

**Educação Ambiental no Bioma Caatinga no Ensino Médio
do Colégio Estadual Deputado Jayro Sento Sé em Sento-Sé, Bahia –
Brasil, 2017.**

*Educación Ambiental en Bioma Caatinga en la Enseñanza Media
del Colegio Estadual Diputado Jayro Sento Sé en Sento-Sé, Bahía -
Brasil, 2017.*

Gloria Cassia De Castro Paes Lamdim Cruz¹

Resumo: *Este trabalho apresenta a análise de um estudo sobre a Educação Ambiental no Bioma Caatinga, tendo como objetivo analisar as percepções dos professores do Ensino Médio sobre o ensino de forma interdisciplinar do bioma Caatinga no Colégio Estadual Deputado Jayro Sento-Sé, na cidade de Sento-Sé/Bahia no ano de 2017. Trata-se de uma pesquisa de enfoque misto, com desenho não experimental, com corte transversal, alcance descritiva, na qual, com o objetivo de colher informações, utilizou-se como técnica de coleta de dados a aplicação de dois questionários estruturados, sendo um aplicado a professores e outro, a alunos do Ensino Médio. Para a obtenção dos dados qualitativos, utilizou-se como técnica a análise documental e observação não participante. Os resultados da pesquisa mostram que os professores percebem que é possível o ensino do bioma Caatinga de forma interdisciplinar; contudo, no questionário aplicados aos alunos, na análise da abordagem do conteúdo nos livros didáticos e na inexistência de atividades alusivas ao bioma no PPP, percebeu-se que apesar da relevância, essa temática é trabalhada de forma ineficiente, que pouco contribui para ampliar o conhecimento dos alunos acerca do ambiente que o cerca e tampouco despertar o sentimento de valorização do bioma.*

Palavras-chave: *Educação Ambiental, bioma Caatinga, interdisciplinaridade.*

Resumen: *Este trabajo presenta el análisis de un estudio sobre la Educación Ambiental en el Bioma Caatinga, teniendo como objetivo analizar las percepciones de los profesores de la Enseñanza Media sobre la enseñanza de forma interdisciplinaria del bioma Caatinga en el*

¹ Universidad Autónoma de Asunción – Paraguay. Magister en Ciencias de la Educación. E-mail: cassiacastroaes@gmail.com

Colegio Estadual El diputado Jayro Sento-Sé, en la ciudad de Sento-Sé / Bahía en el año 2017. Se trata de una investigación de enfoque mixto, con diseño no experimental, de corte transversal, de alcance descriptivo. Se utilizó como técnica de recolección de datos la aplicación de dos cuestionarios estructurados, uno aplicado a profesores; y otro los alumnos de la Enseñanza Media. Para la obtención de los datos cualitativos, se utilizó como técnica el análisis documental y observación no participante. Los resultados de la investigación muestran que los profesores perciben que es posible la enseñanza del bioma Caatinga de forma interdisciplinaria; sin embargo, en el cuestionario aplicado a los alumnos, en el análisis del abordaje del contenido en los libros didácticos y en la inexistencia de actividades alusivas al bioma en el PPP, se percibió que a pesar de la relevancia, esta temática es trabajada de forma ineficiente, que poco contribuye para ampliar el conocimiento de los alumnos sobre el ambiente que lo rodea y tampoco despertar el sentimiento de valorización del bioma.

Palabras clave: *Educación Ambiental, bioma Caatinga, interdisciplinarietàad.*

INTRODUÇÃO

Durante muitos anos, especialmente no período de ascensão industrial, as questões ambientais tornaram-se pouco relevantes, pois ainda não havia a preocupação com um ambiente ecologicamente sustentável, e, assim, as ações antrópicas contribuíram para a promoção de uma degradação ambiental sem precedentes, colocando o planeta e toda biodiversidade em risco.

Mediante esse contexto, diversos estudiosos vêm, a cada dia enfatizando a importância da Educação Ambiental desde a mais tenra idade e no âmbito escolar, considerado, espaço propício para ruptura de paradigmas, hábitos, atitudes, valores e formação integral, despertar no educando a consciência de preservação e utilização dos recursos naturais é imprescindível, pois na atual conjuntura de crise ambiental mundial, é iminente a necessidade de pensarmos na qualidade do planeta que deixaremos para nossos descendentes.

