

OS MANGUEZAIS E OS LIVROS DIDÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO

MARCOS ROBERTO SANTOS, RAFAELA CAMARGO MAIA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE
<marcosrob20@gmail.com>, <rafaelamaia@ifce.edu.br>
10.21439/conexoes.v16i0.2250

Resumo. Considerando a importância ecológica, econômica e social do manguezal e como as ações humanas afetam a sua manutenção, e conseqüentemente, a vida de famílias ribeirinhas que sobrevivem dos recursos advindos do ecossistema, e sua proximidade de diversas escolas no país, o presente trabalho surgiu da necessidade de aproximar o ambiente manguezal do contexto da sala de aula. Assim, o objetivo foi avaliar a relevância do conteúdo abordado sobre o ecossistema manguezal nos livros didáticos utilizados pelos docentes e discentes, nas escolas de ensino fundamental no município de Acaraú, Ceará. Foram avaliadas seis coleções de livros, do 1º ao 9º ano do fundamental, independentemente da disciplina. Através da análise constatou-se que apenas duas coleções abordavam o tema de forma adequada e que a abordagem ficou concentrada na disciplina de ciências e geografia, quando deveriam estar presentes em todas as práticas da escola e em todos os componentes curriculares para o exercício pleno da Educação Ambiental, conforme previsto na legislação. Acreditamos que a falta de interdisciplinaridade e a transversalidade dos conteúdos relacionados ao manguezal abordados nos livros didáticos, pouco contribui para a formação de sujeitos críticos, participativos e capazes de uma mudança de atitude frente às questões ambientais e a crise que os manguezais estão enfrentando.

Palavras-chaves: Ambiente Escolar. Educação Ambiental. Livros Didáticos. Mangue.

MANGROVES AND TEXTBOOKS IN ELEMENTARY EDUCATION: AN CONTENT ANALYSIS

Abstract. Considering the ecological, economic and social importance of the mangrove and how human actions affect its maintenance, and consequently the life of riverine families that survive on the resources coming from the ecosystem, and its proximity to several schools in the country, this work emerged from need to bring the mangrove environment closer to the classroom context. Thus, the objective was to assess the relevance of the content addressed about the mangrove ecosystem in textbooks used by teachers and students in elementary schools in the city of Acaraú, Ceará. Six collections of books, from the 1st to the 9th grade of elementary school, were analyzed, regardless of the subject. Through the analysis, it was found that only two collections adequately addressed the topic and that the approach was concentrated in the discipline of science and geography, when they should be present in all school practices and in all curricular components for the full exercise of environmental education as provided for in legislation. We believe that the lack of interdisciplinarity and the transversality of the contents related to mangroves covered in textbooks, contributes little to the formation of critical, participatory subjects capable of changing their attitudes towards environmental issues and the crisis that mangroves are facing.

Keywords: School Environment. Environmental education. Didatic books. Mangrove.

1 INTRODUÇÃO

Os manguezais são ecossistemas de transição entre os ambientes terrestre e marinho, sujeitos ao regime das marés; a cobertura vegetal é constituída de espécies vegetais lenhosas típicas, adaptadas à flutuação de

salinidade e caracterizadas por colonizarem sedimentos predominantemente lodosos, com baixos teores de oxigênio (BRASIL, 2012a).

Constituem um dos ecossistemas costeiros tropicais de maior produtividade biológica de grande importân-

cia para a conservação da biodiversidade marinha (LEE et al., 2014). A estrutura dos bosques de mangue possibilita a manutenção de diversos habitats propícios à proteção contra predadores, reprodução e crescimento de diversas espécies, inclusive aquelas de interesse comercial (REZENDE et al., 2015).

De acordo com ICMBio, aproximadamente 25% das florestas dos manguezais brasileiros já foram destruídas desde o começo do século 20, tendo a aquicultura e a especulação imobiliária como suas principais causas (ATLAS DOS MANGUEZAIS DO BRASIL, 2018). Sathia e Sekar (2012) relatam que a degradação dos manguezais aumenta a mortalidade de peixes, reduz a purificação da água e eleva a salinidade dos solos costeiros. Essas alterações em florestas de mangues causam instabilidades da biodiversidade, do meio físico e por consequência no microclima (SILVA; MAIA, 2020).

