



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS VALENÇA DO PIAUÍ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

SHAYANNE DE SOUSA ALVES

**ANÁLISE SOBRE O DESEMPENHO DISCURSIVO DO TEMA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA NO LIVRO DIDÁTICO DO ENSINO
FUNDAMENTAL UTILIZADO NO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS DO PIAUÍ**

VALENÇA DO PIAUÍ

2023

SHAYANNE DE SOUSA ALVES

ANÁLISE SOBRE O DESEMPENHO DISCURSIVO DO TEMA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA NO LIVRO DIDÁTICO DO ENSINO
FUNDAMENTAL UTILIZADO NO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS DO PIAUÍ

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Valença do Piauí.

Orientador: Me. Antenor Fortes de Bustamante.

VALENÇA DO PIAUÍ

2023

ANÁLISE SOBRE O DESEMPENHO DISCURSIVO DO TEMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA NO LIVRO DIDÁTICO DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS DO PIAUÍ

Shayanne de Sousa Alves¹
Antenor Fortes de Bustamante²

RESUMO

A Educação Ambiental, principalmente referente ao ensino das Ciências Naturais abordado nas escolas, não pode ser apenas para explicar um tema sem a preocupação de entendê-lo, esse é um dos erros graves de muitas escolas até os dias atuais. Ante o exposto, o presente estudo teve como problemática, procurar entender, diante da necessidade, quais são as adversidades enfrentadas na educação, especialmente relacionadas a educação ambiental? Dessa forma, o objetivo geral dessa pesquisa é analisar como a temática sobre o Bioma Caatinga numa perspectiva ambiental e de estratégias metodológicas são abordadas no livro didático do Ensino Fundamental, utilizado em escolas públicas municipais em Pimenteiras do Piauí. Para alcançarmos o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos: (1) Investigar a abordagem do tema educação ambiental no Bioma Caatinga no livro didático de Ciências; (2) Examinar o conteúdo interdisciplinar entre o que é abordado no livro e a região que abrange o Bioma Caatinga no município de Pimenteiras do Piauí; (3) Discutir como o Bioma Caatinga é apresentado no conteúdo do livro didático. Para isso, a metodologia utilizada baseou-se na realização de uma revisão bibliográfica que compreende leitura, pesquisa, análise e interpretação de obras já publicadas, relacionadas a essa temática. Após a análise foi possível concluir que o livro analisado aborda o tema relacionado ao Bioma Caatinga de forma didática, com uma abordagem clara e que facilita o entendimento do aluno, além do conteúdo do livro se adequar as normas exigidas pela Base Nacional Comum Curricular e adotadas pela Secretaria de Educação do Estado do Piauí para o ano indicado.

Palavras – chave: Bioma Caatinga. Educação Ambiental. Ensino Fundamental. Livro didático.

ABSTRACT

Environmental education, mainly referring to the teaching of natural sciences addressed in schools, cannot be just to explain a theme without the concern of understanding it, this is one of the serious mistakes of many schools until the present day. Thus, the general objective of this research is to analyze how the theme of the Caatinga biome from an environmental perspective and methodological strategies are addressed in the elementary school textbook, used in municipal public schools in Pimenteiras do Piauí. In order to reach the general objective, the following specific objectives were established: (1) Investigate the approach of the environmental

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Valença do Piauí – PI. E-mail: shaysousa07@gmail.com.

² Orientador Mestre em Geografia; Especialista em Geografia e Ensino. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Valença do Piauí – PI. E-mail: bustamante.fortes@ifpi.edu.br.

education theme in the Caatinga Biome in the Science textbook; (2) Examine the interdisciplinary content between what is covered in the book and the region that encompasses the caatinga biome in the municipality of Pimenteiras do Piauí; (3) Discuss how the Caatinga Biome is presented in the textbook content. After the analysis, it was possible to conclude that the analyzed book addresses the theme related to the Caatinga Biome in a didactic way, with a clear approach that facilitates the student's understanding, in addition to the book's content adapting to the standards required by the BNCC and adopted by Seduc - PI for the year indicated. For this, the methodology used was based on carrying out a bibliographical review that includes reading, research, analysis and interpretation of works already published, related to this theme, of the various theoreticians specialists in the theme, of which we highlight: Souto (2002), Leal, Tabarelli & Silva (2003), Loureiro, Layrargues e Castro (2005), Dominguiini (2010), Sartin (2012), among others.

Keywords: Caatinga Biome. Environmental education. Elementary School. Textbook.

Data de aprovação: __/__/____.

1 INTRODUÇÃO

A história da educação brasileira é marcada pelo modelo tradicional, a qual tem como foco principal a transmissão dos conhecimentos produzidos pela ciência através de livro didáticos (HERMES, 2019). O livro didático destaca-se como principal meio no processo de ensino - aprendizagem diante da educação escolar, fomentando ideologias que integra o indivíduo socialmente. Fonte de conhecimento, juntamente com a experiência de preparo do professor, define o método de ensino do educador em sala de aula (DOMINGUINI, 2010).

Segundo Vasconcelos e Souto (2002), a Educação Ambiental, principalmente referente ao ensino das Ciências Naturais abordado nas escolas, não pode ser apenas para explanar um tema sem a preocupação de entendê-lo, esse é um dos erros graves de muitas escolas até os dias atuais. O ensino de Ciências deve alertar o aluno para o perigo de não cuidar do ecossistema da sua localidade, sensibilizando-o a conduzir-se de maneira responsável e consciente com relação a temática de preservação ambiental, mantendo um ambiente saudável no presente, para conservá-lo no futuro e assim contextualizar o assunto abordado no livro de ciências com a sua realidade de convívio

Nesse sentido, a escola, juntamente com o professor, deve usar o livro de Ciências através de uma metodologia que contextualize essas informações, fazendo um comparativo do conteúdo do livro com o ecossistema no qual ele está inserido, incentivando assim o aluno para a preservação do Bioma, da fauna e flora no meio em que ele está inserido (KATO; KAWASAKI, 2010). Ainda segundo os mesmos autores, o distanciamento dos conteúdos tratados em sala de aula da realidade do aluno, pode fazer com que se crie uma distância entre o aluno e o ambiente em que ele vive, podendo influenciar no modo que este se relaciona com o seu ambiente.