Pensar a interdisciplinaridade do ensino do Bioma Caatinga é vencer a forma estática de mera transmissão desse conteúdo de forma disciplinar e propor um novo diálogo entre as áreas do conhecimento, indo além da dimensão biológica, mas repensar as questões ambientais enfrentadas pelo mesmo, como problemas sócio-político, na perspectiva de formação de um cidadão capaz de interferir de forma ativa, consciente e emancipada em questões que envolvam o meio ao qual o indivíduo está inserido.

Atualmente, a interdisciplinaridade é um dos maiores problemas enfrentados por diversos educadores no âmbito escolar, pois é observado que durante a formação universitária, as disciplinas se compartimentalizam não havendo interligação entre as mesmas, de forma que não há preocupação com a formação do professor para esse novo olhar proposto pelas leis que regem a Educação Ambiental, principalmente no que diz respeito a contextualização dos conteúdos estudados, que preconiza a necessidade “pensar globalmente e agir localmente”, o mote de muitos ambientalistas em diversos debates sobre as questões ambientais.

Fazendo parte deste contexto, percebe-se que esse bioma, estigmatizado pela pobreza, escassez de chuvas, dentre outros, encontra-se em processo de destruição permanente, cabendo à escola, intervir nesse processo.

No contexto escolar, essa pesquisa torna-se relevante à medida em que convida o educador a refletir sobre sua prática, suas necessidades e dificuldades de realizar um trabalho interdisciplinar sobre o bioma, bem como permitir uma análise sobre o livro didático adotado na escola, que muitas vezes se constitui como a ferramenta mais acessível de apoio as suas atividades pedagógicas. A partir dessa análise, o educador, através de diálogo com seus pares, poderá rever os critérios utilizados para a adoção de livros que discutam o bioma para além de sua localização geográfica ou nomeação de espécies, mas que permitam maior visibilidade dos problemas, seja por imagens ou textos, dirimindo, assim, a distância entre teoria e prática.

Contexto Histórico Internacional Da Educação Ambiental

A Educação Ambiental surge na segunda metade do século XX, especialmente nos anos 50 e 60 (pós-guerra), quando o crescimento desenfreado da produção industrial, a busca incessante do crescimento econômico a qualquer custo adotado pelos países desenvolvidos, crescimento demográfico e conseqüentemente o aumento na produção de bens de consumo para satisfazer as necessidades da nova sociedade, promoveu o despertar da sociedade mundial para os iminentes sinais de crise ambiental, diante dos primeiros sinais de degradação do meio ambiente e suas conseqüências nefastas como catástrofes ambientais, fruto das ações antrópicas descritas por Dias (2015, p. 74), como: “rios mortos, transformados em canais de lodo, o ar das cidades envenenado pela poluição generalizada, destruição das florestas, solos envenenados por biocidas, águas contaminadas e tantas outras mazelas que compunham, enfim um quadro de devastação sem precedentes na existência da espécie humana”.

A partir dessa percepção a sociedade civil se mobilizou na busca de soluções para a problemática apresentada e em todo mundo foram realizadas diversas conferências, dentre as mais importantes destacamos: Conferência de Educação Ambiental, realizada pela Universidade de Kaele, Grã-Bretanha, onde surgiu a terminologia Environmental Education (Educação Ambiental); Conferência Mundial Sobre o Meio Ambiente (1972), conhecida como Conferência de Estocolmo; Conferência de Belgrado (1975), que segundo Dias, (2015, p. 80), propunha que a “EA deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais”. Em 1977, foi realizada em Tbilise, na Geórgia, a primeira Conferência Intergovernamental Sobre Educação Ambiental, a qual estabeleceu as finalidades, objetivo, características, princípios norteadores, estratégias e recomendações para o desenvolvimento da EA nos diversos níveis: regional, nacional e internacional, publicados pela Unesco em 1980. Nessa Conferência, a EA foi conceituada como:

um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida. Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977).