Tais impactos, muitas vezes, são ocasionados pela falta de conhecimento das populações locais sobre a importância do ecossistema gerando assim a ausência de atitudes que visem a sua preservação ou conservação (MELO; FZRRAPEIRA; PINTO, 2008). Por esse motivo, várias ações de educação ambiental no Brasil têm sido desenvolvidas com objetivo principal de sensibilizar populações para a problemática da poluição, desmatamento e ocupação desordenada do manguezal (PINHEIRO; TALAMONI, 2018).

É importante destacar que os manguezais dependem de ações de Educação Ambiental como garantia de mudanças das práticas destrutivas adotadas, objetivando a restauração, manutenção e formação de cidadãos mais críticos (MARTINS; HALASZ, 2011). Nesse sentido, de acordo com Medeiros et al. (2011), o ambiente escolar é ideal para desenvolver a Educação Ambiental, pois este possui um papel formador de natureza social, de maneira que os alunos recebam informações nas fases iniciais de aprendizagem, tornando-se adultos preocupados e disseminadores da consciência ecológica.

Jacobi (2003) afirma que a Educação Ambiental deve ser efetiva no ambiente escolar como estímulo, construindo nos discentes um ponto de vista ambiental crítico sobre o que é correto no que diz respeito ao papel do cidadão responsável e à garantia do desenvolvimento sustentável.

O Livro Didático (LD) é um recurso de grande potencial de informações por estar presente em escolas de diferentes camadas sociais e por ser de fácil utilização (SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2005). Porém, os materiais educativos e os livros didáticos que abordam a temática manguezal, ainda são escassos, e os docentes que atuam nessas comunidades não possuem formação

sobre a temática, o que contribui para uma abordagem insipiente em sala de aula (SILVA, 2008; FREITAS et al., 2012).

Diante do exposto, é importante destacar que os livros didáticos são importantes ferramentas para a formação e desenvolvimento discente, por isso é essencial que esses materiais abordem informações, conceitos e características corretas sobre o ecossistema manguezal, contribuindo significativamente para a formação de cidadãos com valores e consciência ecológica. A Educação Ambiental é um importante instrumento para disseminação do conhecimento entre os discentes, capaz de estimular, pontos de vista ambiental crítico, auxiliando no desenvolvimento de cidadãos responsáveis e garantindo um desenvolvimento ambiental sustentável.

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a relevância do conteúdo abordado sobre o ecossistema manguezal nos livros didático utilizado pelos docentes e discentes, nas escolas de ensino fundamental no município de Acaraú – Ceará.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Acaraú, (02° 53' 08" S e 040° 07' 12" W), localizada na costa oeste do estado do Ceará, com extensão territorial de 843,0 km² e uma distância de 235 km, da capital Fortaleza. De acordo com o IBGE (2020), sua população é de 63 mil habitantes. Os principais ícones de sua economia são a pescaria da lagosta e peixes, como o atum e, o cultivo de camarão, sendo um dos principais municípios portuários produtores e exportadores de pescado do estado do Ceará (ACARAÚ, 2021).

A sede de Acaraú possui, atualmente, 16 escolas municipais. Os levantamentos dos dados foram feitos em duas escolas públicas de ensino básico, uma do ensino fundamental I e outra de ensino fundamental II, ambas situadas próximo ao manguezal.

Foram analisados todos os livros didáticos adotados, por todas as disciplinas dessas duas escolas, nas séries iniciais (1° ao 5° ano) e finais (6° ao 9° ano) do ensino fundamental I e II. A seleção das coleções foi baseada na avaliação pedagógica dos livros inscritos no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD, 2016), realizado pelo Ministério da Educação (MEC).

O material foi avaliado usando a metodologia descrita por Vasconcelos e Souto (2003), baseada em dois critérios. O primeiro aborda à análise do conteúdo teórico em livros didáticos, separando-os em parâmetros, tais como: adequação à série, clareza do texto (definições, termos etc.), nível de atualização, grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições), e se apresenta textos complementares.