Quando o professor não busca conectar a vivência ambiental do cotidiano do aluno com o ensino repassado, ou seja, sem conexão com a sua realidade, o mesmo

entende que aquilo que é explicado em sala e está presente no livro, não existe na sua vida cotidiana, assim dando menos importância ao tema (NETO; FRACALANZA, 2006).

Os problemas relacionados a falta de ensino interdisciplinar sobre a Educação Ambiental, especificamente no Bioma Caatinga, tornam-se mais crítico, pois, por bastante tempo, sua diversidade foi negligenciada e desvalorizada. Além disso, os investimentos em pesquisas científicas e as escolas do ensino básico são consideradas como as mais inconsistentes do Brasil (RIBEIRO e LIMA, 2020).

Diante da necessidade de procurar entender as adversidades enfrentadas na educação, especialmente relacionadas a Educação Ambiental, e desse modo, propor uma metodologia mais eficiente, em substituição daquelas que estão longe da vivência do cotidiano dos alunos, buscando amenizar os espaços relacionados ao ensino sobre a importância da Educação Ambiental em relação ao Bioma Caatinga, em que, conseqüentemente o mesmo será mais valorizado, esse trabalho torna-se indispensável.

Ante o exposto, o presente estudo teve como problemática, procurar entender, diante da necessidade, quais são as adversidades enfrentadas na educação, especialmente relacionadas a educação ambiental?

Para isso, o objetivo geral analisar como a temática sobre o Bioma Caatinga numa perspectiva ambiental e de estratégias metodológicas são abordadas no livro didático do Ensino Fundamental, utilizado em escolas públicas municipais em Pimenteiras do Piauí. Para alcançarmos o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos: (1) Investigar a abordagem do tema educação ambiental no Bioma Caatinga no livro didático de Ciências; (2) Examinar o conteúdo interdisciplinar entre o que é abordado no livro e a região que abrange o bioma caatinga no município de Pimenteiras do Piauí; (3) Discutir como o Bioma Caatinga é apresentado no conteúdo do livro didático.

Dentro deste contexto procuramos ver as possibilidades que viabilizam a contextualização por parte dos alunos, entre a teoria apresentada nos livros didáticos do Ensino Fundamental e a prática vivenciada por eles quando relacionadas a temática proposta. Assim, o estudo visa a análise mais detalhada do tema de modo que a pesquisa contribuirá para o entendimento da temática proposta, além de ser de grande valia para o crescimento profissional, bem como a formação da pesquisadora e dos demais estudantes e pesquisadores que tiverem interesse acerca do tema exposto, tendo em vista a importância de entender e conhecer algo presente em nosso cotidiano, como a Educação Ambiental apresentada pelos livros didáticos do Ensino Fundamental, voltada para o Bioma Caatinga, despertando assim o interesse do leitor ao aprofundamento da temática, enfatizando a importância de discussão.

Ante a abrangência do assunto, o estudo contribui positivamente não apenas para os acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, mas também, para a população em geral, colaborando para a disseminação de informações da temática abordada.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento dessa pesquisa baseou-se na realização de uma revisão bibliográfica narrativa com enfoque em um estudo descritivo e exploratório, de cunho qualitativo, que compreende leitura, pesquisa, análise e interpretação de obras já publicadas, relacionadas a essa temática, dos diversos teóricos especialistas do tema, dos quais destacamos: Souto (2002), Leal, Tabarelli & Silva (2003), Loureiro, Layrargues e Castro (2005), Domingui (2010), Sartin (2012), entre outros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LIVRO DIDÁTICO

O livro didático aparece como uma ferramenta que possibilita o apoio, problematização, contextualização, estruturação de conceitos, e de inspiração para que os alunos, e o próprio professor, investiguem os diversos fenômenos que integram o seu cotidiano. Contudo, essa ferramenta não precisa ser seguida de forma contínua, por exemplo, unidade a unidade, capítulo a capítulo. Assim, esse instrumento possibilita diversas formas de pesquisas sobre diversos assuntos, servindo como anexos que estabelecem conhecimento aos alunos (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, para Correa (2000, p. 12) o livro didático:

[...] primeiro, trata-se de um tipo de material de significativa contribuição para a história do pensamento e das práticas educativas ao lado de outras fontes escritas, orais e iconográficas e, segundo, ser portador de conteúdos reveladores de representações e valores predominantes num certo período de uma sociedade que, simultaneamente à historiografia da educação e da teoria da história, permitem rediscutir intenções e projetos de construção e de formação social.

O processo de ensino-aprendizagem, através do livro didático vem se tornando cada vez mais uma ferramenta indispensável para a transmissão de conhecimento no país, visto isso, o Governo Federal lançou vários programas de difusão dos livros (DOMINGUINI, 2010).

Segundo Bittencourt (2003), esses programas visam a distribuição de livros, de forma gratuita, para uma rede de educação pública de um país. Em termos de investimento, são investidas cifras milionárias na educação, assim despertando novamente o interesse em estudos respeitosos sobre o livro didático.

O livro didático é muito além de uma ferramenta de entretenimento para crianças e adolescentes disponibilizado pelo Governo Federal através do Ministério da Educação (MEC, 2017). Desta forma, o Livro serve com um acervo para ampliar e desenvolver o pensamento crítico do aluno, servindo como base de disseminação de conhecimento, ideias e educar socialmente em um contexto geral (SALES; LANDIM, 2009).

Segundo Sartin et al. (2012), o livro didático traz duas abordagens distintas, sob dois olhares diferentes. Para o aluno, o livro serve como uma ferramenta que auxilia na resolução de atividades, e para o professor é uma ferramenta que guia e segmenta suas aulas, servindo também como recurso pedagógico que ele pode recorrer como fonte de pesquisa para enriquecer seus planejamentos e desenvolvimento de aulas.