Sob a égide de analisar as conquistas e dificuldades encontradas pelas nações no campo da EA, desde a Conferência de Tbilisi, identificar as necessidades e prioridades em relação ao seu desenvolvimento, foi realizada em Moscou (antiga União Soviética), em 1987, o Congresso Internacional de Educação e Formação Ambiental, onde foram reforçados os conceitos já firmados em Tbilisi, como:

[...] promoção da conscientização e transmissão de informações, desenvolvimento de hábitos e habilidades, promoção de valores, estabelecimento de critérios e padrões, orientações para a resolução de problemas e tomada de decisões, sendo que um dos grandes objetivos seria modificar comportamentos no campo cognitivo e afetivo. (Pedrine, 2010, p. 33).

Nesse mesmo ano, foi publicado o Relatório “Nosso Futuro Comum”, conhecido como “Relatório Brundtland” (1987), no qual surgiu a terminologia, “desenvolvimento sustentável”,

definido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras suprir suas próprias necessidades”. Esse conceito amplamente aceito e divulgado nas políticas governamentais tornou-se lema para a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), legalmente conhecida como “Cúpula da Terra”, e, informalmente como ECO-92 ou Rio-92.

A conferência supracitada, (Rio-92), foi realizada no Rio de Janeiro (Brasil) em junho de 1992 com a adesão de 182 países e visou reforçar e ampliar abordagens ambientais, discutidas em diversos eventos anteriores.

Um dos pontos fundamentais dessa Conferência foi o reconhecimento e compreensão de que as questões ambientais estão interligadas às questões econômicas e à justiça social, demonstrando a iminente necessidade de integração e equilíbrio entre as mesmas, sendo isso, pré-requisito fundamental para a sobrevivência da espécie humana no planeta, e, reconhece que a Educação Ambiental é o único meio de viabilizar o processo de promoção de estratégias para reverter a problemática ambiental e criação desenvolvimento sustentável. Para isso, o enfoque interdisciplinar da Educação Ambiental foi reafirmado, havendo, pois, a necessidade de reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável.

Paralelamente a essa conferência, foi realizada a “Conferência das Organizações não-governamentais”, na qual foi elaborado um tratado internacional conhecido como “Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” que:

Estabeleceu princípio, fundamentais da educação para as sociedades sustentáveis, destacando a necessidade de formação de um pensamento crítico, coletivo e solidário, de interdisciplinaridade, multiplicidade e diversidade. Estabelece ainda uma relação de políticas públicas de Educação Ambiental e a sustentabilidade, apontando princípios e um plano de ação para educadores ambientais. (...) reconhece a Educação Ambiental como processo dinâmico, em permanente construção, orientação por valores baseados na transformação social. CADERNOS SECAD (2007, p. 21)

Dentre outros documentos oficiais produzidos na Rio-92, destacamos ainda, a Agenda 21, que se constitui num plano de ação coletivo, um planejamento participativo, construído por 179 países, que juntos assumiram o compromisso de criar ações sustentáveis, e, assim, cuidar e planejar o futuro do planeta. Para isso, assumiram a responsabilidade de construir um novo modelo de desenvolvimento com o objetivo de melhorar a qualidade de vida para toda a humanidade, em todos os seus aspectos, quer seja econômica, social, ambientalmente

sustentável, levando sempre em conta o respeito ao ser humano na sua totalidade, e no seu ambiente, usufruindo desses recursos naturais disponíveis de forma consciente para que esses possam ficar disponíveis para as gerações futuras. A agenda 21, reafirma as recomendações de Tbilisi no campo de Educação Ambiental e destaca a necessidade do enfoque interdisciplinar, bem como a reorientação da educação para o desenvolvimento sustentável, promovendo a capacitação de recursos humanos para este fim e divulgação de informações sobre o ambiente para promover a conscientização popular. (Dias 2015, p. 171).

Os eventos acima comentados, constituíram-se no marco histórico da EA internacionalmente, embora não obedecendo uma ordem cronológica, pois, nos seus intervalos e subsequente aos mesmos, aconteceram diversos outros encontros mundiais, não menos relevante, demonstrando a preocupação da humanidade com a resolução da problemática ambiental e o desenvolvimento sustentável, buscando-se, assim, através da educação alcançar o tão sonhado equilíbrio entre o crescimento econômico, o desenvolvimento e a preservação dos recursos naturais.

