográfico é bastante insatisfatório, visto que existe uma diversidade de percepções de saúde e de ênfases, que poderiam e deveriam ser exploradas sobre esses organismos, contudo que não puderam ser discutidas em virtude da ausência de fotos relacionadas aos tipos e às abordagens que elas operam no contexto da saúde.

Nas fotografias expostas nos livros, percebemos um enfoque apenas no aspecto reprodutivo, morfológico e anatômico dos cnidários. Houve pouco interesse em oportunizar imagens relacionadas aos acidentes, considerando os aspectos que envolve situações do cotidiano, informações, comportamentos, social e ambiental. Assim, as fotografias foram de baixa usabilidade para este conteúdo, embora detenham um valor social bastante relevante, a sua presencialidade foi insipiente, tornando o assunto desatualizado e superficial.

Não obstante, o processo denotativo e conotativo foi prejudicado, ainda que existissem imagens fotográficas sobre a anatomia e a morfologia dos cnidários, haja vista que a ausência de outras categorias imagéticas, o que não permitiu ampliação sobre as visões de saúde acerca desses organismos e, conseqüentemente, interferiu diretamente na descrição e na subjetividade a serem desenvolvidas pelos pesquisadores. Isso deixa lacunas na formação do estudante enquanto cidadão crítico, pois se não existem elementos que possam ser analisados e, a partir deles, estabelecidas ideias e possibilidades de interpretações, o sujeito não constrói um conhecimento mais consolidado.

É importante considerar que a educação é um ato político, cujos LD precisam elencar mais informações textuais e imagéticas numa Educação em Saúde, pois o aluno é parte constituinte e atuante da sociedade. Também, estabelecer novas Políticas Públicas e Diretrizes que possam fomentar maiores interesses sobre a elaboração de materiais educacionais, visando o caráter informativo mediante a imagem atrelada ao texto, buscando orientar e estimular os alunos sobre os cuidados referentes a alguns organismos e aos impactos à saúde humana. Por conseguinte, é necessária uma contextualização significativa sobre a importância médica deste grupo zoológico, objetivando colaborar com o entendimento dos estudantes sobre esses animais nos contextos de saúde, ecológico e social.

Referências

AFONSO, Adriana Batista.; SELLES, Sandra Escovedo. Concepções de livros didáticos de ciências nas publicações brasileiras do programa nacional do livro didático. **Revista Biografia**, n. 1, p. 2895-2902, 2022. Disponível em:

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18503>.

AMARAL, Fernanda Maria Duarte do. **Lesão (queimadura) provocada por contato de banhista com Octocoral *Carijoa riisei* na praia de Porto de Galinha no litoral de Pernambuco**. 2023. 1 fotografia. Coleção particular. Enviada via Rede Social *Instagram* em 11 ago. 2023.

AQUINO, Gleyce Gabrielle do Espírito Santo; HADDAD JÚNIOR, Vidal; PIRES, Valéria de Albuquerque. Avaliação dos acidentes ocorridos por cnidários no município de Salinópolis/Pará (Brasil). **Biota Amazônia**, v. 9, n. 4, p. 37-40, jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/5076/v9n4p37-40.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2023.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.

BARBI, Juliana Silva Pedro.; MEGID NETO, Jorge. A saúde nos anos finais do Ensino Fundamental: uma análise de documentos de referência. In: ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. **Anais[...]**. Florianópolis: UFSC, 2017, p. 1-8.

BARCELOS, Mariana de Oliveira. **Educação em Saúde nas Escolas**: Elaboração de material paradidático sobre doenças viróticas AIDS, dengue e gripe a partir da análise dos livros didáticos de biologia. 2012. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

BARTHES, Roland. **O óbvio e o obtuso**: ensaios críticos III. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

BELTRÃO, Glenda Gabriele Bezerra; AGUIAR, José Vicente de Souza. A concepção de saúde-doença nos anos iniciais do ensino fundamental: uma abordagem histórica. **REAMEC**: Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 7, n. 3, p. 53-73, set./dez. 2019. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9271/pdf>. Acesso em: 27 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. A promoção da saúde no contexto escolar. Informes Técnicos Institucionais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 533-535, ago. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/QBzPhvhbZBL9BbS9t7VHfrs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Temas Transversais - Saúde. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum.** Brasília: MEC, 2018.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CRISTIANO, Samanta da Costa. **Levantamento de ocorrências e acidentes causados por cnidários pelágicos no município de Imbé, litoral norte do Rio Grande do Sul-Brasil.** 2011. 86 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Imbé, 2011.

GUIMARÃES, Leila Alzira Fava. **Acidentes por animais peçonhentos: Identificação dos erros conceituais contidos nos livros didáticos dos ensinos fundamental e médio.** 2010. 65 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

HADDAD JÚNIOR, Vidal. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 5, set./out., 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/JMDcJqqfDvLnsPYx9yz7cvv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 jul. 2023.

HADDAD JÚNIOR, Vidal; SZPILMAN, David; SZPILMAN, Marcelo. Lesões por águas-vivas. **Sobrasa**, São Paulo, fevereiro. 2017. Seção Águas+Seguras. Disponível em: http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/recomendacoes/LESOES%20POR%20AGUA S-VIVAS_Recomendacao_SOBRASA.pdf. Acesso em: 27 de jul. 2023.