Para muitas crianças e adolescentes, o livro se torna o primeiro veículo de contato com a realidade do mundo externo, até atingir uma certa maturidade, o livro possui esse importante papel de alicerçar a base de conhecimento científico do aluno. Assim, é possível perceber tamanha importância dessa ferramenta para o enriquecimento científico e formação de indivíduos com caráter intelectual (AMARAL; NETO, 1997).

O livro didático adquire especial importância quando se atenta para o fato de que ele pode ser, muitas vezes, o único livro com o qual a criança tem contato. Considerando-se o fato de que, ao deixar a escola, pode ocorrer que jamais

tornem a pegar nos livros, percebe-se que, para muitos cidadãos, o livro didático termina por ser “o” livro (MOLINA, 1987, p. 18, apud BARRETO, 2009, p. 63).

Portanto, o livro é uma ferramenta de potencial, que quando utilizada de forma coerente e correta, se torna decisiva para determinar a qualidade do aprendizado da criança e dos adolescentes (SARTIN et al., 2012).

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Institucionalizada pelas leis ambientais, a Educação Ambiental - EA, surgiu como uma forma de preservação do Meio Ambiente e transformações das condições de qualidade de vida. De acordo com o art. 1º da Lei 9.795, entendemos “por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999, p.1). Nesta mesma lei, no seu art. 2º a EA é abordada como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, de forma articulada, tanto em caráter formal como não-formal (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental tem sido alvo de bastante debate pelo mundo, em razão das diversas transformações que a natureza vem sofrendo, ocasionando muitos problemas ambientais, decorrentes de ações antrópica e processos naturais. Assim, em resposta a esses problemas, a EA vem ganhando espaço, visibilidade e força, pois é uma forma de preservação e sustentabilidade indispensáveis, baseada na qualidade de vida e alicerçada em diversas leis. Conforme observam Loureiro, Layrargues e Castro (2005, p. 69)

Considerada uma prática educativa e social, a EA tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente (GRETER; UHMANN, 2014).

Desta forma, Educação Ambiental assume um papel muito importante na formação da consciência crítica ecológica. Segundo Dias (2004), a escola deve promover a análise da realidade socioambiental, para que o professor e os discentes compreendam o mundo da forma natural e as consequências ecológicas de seus atos. Dessa forma, a escola deve buscar tratar a EA de forma sucinta para alertar educandos e discentes sobre os perigos referentes ao uso indiscriminado dos recursos naturais, conscientizando para a importância do desenvolvimento sustentável.

2.3 CAATINGA

A Caatinga predomina-se em grande parte da região semiárida do país, é o tipo de vegetação predominante no Nordeste do Brasil, atípico as condições hídricas e climáticas despropicia a criação de vegetação, a fauna e flora se desenvolvem em ambiente sazonal.

O nome “caatinga” é de origem Tupi-Guarani e significa “floresta branca”, que certamente caracteriza bem o aspecto da vegetação na estação seca, quando as folhas caem (ALBUQUERQUE & BANDEIRA, 1995) e apenas os troncos brancos e brilhosos das árvores e arbustos permanecem na paisagem seca. (LEAL, TABARELLI & SILVA et. al., 2003, p 3).

A vegetação da Caatinga é caracterizada por árvores baixas e arbustos ramificados característicos, folhas pequenas, espinhos, hábito suculento ou forma de vida rara terofítico, predominando folhas na época mais quente do ano.

Considerando essa gradiente estrutural, a importância relativa das árvores diminui, enquanto a dos arbustos e suculentas aumenta, das formações florestais para as arbustivas. No entanto, apesar da grande variação estrutural, existe uma unidade florística entre as diferentes formações, o que justifica sua inclusão em um mesmo bioma global. (LEAL, TABARELLI & SILVA, 2003, p. 119).

A vegetação do Bioma Caatinga coexiste em condições adversas e criaram adaptações para sobrevivência ao ambiente, solo com água limitada e chuvas escassas, o reforço hídrico é reduzido até a estação chuvosa anual, ocasionando as características referenciadas, ao ciclo de vida restrito em tamanho e desenvolvimento, como na produção de folhas e flores recorrente na estação chuvosa, de surgimento e reprodução rápida.

A Caatinga é a maior e mais contínua área do Bioma das Florestas e Arbustais Tropicais Sazonalmente - FATSS estabelecido mundialmente, consolidado por irregularidade solar e secas recorrentes, a característica mais marcante das plantas é a reincidência da maior parte de suas árvores e arbustos em via das dificuldades ambientais preexistentes no ano.

Com a prevalência de desmatamento visualizado principalmente através das queimadas, para cria e engorda no crescimento da agropecuária, e agricultura, o comprometimento do bioma está comprometido com baixa nas espécies e quantidade das mesmas, rebaixando índices biogeográficos, climatológicos, geomorfológicos e hidrológicos.

Áreas submetidas à desertificação apresentaram crosta superficial de origem antrópica, tornando a aridez edáfica ainda mais acentuada, associada aos baixos níveis de fertilidade.

O desmatamento elevado no Bioma Caatinga vem gerando processos de desertificação em diversas áreas, alterando diretamente a biota, o microclima e os solos, sendo fundamental o desenvolvimento de técnicas de pesquisa capazes de incorporar informações que identifiquem o estado dos recursos naturais, apontando os seus relacionamentos e alguns caminhos a serem tomados para uma intervenção eficiente que gere a recuperação e o aproveitamento sustentável das terras nesse ambiente (SOUZA, ARTIGAS & LIMA, 2015, p. 03).

3 METODOLOGIA

Fernandes (2000, p.162) afirma que “a metodologia se refere diretamente às técnicas que o pesquisador deve utilizar para colocar o método ou os métodos em prática. Define-se como forma de execução do tema”. Por ela é mostrado os caminhos da pesquisa, caminhos estes conduzidos por marco teórico que sustenta o presente estudo. A metodologia “inclui as concepções teóricas da abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a apreensão da realidade e também o potencial criativo do pesquisador” (MINAYO, 2004, p. 14).