O segundo critério avalia os recursos visuais dos livros didáticos, de acordo com os parâmetros: qualidade das ilustrações (nitidez, cor etc.), grau de relação com as informações contidas no texto, inserção ao longo deste texto (diagramação), veracidade da informação contida na ilustração, possibilidade de contextualização, grau de inovação (originalidade/criatividade), ou se induziam a interpretações incorretas.

Todos os parâmetros aqui mencionados foram classificados em: fraco, regular, bom e excelente. Para cada critério examinado, os parâmetros atendidos em cada livro foram descritos em forma de porcentagem.

3 RESULTADOS

3.1 Análise dos Livros Didáticos Utilizados no Ensino Fundamental Com Relação a Temática Manguezal

Foram avaliados 47 livros, sendo 23 livros das séries iniciais (Tabela 1), e 24 livros das séries finais do ensino fundamental (Tabela 2). Do total de livros didáticos avaliados apenas 17 abordavam a temática manguezal, e 30 não contemplaram o assunto.

O diagnóstico dos conteúdos sobre a temática manguezal definido nos livros avaliados mostrou que apenas quatro deles faziam referência ao assunto. Pôde-se perceber que dentre todas as disciplinas avaliadas, apenas os livros de ciências e geografia relatavam alguma informação sobre o manguezal em algumas séries e, esses descreviam um conhecimento atualizado e coerente, acerca da temática manguezal conforme as informações contidas nos capítulos expressos (Tabela 3). Entretanto durante a avaliação dos livros didáticos, foi observado que em 30 livros a temática manguezal não foi abordada. Os livros didáticos que não contemplaram o assunto foram os referentes às disciplinas de Português, Matemática, História e Inglês, levando a concluir a existência de falta interdisciplinaridade. A falta de transversalidade da temática ambiental nos livros didáticos comprometem o desenvolvimento de cidadãos críticos e limitam a aquisição de conhecimento.

Cabe ressaltar que os conteúdos ficaram restritos as séries do 4º, 5º e 6º ano e que dos 23 livros das séries iniciais, somente quatro livros de geografia e cinco de ciências abordaram o manguezal. Já nos livros das séries finais do ensino fundamental, somente oito, das mesmas disciplinas, mencionam a temática.

No capítulo “Natureza e sociedade”, do livro de geografia do 4º ano, o manguezal é retratado em dois parágrafos, sendo descrita a ocorrência de mangues no litoral, o desenvolvimento de árvores onde os rios deságuam no mar, fonte de reprodução para espécies de

peixes, expõe ainda a forte ameaça que esse ecossistema vem sofrendo devido à ação antrópica e a influência dessas para os representantes da fauna e flora, como também para pescadores que dependem delas para a sua sobrevivência.

Em seguida, o livro trazia duas imagens de mapas, que esquematizavam onde ainda havia vegetação original de manguezais. Assim, por meio de uma atividade contida no livro, os alunos podiam ser questionados sobre a comparação entre as duas imagens, e quais tipos de formações vegetais estavam mais desmatadas, qual tipo de vegetação predominava no estado em que eles moravam e a localização desses trechos onde estava mais devastado.

No livro de Ciências do 5º ano, no decorrer do capítulo “Mar e Manguezal”. O exposto no mesmo era dividido em dois tópicos: a vida no mar e os manguezais e seus habitantes. Inicialmente foram exploradas as adaptações das plantas de manguezais, representantes da fauna, como o caranguejo e guará vermelho, além da extração de caranguejos por catadores. Em seguida, o livro trazia uma atividade sobre essas ilustrações, através de questionamentos a respeito dos seus conhecimentos acerca dos animais que viviam nos manguezais, como era o solo dos manguezais e onde estes se localizavam.