Ao analisar o contexto histórico da Educação Ambiental nas mais diversas conferências internacionais e mobilizações afins, Loureiro, Azaziel & Franca (2007), retifica a importância da educação, dizendo que:

O ciclo das conferências se repetem, mas as desigualdades econômicas e políticas, assim como a devastação ambiental, também se perpetuam. Os problemas locais em cada nação não poderão ser resolvidos somente com educação, visto que a educação é uma prática social, e, portanto, define-se como sociedade. Porém, não será possível solucionar problemas que se manifestam política e economicamente em todo o mundo sem a educação. (Loureiro, Azaziel & Franca, 2007, p. 31).

O Bioma Caatinga

Em termos geográficos, o bioma Caatinga, localiza-se na Região Nordeste, ocupando 70% desse território e de acordo com (MMA) possui uma área de 844.453 quilômetros quadrados, o equivalente a 11% do território nacional, estendendo-se segundo o IBGE (2004), pela totalidade do estado do Ceará (100%) e mais de metade da Bahia (54%), da Paraíba (92%), de Pernambuco (83%), do Piauí (63%) e do Rio Grande do Norte (95%), quase metade de Alagoas (48%) e Sergipe (49%), além de pequenas porções de Minas Gerais (2%) e do

Maranhão (1%). Recuperado de www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/.../relatrio_tcnico_caatinga_72.pdf

Etimologicamente, o termo Caatinga é de origem Tupi-guarani, formado pela junção de **caa** = mata + **tinga** = branca (mata branca), denominação relacionada às características fitofisionômicas da região, que adquire coloração esbranquiçada, com a perda da folhagem no período seco. É o único bioma exclusivamente brasileiro, com características singulares, rico em diversidade biológica e endêmicas que guarda um patrimônio genético de valor inestimável para as ciências e toda humanidade.

Mesmo diante de sua importância, durante muito tempo foi apresentado na literatura e meios midiáticos, como um ambiente inóspito, hostil, relacionado à miséria, sendo considerado por muitos estudiosos como o “patinho feio” dos biomas brasileiros. Sobre esse bioma, recai um preconceito nefasto que tem contribuído para enraizar a ideia de que a sobrevivência sempre está atrelada ao sofrimento, desesperança, tragédias humanitárias e sociais.

Nesse sentido, Leal; Tabarelli; Silva, (2003, IX), diz que “para falar da Caatinga antes de mais nada há que se despir de alguns preconceitos, principalmente daqueles relacionados aos aspectos da pobreza paisagística e da biodiversidade, características adotadas por quem desconhece a riqueza e importância da “Mata Branca”.

Esses preconceitos são fundamentados principalmente pela criação de diversos mitos que premeiam noticiários, dentre os quais se destacam: a) é homogênea; b) tem pouca diversidade de espécies de plantas e animais; c) pouco alterada; d) não tem grande importância ambiental. (Jornal O Estado, 2011).

Sabe-se que não existe homogeneidade na Caatinga, visto que ela congrega, em média, 12 diferentes tipos de paisagens, Alves (2007).

Quanto à biodiversidade, estudos conferem à caatinga o status de bioma semiárido mais biodiverso do mundo. Dados do MMA, enfatizam que o bioma abriga em torno de 1487 espécies de animais, sendo assim distribuídas: 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 de abelhas e “cerca de 1511 espécies vegetais já foram registradas nesse bioma, entre as quais aproximadamente 380 são endêmicas”. As principais famílias de plantas que mais representam a paisagem da Caatinga são: Cactaceae, Euphorbiaceae, Bromeliaceae e Leguminosae. (Braga, 2010).

Amabis & Martho. (2016), assim descreve:

A vegetação da caatinga é formada por plantas com marcantes adaptações ao clima seco, como folhas transformadas em espinhos, cutículas

altamente impermeáveis, caules que armazenam água etc. Essas adaptações compõem um aspecto característico denominado xeromorfismo (do grego xeros, seco, e morphos, forma, aspecto). A vegetação da Caatinga inclui plantas cactáceas, como *Cereus* sp (mandacaru e facheiro) e *Pilocereus* sp (xiquexique), e também arbustos e árvores baixas, como mimosas, acácias e amburanas (leguminosas); estas plantas são caducifólias, perdendo as folhas na estação das secas, o que confere à paisagem uma feição espinhosa e agreste. Entre as poucas espécies da Caatinga que não perdem as folhas na época da seca destaca-se o juazeiro (*Zizyphus joazeiro*), uma das plantas mais típicas desse bioma. (Amabis e Martho (2016, p. .257).