Assim, é na metodologia que se menciona como se procederá à pesquisa, os caminhos para se chegar aos objetivos propostos, o tipo de pesquisa, os instrumentos utilizados de coleta de dados, a forma como foram construídos os instrumentos de

que enfrenta. Pode-se dizer ainda que é a expressão de uma mente crítica, objetiva e racional: criticar no sentido de julgar, distinguir, analisar para melhor avaliar a questão. Sendo assim, o presente tópico descreve qual procedimento adotado para o desenvolvimento desse estudo.

3.1 TIPO DO ESTUDO

Para analisar como a temática sobre o Bioma Caatinga numa perspectiva ambiental e de estratégias metodológicas são abordadas no livro didático do Ensino Fundamental, utilizado em escolas públicas municipais em Pimenteiras do Piauí, é imprescindível uma abordagem de uma pesquisa de revisão bibliográfica narrativa com enfoque em um estudo descritivo e exploratório, de cunho qualitativo.

Dessa forma, a pesquisa desenvolvida conta com o método da revisão bibliográfica para fortalecer e embasar o estudo. Para conceituar o método foi escolhido um dos principais pesquisadores, Gil (2002), o autor explica a importância de usar trabalhos já feitos para embasar a pesquisa, e mostra como encontrá-los. Sendo assim, a pesquisa bibliográfica conta com a revisão de materiais já redigidos, pesquisas feitas sobre determinado tema, através de artigos e livros existentes, é sabido que em quase todos os estudos é necessário o desenvolvimento de uma revisão bibliográfica (GIL, 2002).

A revisão bibliográfica é uma das partes mais importantes da pesquisa pois se trata da utilização de trabalhos feitos e que contribuirão para fundamentar a pesquisa da autora. Segundo Minayo (2012), o que constitui uma revisão bibliográfica é o fato de a pesquisa ser construída através do pensamento de vários autores, sendo elaborada uma consideração final pelo pesquisador após a análise de cada fonte consultada. Sendo assim, para enriquecimento desse trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico, onde foram consultadas obras já publicadas dos principais pesquisadores que desenvolveram estudos sobre a temática que será discutida no desenvolvimento dessa pesquisa.

Relacionado ao estudo descritivo, de acordo com Gil (1991), uma pesquisa descritiva, objetiva o estabelecimento de variáveis ou a descrição de características individuais de algum fenômeno ou população pesquisada. Inúmeros estudos se classificam sob este título de descrição e uma das suas principais características está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados, pode ser questionários ou a observação sistemática. A pesquisa descritiva neste trabalho tem a finalidade de averiguar a temática relacionada a Educação Ambiental, voltada a apresentação do Bioma Caatinga no livro didático do Ensino Fundamental, descrevendo detalhadamente as informações que foram coletadas durante a pesquisa e depois interpretá-las.

Segundo Gil (1991) a pesquisa exploratória visa a construção de hipóteses, possibilitando mais intimidade com o problema em foco. Observamos que esse tipo de pesquisa possibilita que a ideia central do estudo seja aprimorada, de modo flexível, permitindo a descoberta de intuições.

Para compreender os dados coletados foi utilizada a abordagem qualitativa, através da análise do livro didático utilizado no Ensino Fundamental, na cidade de Pimenteiras – PI, para em seguida interpretar os dados coletados. De acordo com Minayo (2004), a pesquisa qualitativa não se pode ou não deveria ser apresentada em números, ser quantificada, pois ela explora um cenário mais subjetivo dos dados, significados e fatos que não deveriam ser operacionalizados através de números. Entendemos assim, que esse tipo de pesquisa não se vale por expressões numéricas,

trabalha com elementos subjetivos e a interpretação desses elementos, sem quantificar.

3.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para atingir os objetivos propostos, foi feita a leitura completa do livro didático de ciências do 7º ano, adotado no ensino básico das escolas municipais de Pimenteiras no estado do Piauí, o determinado livro foi escolhido, pois o tema Bioma Caatinga, conforme o Currículo do Estado do Piauí, é trabalhado detalhadamente no 7º ano do Ensino Fundamental. Após a leitura será analisado como a temática é discutida no livro.

Na presente pesquisa, o método utilizado para análise dos dados coletados foi o de Análise de Bardin (2010), no qual defende que existem três fases da Análise de conteúdo, são elas:

- Pré Analítica: fase na qual são sistematizadas as ideias, hipóteses e objetivos;
- Exploração do material: na qual ocorre a aplicação sistemática das decisões tomadas;
- Tratamento dos resultados: inferência e interpretação, nesta fase ocorre significativos testes de validação.

Sendo assim, após a coleta dos dados, feita nos artigos selecionados que tratam da temática, para assim, as informações serem analisadas minuciosamente, para a obtenção dos dados qualitativos da pesquisa. Consoante a Gil (1991, p. 167):

As respostas fornecidas pelos elementos pesquisados tendem a ser as mais variadas. Para que essas respostas possam ser adequadamente analisadas, torna-se necessário, portanto, organizá-las, o que é feito mediante seu agrupamento em certo número de categorias.

Durante a análise foi identificado quais assuntos foram abordados. Posteriormente, criada uma lista com as principais unidades que abordam a temática. Além disso, foi feita uma análise crítica da temática relacionada ao Bioma Caatinga abordada na unidade 5 do respectivo livro, na qual o sumário segue a seguir.