O tópico entre o rio e o mar, explorava a definição e caracterização dos manguezais como áreas de reprodução, refúgio e alimentação para as espécies encontradas nesse ecossistema, bem como sua distribuição a nível de Brasil, representada através de uma ilustração de um mapa. Posteriormente a essa explanação, o livro conduzia a um questionamento sobre ele, utilizando-se de imagens que demonstravam as adaptações da flora desse ecossistema, destacando o solo lamoso, com água salobra e as raízes respiratórias. Após a visualização, os alunos eram questionados: se o mangue tinha água salobra? Qual era o gosto desta? Porque algumas árvores do mangue tinham caules-escora e por que algumas plantas do mangue possuíam raízes que cresciam para fora do solo?

No livro do 6º ano de ciências, o capítulo “Ecossistemas Aquáticos” aborda sobre o extrativismo de animais, como por exemplo, mariscos e caranguejos, bem como a utilização de árvores para a construção de casas, extração de lenha, carvão e tanino.

No capítulo Terra: grandes paisagens vegetais do livro de geografia do 6º ano, a temática manguezal é abordado em apenas um parágrafo no tópico vegetações litorâneo, a presença da vegetação de mangue, que é predominante em áreas alagadas, cresce em solos salinos com deficiência de oxigênio e a presença de raízes

Tabela 1: Relação da coleção dos livros de (1º ao 5º ano) que foram analisados durante a pesquisa.

Livro/ Quantidade	Coleção	Autor (es)	Editora
Português/ 05	Projeto Coopera	César da Silva Júnior; Sezar Sasson; Paulo Sérgio Bedaque Sanches; Sonelise Auxiliadora Cizoto; Débora Cristina de Assis Godoy	Saraiva
Matemática/05	Projeto Coopera	César da Silva Júnior; Sezar Sasson; Paulo Sérgio Bedaque Sanches; Sonelise Auxiliadora Cizoto; Débora Cristina de Assis Godoy	Saraiva
Ciências/05	Projeto Coopera	César da Silva Júnior; Sezar Sasson; Paulo Sérgio Bedaque Sanches; Sonelise Auxiliadora Cizoto; Débora Cristina de Assis Godoy	Saraiva
História/04	Projeto Coopera	César da Silva Júnior; Sezar Sasson; Paulo Sérgio Bedaque Sanches; Sonelise Auxiliadora Cizoto; Débora Cristina de Assis Godoy	Saraiva
Geografia/04	Projeto Coopera	César da Silva Júnior; Sezar Sasson; Paulo Sérgio Bedaque Sanches; Sonelise Auxiliadora Cizoto; Débora Cristina de Assis Godoy	Saraiva

Fonte: Autores.

Tabela 2: Relação da coleção dos livros de (6º ao 9º ano) que foram analisados durante a pesquisa.

Livro/ Quantidade	Coleção	Autor (es)	Editora
Português/04	Português Linguagens	William Roberto Cereja Thereza Cochar Magalhães	Saraiva
Matemática/04	Vontade de Ler Matemática	Joamir Souza Patrícia Moreno Pataro	FTD
Ciências/04	Projeto Araribá	Rita Helena Brockelmann	Moderna
Geografia/04	Expedições Geográficas	Melhem Adas Sergio Adas	Moderna
Inglês/04	Vontade de ler Inglês	Joamir Souza Patrícia Moreno Pataro	FTD
História/04	Projeto Araribá	Rita Helena Brockelmann	Moderna

Fonte: Autores.

Tabela 3: Capítulos dos livros do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, os quais fizeram menções ao manguezal.

Livros Didáticos	Título do Capítulo
Projeto Coopera – Geografia (4º ano)	Natureza e sociedade
Projeto Coopera – Ciências (5º ano)	Mar e manguezal
Projeto Araribá – Ciências (6º ano)	Ecossistemas Aquáticos
Expedições Geográficas – Geografia (6º ano)	Terra: grandes paisagens vegetais

Fonte: Autores.

aéreas.

3.2 Presença e Abordagem do Tema

Nesta etapa do trabalho, os livros didáticos foram verificados se abordavam o tema manguezal, e se ocorreu de forma direta ou indireta. Analisou também a abordagem do conteúdo, verificando as informações relativas aos conceitos básicos, à flora e fauna, às adaptações dos manguezais, à terminologia científica, à importância econômica e ecológica e à conservação.