HICKMAN JÚNIOR, Cleveland. P.; ROBERTS, Larry. S.; LARSON, Allan. **Princípios Integrados de Zoologia.** 15. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2016.

LAWLEY, J. W.; LINDNER, A. Olindias sambaquiensis e acidentes com cnidários no estado de Santa Catarina, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 14., 2011, Balneário Camboriú. **Anais[...]**. Balneário Camboriú: COLACMAR, 2011. p. 1-4.

LUANA, Mayana Mendes e Silva. **Distribuição de caravelas (*Physalia physalis*) e envenenamentos humanos nas praias urbanas de São Luís.** 2017. 35 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Universidade Federal do Maranhã, São Luís, 2017.

MEDEIROS, Gilliard Barbosa de. **O conceito de doença e a leitura de imagens: uma investigação imagética sobre doenças negligenciadas em Pernambuco em livros didáticos de biologia.** 2022. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014.

MIRANDA, Vinícius da Rocha. **Análise comparativa do conteúdo dos Filos Porífera e Cnidária em livros didáticos do ensino médio utilizados no município de Seropédica - RJ.** 2010. 40 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010.

NEVES, Ricardo Ferreira das; AMARAL, Fernanda Maria Duarte do; STEINER, Andréa Quirino. Levantamento de registros dos acidentes com cnidários em algumas praias do litoral de Pernambuco (Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 231-237, 2007. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csc/a/yVSMTtQkkYr7Z56WchqdGmG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 jul. 2023.

NEVES, Ricardo Ferreira das; CARNEIRO-LEÃO, Ana Maria dos Anjos; FERREIRA, Helaine Sivini. A Imagem da Célula em Livros Didáticos de Biologia: uma Abordagem a partir da Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia. **Investigações em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul, v. 21, n. 1, p. 94-105, abr. 2016. Disponível em:
<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/152/103>. Acesso em: 27 jul. 2023.

OLIVEIRA, João Paulo Teixeira de. A eficiência e/ou ineficiência do livro didático no processo de ensino-aprendizagem. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 4., 2014, Porto. **Anais[...]**. Porto: ANPAE, 2014. p. 1-11.

OLIVEIRA, Sandra Regina Ferreira de.; CAIMI, Flávia Eloisa. Vitória da tradição ou resistência da inovação: o Ensino de História entre a BNCC, o PNL D e a Escola. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e77041, p. 1-22, 2021.

PECHENIK, Jan. **Biologia dos invertebrados.** 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

PEDROSA, Stella Maria Peixoto de Azevedo.; COSTA, Ana Valéria de Figueiredo da. Fotografia e educação: possibilidades na produção de sentidos dos discursos visuais.

Nuances: estudos sobre educação. Presidente Prudente, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 78-95, jan./abr. 2017. Disponível em:

<https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/4828/pdf>. Acesso em: 27 de jul. 2023.

PEQUENO, Riane Alves. **Avaliação dos conteúdos de biologia abordados em livros didáticos do segundo volume do ensino médio.** 2016. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2016.

PEREZ, Carlos; GOMES, Paula; SANTANA, Erika; OLIVEIRA, David; CORDEIRO, Ralf; D'ANDRADE, Roger; LIMA, Suellen; MEDEIROS, Talita; MORANDINI, André. Cnidários. In: SOUZA FILHO, Jesser Fidelis (org.). **Guia Biológico do Litoral de Pernambuco.** Ipojuca: Petrobrás, 2015. p. 30-51.

RUDEK, Karine. **Educação em saúde no ensino de ciências:** abordagens de saúde em livros didáticos de ciências. 2020. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2020.

RUPPERT, Edward; FOX, Richard; BARNES, Robert. **Zoologia dos invertebrados:** uma abordagem funcional e evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

SANTOS, Juliana Bezerra dos; SILVA, Renato Amorim da; SILVA, Anderson Thiago Monteiro da, NEVES, Ricardo Ferreira das. Análise imagética do Filo Cnidária em Livros Didáticos de Biologia a partir da Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia (TCAM). **Revista Thema**, Pelotas, v. 21, n. 4, p. 1122-1140, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1979/2194>. Acesso em: 27 de jul. 2023.

SILVA, Renato Amorim da; SILVA, Anderson Thiago Monteiro da, LEITE NETA, Alzira de Lucena Correia; NEVES, Ricardo Ferreira das. Ensino de zoologia no Brasil: investigações acerca do Filo Cnidária em eventos científicos. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, Santa Catarina, v.14, n. 1, p. 639-657, 2021. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/374>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SOUZA, Lúcia Helena Pralon de. As imagens dos livros didáticos de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental e as visões de saúde que veiculam. **Horizontes**, Itatiba, São Paulo, v. 39, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/735>. Acesso em: 23 jun. 2023.

DOI: 10.46667/renbio.v17i1.1224

WESTPHAL, Márcia Faria. Promoção da saúde e prevenção de doenças. In: CAMPOS, Gastão Wagner de Sousa.; MINAYO, Maria Cecília de Souza.; AKERMAN, Marco.; DRUMOND JÚNIOR, Marcos.; CARVALHO, Yara Maria de. (org.). **Tratado de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro: Hucitec/Fiocruz, 2006. p. 635-667.

Acesso em: 8 maio. 2024.

Recebido em fevereiro de 2024.
Aprovado em maio de 2024.

Revisão gramatical realizada por: Humberto Souza Silva
E-mail: profhumbertoportugues@gmail.com