Sumário do Livro Didático Araribá Mais Ciências 7º ano

SUMÁRIO	
APRESENTAÇÃO GERAL	IV
• Princípios norteadores da Coleção	IV
• O papel do professor no contexto da Coleção	IV
• O ensino de Ciências da Natureza no contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	IV
• A organização da BNCC	V
• A área de Ciências da Natureza na BNCC	VI
• Alfabetização científica e letramento – Pensar Ciência em multiplicidades	VIII
• A Coleção e suas possibilidades interdisciplinares	XI
• Estimulo ao uso de recursos tecnológicos nos processos de ensino-aprendizagem	XIII
• Avaliação	XIV
• Avaliação aliada à pesquisa	XVI
ORGANIZAÇÃO DA COLEÇÃO	XVII
• Critérios para a seleção das informações	XVII
• Critérios para a elaboração das atividades	XVII
• Tipos de atividade	XVIII
• Estrutura geral das Unidades dos livros do estudante	XIX
• A BNCC e a seleção de temas da Coleção	XXII
• A BNCC no volume de 7º ano	XXV
BIBLIOGRAFIA	XXVII
ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA O 7º ANO	XXXI
• Conheça a parte específica deste Manual	XXXI
• Unidade 1 – A vida no planeta Terra	12
• Unidade 2 – A classificação dos seres vivos	38
• Unidade 3 – O reino das plantas	74
• Unidade 4 – O reino dos animais	108
• Unidade 5 – Relações ecológicas e ecossistemas brasileiros	144
• Unidade 6 – O ar	178
• Unidade 7 – Calor e temperatura	202
• Unidade 8 – Máquinas simples e máquinas térmicas	226
• Oficinas de Ciências	256
• Fique por dentro	265
• Bibliografia	270

Fonte: Editora Moderna, 2018.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro a seguir, intitulado Araribá mais Ciências, volume 1 da Editora Moderna, foi selecionado para análise dos dados, que foi realizada através da leitura e compreensão das unidades presentes no livros, a qual serão examinadas nos tópicos seguintes, a fim de discutir os conteúdos propostos e estudados pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências, no Educandário Municipal Conceição Lustosa, na cidade de Pimenteiras – PI.

Figura 2. Livro didático Araribá Mais Ciências 7º ano



Fonte: Editora Moderna, 2018.

Através da análise podemos identificar aspectos relacionados ao conteúdo, adequação do mesmo a série proposta, a clareza e objetividade de texto, recursos visuais, grau de coerência e atualização das informações apresentadas, entre outros aspectos importantes a serem mencionados e discutidos.

4.1 ADEQUAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO UTILIZADO A SÉRIE

O Currículo Referência da Secretaria de Estado da Educação do Piauí – SEDUC PI, seguido pelo Município de Pimenteiras – PI, de acordo com a Secretária de Educação Municipal Ana Cleide Galdino Loiola, apresenta como conteúdo proposto ao 7º ano do Ensino Fundamental, para a disciplina de Ciências, temas como os apresentados nas tabelas a seguir, retiradas do documento que compõe o currículo didático do Piauí, criado pela Seduc – PI.

Dentre os temas propostos pelo documento, para que sejam trabalhados dentro da sala de aula, no livro didático Araribá Mais Ciências, 7º Ano do Ensino Fundamental, é possível encontrar em seu volume os conteúdos previstos, atendendo a previsão relacionada a série.

Figura 3: Currículo didático do Estado do Piauí da disciplina de Ciências do 7º Ano do Ensino Fundamental

CIÊNCIAS ANOS FINAIS – 7º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Matéria e energia	(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples (roldanas, rampas, alavancas), e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas (elevadores, acessibilidade etc.).	Máquinas mecânicas simples. Temperatura, calor e sensação térmica. Tipos de materiais condutores e isolantes. Formas de propagação do calor: condução, convecção, radiação.
	(EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.	Sistema termodinâmico aberto e fechado: trocas de calor entre o sistema e o meio externo. Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra. A termorregulação dos animais.
	(EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.	Relação entre temperatura e metabolismo celular. Unidades de medida de temperatura. Transformações termodinâmicas. Máquinas térmicas simples. Leis da termodinâmica.
	(EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas.	História dos combustíveis e das máquinas térmicas. A utilização das máquinas e o surgimento de novas profissões ao longo do tempo.
	(EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível (gasolina, óleo diesel, etanol, querosene, biodiesel etc.) e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.	
	(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, de correntes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).	
Vida e evolução	(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros, quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas (ênfatizando os ecossistemas e biomas presentes no Piauí).	Biomás Brasileiros. Diversidade de ecossistemas. Fenômenos naturais e impactos ambientais. Tipos vegetacionais do Piauí: áreas de transição, cerrado e caatinga. População, comunidades. Doenças causadas por verminoses.
	(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.	Saneamento básico. Vacinação. Sistema Imunológico. Diferenças entre soro e Vacinas. Programas e indicadores de saúde pública
	(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica, entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde	

CIÊNCIAS ANOS FINAIS – 7º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Vida e evolução	(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.	Biomassas Brasileiros Diversidade de ecossistemas; Fenômenos naturais e impactos ambientais; Tipos Vegetacionais do Piauí: áreas de Transição, Cerrado e Caatinga População, Comunidades Doenças causadas por Verminoses Saneamento básico Vacinação Sistema Imunológico Diferenças entre soro e Vacinas Programas e indicadores de saúde pública
	(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando: indicadores ambientais, de qualidade de vida.	
	(EF07CI11PI) Sensibilizar quanto ao consumo consciente das novas tecnologias, bem como o destino dos seus resíduos gerados.	
Terra e Universo	(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.	Fenômenos naturais e impactos ambientais Composição do ar. Efeito estufa. Camada de ozônio. Desertificação no Piauí. Aquecimento Global. Poluição atmosférica. Importância do efeito estufa.
	(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.	
	(EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.	
	(EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas.	Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis).
	(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.	Placas tectônicas e deriva continental.

Fonte: SEDUC – PI, 2020.

4.2 CLAREZA DE LINGUAGEM TEXTUAL E GRAU DE COERÊNCIA NAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS

A linguagem apresentada no texto é organizada e clara, apresenta recursos explícitos e didáticos na apresentação dos conteúdos propostos, além de recursos visuais, que auxiliam na compreensão do aluno, tornando-a mais acessível e facilitando a leitura textual.