Conforme a adequação do conteúdo à série, de todos os livros avaliados, os quatro que faziam referência ao manguezal atendiam a esse parâmetro, uma vez que exploravam os conteúdos de acordo com a idade e o poder interpretativo dos alunos.

Todos os textos empregados nos capítulos onde a temática manguezal foi encontrada, traziam definições além, de termos atualizados e claros sobre esse ecossistema. Em alguns casos, foi notório o grau de progresso e inovação dos conceitos trabalhados, ou seja, houve a exposição de nomes científicos de alguns representantes da fauna, bem como os nomes de algumas estruturas adaptativas da flora, como por exemplo os pneumatóforos e os principais impactos ocasionadas pela ação antrópica nos manguezais. Essa abordagem pode fazer com que o aluno refletisse sobre a influência direta dessas ações na produtividade econômica dos recursos faunísticos como também nas áreas de refúgio, alimentação e reprodução dessas espécies. Após a leitura dessa problemática, presente em alguns capítulos, o aluno também poderia associar essa abordagem aos contextos locais, nos quais está inserido.

Quanto ao grau de coerência entre as informações, os livros traziam uma linguagem clara e coerente sem contradições dos termos no desenrolar do texto.

Foi verificado ainda que dos quatro livros onde houve o emprego da temática manguezal, apenas o livro de Ciências do 5º ano, no capítulo “Mar e Manguezal”, trazia, de forma simultânea, exemplos de textos complementares que faziam referência à temática, contudo esses não relatavam fatos da realidade local. Tais critérios estão expressos em porcentagem de acordo com a percepção em cada parâmetro, realizado pela pesquisadora, na Tabela 4.

3.3 Apresentação do Conteúdo Manguezal

Os livros didáticos foram verificados quanto ao estilo e as formas de apresentação que fazem do conteúdo manguezais. Analisou-se as imagens, os esquemas, as tabelas e as caixas de leituras complementares para verificar a veracidade da informação, sua relevância e a relação com o texto principal.

Das poucas imagens dispostas ao longo das análises,

pôde-se avaliar que essas possuíam um caráter didático explicativo, uma vez que faziam referência aos textos disponibilizados sobre o manguezal. Para determinar quais imagens eram adequadas, foram utilizadas as seguintes peculiaridades: compreensível aos alunos, possuir legenda autoexplicativa, ter relação direta com o texto, e ser inserida à medida que a informação é apresentada. Todas as ilustrações deveriam envolver: nome do autor ou a fonte, caso esta não seja original do mesmo, e possíveis interpretações errôneas para com a realidade dos alunos.

Os resultados da análise em todos os livros do ensino fundamental, no que dizia respeito aos critérios dos recursos visuais, foram julgados da seguinte forma: No mesmo parâmetro qualidade das ilustrações foi verificado que as imagens estavam retratadas em uma impressão nítida com a exposição de cores verídicas da vegetação lenhosa, típica dos manguezais, de alguns animais e de pessoas que retiravam seu sustento desse ecossistema. Todas as imagens traziam uma relação direta com o conteúdo exposto em forma de texto, tal mecanismo proporciona um suporte ao texto científico facilitando na atividade docente e na interpretação dos alunos, uma vez que, o ambiente retratado fazia alusão ao cotidiano dos mesmos.

O parâmetro grau de inserção das imagens ao longo do texto foi verificado em todos os livros onde a temática manguezal foi abordada, uma vez que todas as imagens estavam inseridas à medida que a informação era apresentada dentro do texto.

Quanto ao grau de veracidade das informações contidas nas ilustrações, foi percebido que todas as imagens eram verídicas e traziam uma fundamentação explicativa de cada uma, além do local e data de onde as mesmas foram tiradas.