Essas adaptações estão intimamente relacionadas ao clima semiárido, ou seja, quente e seco que impera na região, com temperaturas médias em torno de 24°C e 26°C, mais que em determinadas épocas do ano pode chegar até 43°C que intensificam a evapotranspiração e ao baixo índice pluviométrico entorno de 300 mm/ano a 800 mm/ano.

No que se refere ao mito de bioma pouco alterado, em 2007 a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), denunciava que mais de 50 % da área de Caatinga já havia sido alterada ou comprometida pela ação antrópica e menos de 1% encontrava-se em área de conservação, o que caracterizava como o bioma menos protegido do Brasil. Atualmente, essa ação já alterou 80% da sua cobertura original; no entanto, ainda continua com a mesma área preservada (1%) protegida em 36 unidades de conservação, que não permitem a exploração de recursos naturais.

Isso se aplica ao que diz Aurino (2013, p. 12) apud Alves et al., (2011) quando se refere a abordagem do bioma Caatinga nos livros didáticos, afirmando, que, os mitos relacionados à sua homogeneidade, baixa biodiversidade e pouca atuação antrópica já apresentado nesta pesquisa, pode ser oriunda de trabalhos de autores que não vivem nesse ambiente, e, que, por não conhecerem a realidade acabam produzindo livros com informações equivocadas.

Ao analisar livros de Biologia e Geografia do Ensino Médio, Almeida (2003), observou que o conteúdo Bioma Caatinga é apresentado de maneira altamente descritiva e memorística fomentando a ideia de homogeneidade que não contribui para uma visão socioambiental do bioma. Almeida e Câmara (2009) reforça, dizendo, que, da maneira como o bioma tem sido abordado na educação básica não permite a compreensão de suas fragilidades, complexidades e peculiaridades frente a outros biomas brasileiros e Santos, Silva, Conto e Borges (2014),

dizem que, a descrição apenas geográfica e biológica do bioma nos livros didáticos com destaque em apenas algumas disciplinas, descumpra a determinação do PINEA a qual preconiza que as questões ambientais devem ser trabalhadas de forma contextualizada, trans e interdisciplinar para uma compreensão mais abrangente.

Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade constitui-se como um movimento dinâmico entre as diversas formas de ensino e aprendizagem, que por sua essência se faz presente desde a origem do *Homo sapiens*, quando o mesmo, buscava diversas estratégias para vencer as adversidades impostas pelo meio e sobrevivência da sua espécie. Em termos históricos, surgiu na década de 1960, na Europa (França, Itália) através dos “movimentos estudantis, reivindicando um novo estatuto de universidade e de escola” Fazenda (2001, p. 18). Buscava-se a ruptura do sistema vigente de alienação Acadêmica que fomentava o capitalismo epistemológico, a construção de currículos fechados, essencialmente específico, direcionados, que não permitiam a crítica ao modelo de educação herdado da Revolução Industrial. Assim, a tônica era aproximar a universidade da realidade, e, para isso, defendiam a mudança dos seus objetivos, tornando-a mais adequada ao momento vivido. Fazenda (2011, p. 73), diz então que surgiu “como crítica a uma educação por “migalhas”, como meio de romper o enclausuramento da universidade e incorporá-la à vida”. Almeja-se então, a humanização do conhecimento e da Ciência. Assim, a interdisciplinaridade entrou em baila decretando a necessidade de inter-relacionar os conhecimentos acadêmicos através do diálogo constantes entre os saberes.

Ante ao exposto, diversos autores chegaram à conclusão de que é muito difícil definir a interdisciplinaridade considerando-a como polissêmica (Berti, 2007; Feistel e Maestrelli, 2009) pois ela está em constante reformulação, e adquire significados diversos de acordo com o contexto e momento histórico, experiência educacional e ponto de vista individual.