Relacionado a coerência textual as informações apresentadas não apenas se alinham com o que o 7º ano do Ensino Fundamental, mas também fornecem informações além do básico exigido pelo curso, o que auxilia os professores e facilita a assimilação dos assuntos abordados pelos alunos, tornando-as consistentes e intimamente relacionadas às imagens fornecidas.

4.3 RECURSOS VISUAIS UTILIZADOS NO LIVRO DIDÁTICO

O livro didático apresenta uma variedade de ilustrações, todas condizentes ao conteúdo, apresentando boa nitidez e representação esquemática de cores, o que facilita a compreensão das estruturas presentes. Cada imagem encontra-se próxima a explicação textual que se relacionam, trazendo legendas explicativas e objetivas, induzindo a interpretação correta e permitindo que o conteúdo seja mais aprofundado.

4.4 PROPOSTAS AO FINAL DE CADA CAPÍTULO

Ao final de cada capítulo, o livro apresenta recursos didáticos, para aprofundar o conhecimento repassado ao aluno, através de atividades, que fixam os conteúdos, além de propostas de experimentos, no tópico Explore e ideias para serem utilizadas no cotidiano, no tópico Atitudes para a vida, que trazem reflexões acerca da temática discutida no capítulo, possibilitando que os alunos discutam ideias oralmente entre si. E finalizando o capítulo, é apresentado um texto, no tópico Compreender um texto, com algumas questões propostas para resolução.

Essa metodologia é aplicada no decorrer das 8 unidades presentes no livro, todas divididas em temas, em suas 270 páginas, na qual, no tópico a seguir discutiremos a Unidade 5 - Relações ecológicas e ecossistemas brasileiros, especificamente o Tema 6 intitulado “O domínio das Caatingas” que é a proposta de análise da presente pesquisa.

4.5 CONHECENDO A UNIDADE 5 – RELAÇÕES ECOLÓGICAS E ECOSISTEMAS BRASILEIROS

A unidade 5 inicia na página 144 e finaliza na página 177, na qual tem o objetivo de levar aos alunos conhecimentos relacionados a: Reconhecimento dos organismos que interagem de diferentes formas e estabelecem relações ecológicas; compreensão das principais relações ecológicas. Descrever os domínios climáticos topográficos do Brasil, sua biodiversidade e características físicas; identificar as principais ameaças antrópicas aos domínios morfológicos climáticos; percepção que temperatura, pluviosidade, tipo de solo e quantidade de luz solar são as principais características do domínio do clima geomórfico brasileiro e afetam a flora e a fauna da região; dar ciência de que os impactos nos ecossistemas podem afetar suas populações e podem levar à extinção, mudança de hábito e migração; reconhecer que o homem faz parte, é afetado e afeta o ecossistema em que vive.

A unidade é composta por 10 temas, que discutem os seguintes assuntos:

- Tema 1 – Relações ecológicas em ecossistemas: que consiste no Estudo da Ecologia, levando conhecimentos ao aluno com a temática relacionada as interações dos seres vivos para a manutenção e preservação dos ecossistemas brasileiros;
- Tema 2 – Domínios morfoclimáticos brasileiros: que compreende a classificações do padrão das paisagens naturais do Brasil em domínios morfoclimáticos, destacando os 6 domínios encontrados no Brasil;
- Tema 3 – O domínio Atlântico: voltado ao estudo dos aspectos físicos encontrados nesse domínio, que devido sua posição geográfica, recebe muita luz solar, propiciando muito calor e apresenta também índices de pluviosidade, decorrentes do relevo que garantem muita chuva;
- Tema 4 – O domínio Amazônico: esse domínio ocupa quase metade do território do Brasil, proporcionando um clima de calor intenso e fortes chuvas;
- Tema 5 – O domínio do Cerrado: o cerrado é marcado pela variedade de espécies de animais que podem ser encontradas nesse domínio que é marcado por um verão chuvoso e inverno seco;
- Tema 6 – O domínio das Caatingas: Bioma exclusivo do Brasil, o qual analisaremos de forma detalhada no próximo tópico, por especificar a temática

proposta no presente artigo;

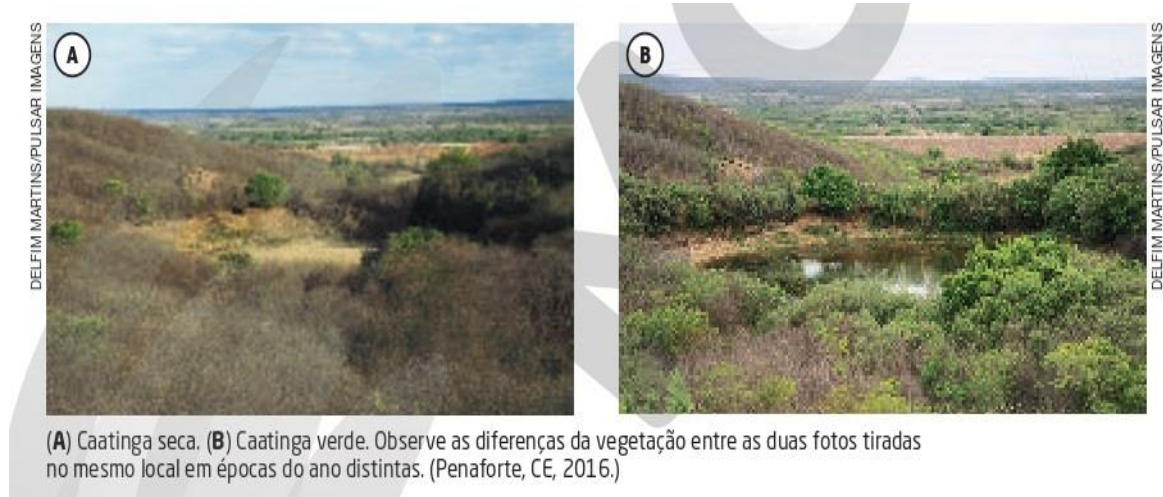
- Tema 7 – O domínio das Pradarias: é predominante do sul do país, possuindo um solo muito fértil para agricultura, não possuindo períodos longos de seca, devido a distribuição das chuvas ao longo do ano;
- Tema 8 – O domínio das Araucárias: ocorre em locais com temperaturas mais baixas e regiões mais elevadas;
- Tema 9 – O Pantanal Mato – Grossense: Caracterizado por alagamento periódicos, invernos secos e frios e verões úmidos e quentes;
- Tema 10 – Ecossistemas Aquáticos: O Brasil possui muitos ecossistemas aquáticos, devido sua abundância de reservatórios de água.