Já com relação à possibilidade de contextualização dos quatro livros que retratavam o manguezal, foi verificado que apenas, do livro de geografia do 4º ano, no capítulo “Natureza e sociedade” trazia imagens, as quais mostravam a interferência antrópica nesse ecossistema”. A contextualização foi realizada através de duas imagens de mapas que representavam os estados onde havia sido verificada a degradação dos manguezais. Dos 47 livros didáticos avaliados, apenas 17 continham imagens relacionadas ao tema, e 30 não tinham imagens e não contemplavam o assunto. Todos os livros analisados que continham imagens relacionadas ao tema obtiveram o critério excelente.

Tais critérios estão expressos em porcentagem, de acordo com a percepção em cada parâmetro realizado pela pesquisadora, na Tabela 5.

Tabela 4: Critérios para análise do conteúdo teórico em livros didáticos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental de acordo com a análise de Vasconcelos e Souto (2003).

Parâmetros	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Adequação à série				100%
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				100%
Nível de atualização do texto				100%
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				100%
			Sim	Não
Apresenta textos complementares?			X	

Fonte: Autores.

Tabela 5: Critérios para análise dos recursos visuais em livros didáticos de 1º ao 9º ano do ensino fundamental de acordo com a análise de Vasconcelos e Souto (2003).

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				100%
Grau de relação com as informações contidas no texto				100%
Inserção ao longo do texto (diagramação)				100%
Veracidade da informação contida na ilustração				100%
Possibilidade de contextualização				100%
			Sim	Não
Induzem a interpretação incorreta?			X	

Fonte: Autores.

4 DISCUSSÃO

No presente estudo, dentre as coleções dos livros avaliados, obteve-se uma abordagem diminuta sobre o manguezal, pois nas análises dos livros utilizados tanto pelos alunos quanto pelos professores, pôde-se diagnosticar que apenas os livros de ciências e geografia, de algumas séries, traziam a menção dessa temática. Foi constatada também a carência de materiais didáticos que fazem referência ao assunto abordado considerando, o total de livros utilizados na educação do município de Acaraú. Cabe ressaltar que os livros didáticos não devem ser utilizados apenas como fontes de informação, mas devem assumir o papel de desafiar os alunos para que encontrem as informações necessárias à resolução dos problemas a serem investigados (SULEIMAN; ZANCUL, 2012).

A ausência da temática manguezal foi constatada em trinta dos livros didáticos analisados e esses dados corroboram com os resultados de Damasceno e Guimaraes (2009), que indicaram que apenas uma coleção de ciências continha informações sobre o manguezal. Esses resultados evidenciam que embora o manguezal seja de extrema importância no território brasileiro, e ocupe uma grande extensão que se estende desde o norte do Amapá até o sul de Santa Catarina, ainda é pouco valo-

rizado. Devido à limitação de sua abordagem nos livros didáticos, os autores sugerem que os alunos desconhecem sobre a relevância do manguezal para o homem e representantes faunísticos dos manguezais, visto que, dificilmente esse assunto é abordado em sala de aula Guimaraes (2009).

Segundo BRASIL (2007), os livros didáticos necessitam atender as particularidades, culturais e sociais de uma dada região onde eles são utilizados, para que haja a construção do conhecimento íntegro e de forma mais concreta. Contudo, foi observado que das seis coleções analisadas, apenas três (projeto coopera, projeto araribá e expedições geográficas) faziam menções a temática manguezal de outros estados, não se atentando para as diferenças regionais, principalmente nas ilustrações. As abordagens ficaram restritas apenas nos livros didáticos do quarto e sexto ano.

Tal fato sugere a necessidade de um material que esteja em conformidade com a realidade local, uma vez que os mesmos traziam realidades de onde os livros eram produzidos, o que contribui para a dificuldade dos alunos em absorverem o conhecimento, e ter um senso crítico sobre a realidade encontrada nos manguezais locais. De acordo com Carmo et al. (2016), em um estudo realizado em escolas municipais da cidade de Acaraú, mesmo residindo nas adjacências do manguezal, e mui-

tas vezes utilizarem seus recursos para subsistência, os alunos têm um entendimento limitado sobre o ecossistema, não sendo capazes de caracterizar a fauna e flora assim como a importância do ecossistema.