4.6 O DOMÍNIO DAS CAATINGAS

No tema 6 da Unidade 5, é possível ser estudada as características encontradas no domínio morfoclimático da Caatinga que é exclusivo do Brasil, sendo destacadas pelos autores do livro didático, características como:

- Clima semiárido;
- Solo raso;
- Paisagem com característica de Caatinga seca no período de seca;
- Paisagem com característica de Caatinga verde no período de chuva.

Figura 4 – Ilustrando a Caatinga seca e a Caatinga verde.



Fonte: Editora Moderna, 2018.

Destaca-se no livro que a Caatinga ocupa cerca de 10% do território brasileiro, conforme a imagem a seguir, retirada do livro e utilizada para ilustrar o território ocupado.

Figura 5 – Distribuição do território ocupado pelo domínio Caatinga no Brasil

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



Distribuição do domínio das Caatingas no território brasileiro.

Fonte: Mapa elaborado com base em Ab'Sáber, 2003.

Fonte: Editora Moderna, 2018.

Outro tema trabalhado no livro é relacionado as adaptações dos seres vivos da Caatinga, que permitem que muitos deles sobrevivam aos longos períodos de secas, destacando alguns deles:

- As plantas de pequeno porte que apresentam essa característica como forma de evitar ou diminuir a perda de água;
- Os cactos, que armazenam água;
- A perereca jia de parede;
- Algumas espécies de peixe que conseguem adiar o nascimento.

Para ilustrar o tópico apresentado, o livro utilizou a seguinte imagem:

Figura 5 – Seres vivos que se adaptam ao Domínio Caatinga



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Fonte: Editora Moderna, 2018.

Os impactos ambientais na Caatinga, também ganham espaço no tópico, que destaca as mudanças da paisagem que o Bioma sofre em época de seca, trazendo a paisagem de um deserto. Ressaltando que a extração de madeira e argila ameaçam a preservação do bioma.

Finalizando o tema 6 – O domínio das Caatingas é proposto uma atividade, no tópico “vamos fazer”, relacionada a transposição do rio São Francisco, por ser um rio que corta a Caatinga e muito importante para a região, a atividade faz um breve resumo sobre a transposição e sugere que: Em grupo, façam uma pesquisa sobre esse projeto, destacando os seus benefícios e as consequências negativas. Ao final, elaborem um vídeo, uma animação, um texto ou outro tipo de material expondo a opinião do grupo sobre o projeto. Expliquem se são a favor ou contra e por quê. Compartilhem sua produção com o restante da turma e a comunidade escolar.

Como forma de ilustrar a atividade, a imagem a seguir é apresentada:

Figura 7 – Rio São Francisco

O velho Chico



Vista aérea do Cânion do Talhado, às margens do rio São Francisco. (Delmiro Gouveia, AL, 2016.)

Fonte: Editora Moderna, 2018

No tópico entrando na rede tem a indicação de um documentário que retrata o Bioma Caatinga intitulado Bioma Brasil – Caatinga, no portal da TV Escola, a televisão pública do Ministério da Educação, Disponível em: <https://tvescola.org.br/tve/video;jsessionid=5E9816FD99354576B1061090F195BC1D?vItem=bioma-brasil-caatinga&>

Por fim, propõe no tópico “de olho no tema que diferencie os ambientes Caatinga e Cerrado que são tipos de savana.

4.7 ANALISANDO OS RESULTADOS

Quadro 1 – O Bioma Caatinga e a BNCC

Coleção	Série/ano	Conteúdo / Bioma Caatinga	Habilidades e Competências (BNCC)
---------	-----------	---------------------------	-----------------------------------

Araribá mais Ciências / Editora Moderna, 2018	7º ano do Ensino Fundamental	No livro é apresentado o conteúdo Caatinga, suas características, domínio, seres vivos existentes e impactos ambientais do ecossistema	Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros, quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura, etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas (ênfatizando os ecossistemas e biomas).
---	------------------------------	--	---

O currículo do Piauí, elaborado pela Seduc – PI, com observância à Base Nacional Comum Curricular – BNCC, como observado na tabela constante na figura 3, dispõe que seja trabalhado no 7º ano do Ensino Fundamental, dentre diversos outros assuntos, a temática de Educação Ambiental, voltada aos Biomas brasileiros, diversidades de ecossistemas, fenômenos naturais e impactos ambientais e os tipos vegetacionais, incluindo a Caatinga, temas esses que são presentes no livro didático Araribá mais Ciências 7º ano do Ensino Fundamental, observando assim as diretrizes da BNCC, como explicito no quadro apresentado que faz um comparativo entre os conteúdos exigidos e os conteúdos presentes no livro, especificando o tema em estudo.

O currículo base exige que seja trabalhado com o aluno, quando relacionado ao tema do ecossistema Caatinga, as características desse ecossistema, englobando seus animais e plantas, assuntos esses, que como visto no quadro 1, estão presentes no livro utilizado como parâmetro para ser analisado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inquestionável a importância do estudo da Educação Ambiental nas escolas e o papel do livro didático como metodologia no processo de ensino-aprendizagem, em seus mais diversos usos como facilitador no ensino. Ante esse fato, o presente trabalho teve como foco analisar o conteúdo apresentado pelo livro didático do 7º ano do Ensino Fundamental quando relacionado ao tema Educação Ambiental, especificamente ao Bioma Caatinga, analisando como a temática sobre o Bioma Caatinga numa perspectiva ambiental e de estratégias metodológicas são abordadas no livro didático do Ensino Fundamental, utilizado em escolas públicas municipais em Pimenteiras do Piauí.

Como podemos observar no livro didático, o Bioma Caatinga é presente em 10% do território brasileiro e exclusivo deste território, devido sua característica de longas secas no período de inverno e chuvas abundantes no verão, podemos localizar seu domínio predominante na região nordeste do país, inclusive em parte do território do Estado do Piauí. Além dessas informações, podemos encontrar dispostas no livro as características deste ecossistema, englobando sua fauna e flora.

Relacionado as informações e conhecimentos sobre esse Bioma, dispostas no livro didático analisado, podemos concluir que a metodologia utilizada no livro está em

comum acordo com as diretrizes estipulas na BNCC, seguidas pela Seduc – PI, que dentre outros temas, exige que seja trabalhado com o aluno na série indicada, quando relacionado especificamente ao Bioma Caatinga, a caracterização desse ecossistema brasileiro, quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura, etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. Observando assim, uma adequação as habilidade e competências que devem ser aplicadas aos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental com a exigências dos padrões da BNCC.

REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A; NETO, J. M. Qualidade do livro didático de ciências: o que define e quem define. **Ciências & Ensino**, n. 2, 1997.

ANDUJAR, P. V. **Práticas e reflexões: o ensino de Geografia através de recursos didáticos**. 2010. 77 f. Monografia (Especialização em Ensino de Geografia) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

BARRETO, Marcelo Miller. **Análise de livros didáticos de geografia do ensino fundamental considerando diferentes hipóteses sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas**. Dissertação (Mestrado em Geografia) Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Em foco: história, produção e memória do livro didático. **Educação e Pesquisa**. V. 30, n. 3. São Paulo: Set/2003.

BRASIL. Lei nº 9.795/1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental**. Brasília, 1999.

CORREA, Rosa Lydia Teixeira. **O livro escolar como fonte de pesquisa em História da Educação**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/yTJRZTvmDVZ5dfGfF6b3VQB/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 21/04/2023.

CRUZ, Gloria Cassia de Castro Paes Lamdim. **Educação Ambiental no Bioma Caatinga no Ensino Médio do Colégio Estadual Deputado Jayro Sento Sé em Sento - Sé, Bahia - Brasil, 2017**. 2017. 20 f. Universidade Autónoma de Asunción, Bahia, 2017.

DOMINGUINI, L. **Fatores que Evidenciam a Necessidade de Debates Sobre o Livro Didático**. V CINFE-Congresso Internacional de Filosofia e Educação. Caxias do Sul-RS, p.1-16, mai. 2010.

FUNDAÇÃO CEPRO. **Atlas Do Piauí**. Diretrizes para o desenvolvimento. Pimenteiras Piauí. 2007.

FERNANDES, J. **Técnicas de estudo e pesquisa**. Goiânia: Kelps, p. 162, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRETER, T. C. P.; UHMANN, R. I. M. A Educação Ambiental e os Livros Didáticos de Ciências. **Contexto & Educação**. Editora Unijuí. Nº 94. P. 80-104, Set./Dez. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados – Pimenteirias – PI**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/pimenteirias.html> Acesso em 20/05/2023.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. **As concepções de contextualização do ensino em documento curriculares oficiais e de professores de ciências**. Ciência & Educação, São Paulo, n. 1, v. 17, p. 35-50, 2011.

LEAL, Inara. R; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso. ***Ecologia e conservação da caatinga***. Prefácio de Marcos Luiz Barroso Barros. – Recife : Ed. Universitária da UFPE, 2003. 822 p. : il., fotos, mapas, gráf., tab.

LIMA, Francisco Cosmo de; MAIA, Rívia Verônica da Silva; DANTAS, Danielle Alves. **O livro didático de geografia no ensino fundamental e a sua importância sob a ótica da Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_S A1_ID5475_01102020205153.pdf. Acesso em: 20/04/2023.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MINAYO, M. C. de L. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. Petrópolis: Vozes, 2004.

NEGREIROS et. al. **Abordagem de solos pelos livros didáticos**. In: PESSOA, Wagner Rogério Leocádio Soares; GRANGEIRO, Daniela Correia; AZAR, Gynna Silva. Pesquisas no semiárido piauiense - volume 7. Teresina: EdUESPI, 2022. Disponível em :<<https://editora.uespi.br/index.php/editora/catalog/view/102/94/512-1>>. Acesso em 28 de fev, 2022.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: Problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

OLIVEIRA, C. G. S. de.; TRINDADE, G. A. Ensino de Geografia e reflexões acerca da (re)construção do currículo no âmbito da licenciatura. In: TRINDADE, G. A.; CHIAPETTI, J. N. (orgs). **Discutindo Geografia: doze razões para se (re)pensar a formação do professor**. Ilhéus: Editus, 2007.

RIBEIRO, Elaine Maria dos Santos; LIMA, Regina Lúcia Félix de Aguiar; Educação Ambiental na caatinga: aprendendo o valor da biodiversidade e seus serviços ecossistêmicos no ensino escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, 2020.

SALES, A. B.; LANDIM, M. Análise da abordagem da flora nativa em livros didáticos de biologia usados em escolas de Aracaju – SE. Experiências em **Ensino de Ciências, Aracaju**, v. 3, n. 4, p.17-29, 2009.

SARTIN, R. D.; MESQUITA, C. B.; SILVA, E. C.; FONSECA, F. S. R. **Análise do conteúdo de botânica no livro didático e a formação de professores.** In: SBENBIO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE BIOLOGIA, 4., 2012, Goiânia. Anais... Goiânia: UFG, 2012. P. 1-9.

SOUTO, E. & VASCONCELOS, S. D. **Conteúdo entomológico nos livros de Ciências: contribuições da avaliação oficial de materiais didáticos.** ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8. Anais... São Paulo, 2002.