Entretanto, foi verificado que os livros traziam uma qualidade satisfatória nas imagens que representavam os manguezais. Dessa forma, Martins e Gouvêa (2005), afirmam que as figuras presentes em livros, favorecem o aprendizado dos discentes. Acerca desse assunto, Vasconcelos e Souto (2003), alegam que as imagens são determinantes para o incentivo da assimilação clara do conteúdo e influenciam na relação entre o leitor e o texto científico. É fundamental que os livros didáticos do ensino fundamental exponham os conceitos e características dos manguezais, assim como, as interferências que ações antrópicas ocasionam nesse ambiente, uma vez que, esse ecossistema é vulnerável a essas ações (MACEDO, 2009), promovendo assim, a educação ambiental.

Cabe ressaltar também que a Educação Ambiental é um direito regulamentado, sendo fundamental para o exercício pleno da cidadania. Compete então aos núcleos gestores e aos professores trabalharem de forma que ocorra uma articulação entre todas as disciplinas do currículo, de maneira transversal, conforme as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, assim como, nas atividades cotidianas dos educadores em sala de aula e outras vivências escolares (LÜCK, 2003).

Ao tratar da Educação Ambiental no ensino formal, a Lei nº 9.795/1999 preconiza, em seu artigo 10, que

A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. § 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. § 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica. § 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas. (BRASIL, 1999).

E, ainda, o Decreto nº 4.281, de 15 de junho de 2012, que regulamenta a Lei nº 9.795/1999, nos seus artigos 5º e 6º, explicita que todos os níveis de ensino deverão ser contemplados com a educação ambiental de forma transversal, contínua e permanente.

Art. 5º Na inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, recomenda-se como referência os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais, observando-se: I – a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente. (BRASIL, 2012b). Art.6º Para o cumprimento do estabelecido neste Decreto, deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras

ações, programas de educação ambiental integrados: I – a todos os níveis e modalidades de ensino. (BRASIL, 2012b).

O livro didático sendo um material largamente utilizado pelos professores, merece um olhar crítico, no que se refere à abordagem da temática ambiental. Sugere-se, dessa forma, uma maior atenção dos educadores em relação aos tópicos que tratam dos temas de meio ambiente no sentido de realizar um trabalho educativo que possa contribuir para a formação do aluno nessa área e para a construção de sociedades sustentáveis e ambientes saudáveis, buscando a mudança de paradigma e a conscientização apontadas (GRETER; UHMANN, 2014).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos no presente trabalho indicam que os temas relacionados ao manguezal nos livros didáticos utilizados no município de Acaraú, na maioria das vezes, refletem poucos aspectos, assim como, não privilegiam a aquisição de conhecimento científico, e nem abrangem a totalidade dos processos que levam à degradação ambiental e à redução da qualidade de vida dos seres humanos e demais seres vivos, não contribuindo de forma significativa para uma educação ambiental crítica.

Nesse sentido, a presente pesquisa sugere a interdisciplinaridade e a transversalidade dos conteúdos relacionados ao manguezal para as turmas de ensino fundamental, conforme preconiza a Legislação para Educação Ambiental e assim contribuir para a formação de sujeitos críticos, participativos e capazes de uma mudança de atitude frente às questões ambientais. Isso se torna urgente quando tratamos de um ecossistema que tem perecido e sido negligenciado quanto à conservação prioritária como os manguezais.

REFERÊNCIAS

ACARAÚ. **PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ. Dados do município.** 2021. Disponível em: <<https://www.acarau.ce.gov.br/>>. Acesso em: 13 Ago, 2021.

ATLAS DOS MANGUEZAIS DO BRASIL. **INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.** – Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018.

BRASIL. **Regulamenta no âmbito federal, dispositivos da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.** Diário

- Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 de abril de 1999.** 1999.
- BRASIL. **Guia de Livros Didáticos PNLD 2008: Matemática.** 1. ed. Brasília: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012a. Estabelece o Código Florestal e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder executivo, Brasília, DF, 25 de mai.** 2012a.
- BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012b. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Poder executivo, Brasília, DF, 15 de jun.** 2012b.
- CARMO, E. d. L.; PAULA, A. L. d. S.; LIMA, B. K. d. S.; MAIA, R. C. Ecossistema manguezal: percepção e educação ambiental no âmbito escolar público em acarauá, ceará. **Expressões da Extensão**, v. 2, n. 1, p. 29–33, 2016.
- DAMASCENO, G.; GUIMARAES, W. N. R. Manguezais: abordagem em livros didáticos de ciências do ensino fundamental. In: SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão.** Recife: UFRPE, 2009.
- FREITAS, D. L. R.; COSTA, A. C. P.; MIRANDA, F. F.; MELO, A. A.; SILVA, J. T.; BARBOSA, J. S. O manguezal, o professor e a sala de aula – desenvolvimento de oficina sobre o ecossistema manguezal para professores da rede municipal de ensino de macau-rn. In: ANAIS... **VII congresso norte nordeste de pesquisa e inovação.** Palmas: IFTO, 2012. p. 1–8.
- GRETER, T. C. P.; UHMANN, R. I. M. **A Educação Ambiental e os Livros Didáticos de Ciências. contexto educação, editora unijuí, n. 94 set./dez.** 2014.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidade e Estados.** 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/acarau.html>>. Acesso em: 20 Ago. 2021.
- LEE, S. Y.; PRIMAVERA, J. H.; DAHDUHGUEBAS, F.; MCKEE, K.; BOSIRE, J. O.; CANNICCI, S.; DIELE, K.; FROMARD, F.; KOEDAM, N.; MARCHAND, C. et al. Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment. **Global ecology and biogeography**, Wiley Online Library, v. 23, n. 7, p. 726–743, 2014.
- MACEDO, A. S. **Os manguezais nos livros de Ciências Naturais.** Dissertação (Licenciatura em Ciências Biológicas) — Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- MARTINS, C. T.; HALASZ, M. R. T. Educação ambiental nos manguezais dos rios piraquêaçu e piraquê-mirim. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, v. 1, n. 19, p. 11–17, 2011.
- MARTINS, I.; GOUVÊA, G. **Analisando aspectos da leitura de imagens em livros didáticos de ciências por estudantes do ensino fundamental no Brasil. In: Enseñanza de las Ciencias. Número extra, VII congresso, p. 1-3.** 2005.
- MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. d. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1–17, 2011.
- MELO, A.; FZRRAPEIRA, C. M. R.; PINTO, S. L. Estratégias de educação ambiental sobre o manguezal junto a uma comunidade estudantil de olinda-pe. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, v. 21, n. 1, p. 356–376, 2008.
- PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. **Educação Ambiental sobre Manguezais.** 1. ed. São Vicente: Instituto de Biociências, 2018.
- REZENDE, C. E.; KAHN, J. R.; PASSARELI, L.; VÁSQUEZ, W. F. An economic valuation of mangrove restoration in brazil. **Ecological Economics**, Elsevier, v. 120, n. 1, p. 296–302, 2015.
- SANDRIN, M. d. F. N.; PUORTO, G.; NARDI, R. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. **Investigações em ensino de ciências**, v. 10, n. 3, p. 281–298, 2005.
- SATHIA, T.; SEKAR, C. Mangrove eco-system and their multifunctionalities: an analysis of the provisions of economic and environmental livelihoods to the fisherman communities in the south-east coast of india. **Trends in Agricultural Economics**, v. 5, n. 2, p. 31–47, 2012.
- SILVA, K. M. **Maré, mangue ou manguezal: um estudo de concepções de estudantes no ensino fundamental. Pernambuco-Recife.** Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) — Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

SILVA, R. J. R.; MAIA, R. C. Efetividade de ações práticas de educação ambiental para o ecossistema manguezal no ensino fundamental. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 4, p. 95–106, 2020.

SULEIMAN, M.; ZANCUL, M. C. d. S. Meio ambiente no ensino de ciências: análise de livros didáticos para os anos finais do ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, n. 1, p. 289–303, 2012.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação (Bauru)**, SciELO Brasil, v. 9, n. 1, p. 93–104, 2003.