Zabala (2002) diz que a interdisciplinaridade é:

A interação entre duas ou mais disciplinas que pode ir desde a simples ideia até a integração recíproca dos contextos fundamentais e da teoria do conhecimento, da metodologia e dos dados da pesquisa. Essas interações podem implicar a transferência de leis de uma disciplina para outra inclusive dão lugar ao um novo corpo disciplinar como a bioquímica ou a psicolinguística. (Zabala, 2002, p. 35)

Fazenda, (2011, p. 73) enfatiza que a “interdisciplinaridade não é ciência nem ciência das ciências, mas é o ponto de encontro entre o movimento de renovação da atitude frente aos problemas do ensino e aprendizagem e a aceleração do conhecimento científico”. Essa renovação da atitude, por conseguinte, a renovação do conhecimento, permite a ressignificação do velho que se faz novo, pois todo novo parte de um conhecimento velho, dantes já experienciado. “Ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se faz velho e se dispõe a ser ultrapassado por outro amanhã”. (Feire, 1996, p. 31). Nesse sentido, a interdisciplinaridade torna-se fundamental na ampliação da visão de mundo dos alunos tornando-os abertos a novos conhecimentos, fragmentada pelas ações meramente disciplinares.

Embora a interdisciplinaridade seja considerada um caminho profícuo para a transformação da sociedade conforme estudos empreendidos por diversas universidades mundiais que discutem seu valor, aplicabilidade e utilidade, sintetizados por Fazenda (2011) como “meio para conseguir formação geral e profissional”, “incentivo à formação de pesquisa e pesquisadores”, “condição para busca de formação permanente”, “superação da dicotomia entre ensino/aprendizagem” e “forma de compreender e modificar o mundo”, enveredar por esse caminho não tem sido tarefa fácil, pois ela suscita um desprendimento de velhas práticas, demanda humildade, respeito, afetividade e sensibilidade para despertar no aluno o desejo de “aprender a conhecer”, “aprender a fazer”, “aprender a viver” e “aprender a ser” considerados eixos estruturais para viver em sociedade, de acordo com a Unesco.

Não cabe a interdisciplinaridade resolver todos os problemas encontrados no processo de ensino/aprendizagem, pois ela não acontece num passe de mágica e nem por força da lei ou apenas pela vontade da equipe gestora, professores, diretores e coordenador pedagógico. “A interdisciplinaridade só é possível em um ambiente de colaboração entre professores, o que exige conhecimento, confiança e entrosamento da equipe, e, ainda, tempo disponível para que isso aconteça”. (Brasil, 2000, p. 37).

A Pesquisa

Esse trabalho trata-se de uma pesquisa de enfoque misto, com desenho não experimental, com corte transversal, alcance descritiva, realizada no Colégio Estadual Deputado Jayro Sento-Sé, na cidade de Sento-Sé/Bahia, em 2017. Com o objetivo de analisar as percepções dos professores sobre o ensino de forma interdisciplinar do bioma Caatinga, utilizou-se como técnica de coleta de dados a aplicação de dois questionários estruturados, sendo um aplicado a dois professores de Geografia, um de Biologia e quatro de Língua

Portuguesa e Literatura Brasileira, e outro, a oitenta e dois alunos da 1^a, 2^a e 3^a séries do Ensino Médio, do turno vespertino, sendo a amostra obtida de forma intencional e aleatória simples.

Para melhor compreensão por parte do investigado as questões foram reunidas em categorias, a saber:

Questionário do professor:

I – Perfil dos professores participantes

II - Abordagem do bioma da Caatinga nas diversas áreas do conhecimento (Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Suas Tecnologias e Linguagem e Códigos e suas Tecnologias).

III- Abordagem do bioma da Caatinga nos livros didáticos utilizados pelos professores de Biologia, Geografia e Língua Portuguesa e Literatura Brasileira do Ensino Médio do Colégio Estadual Deputado Jayro Sento-Sé.

IV - Participação em cursos de formação continuada sobre o bioma Caatinga.

V - Conhecimento sobre o bioma Caatinga.

No questionário aplicado aos alunos não houve divisão, no entanto, pretendeu-se analisar as disciplinas que mais abordam o bioma Caatinga, as percepções dos alunos sobre os textos e imagens encontrados nos livros e também se os mesmos contribuem para despertar o sentimento de valorização do bioma e se descrevem com fidelidade suas características.

Para a obtenção dos dados qualitativos, utilizou-se como técnica a análise documental para a descrição da forma de abordagem do bioma Caatinga nos livros didáticos utilizados pelos professores e observação não participante para analisar se o Projeto Político Pedagógico (PPP) apresenta atividades sobre o bioma.

Caracterização da escola

O Colégio Estadual Deputado Jayro Sento-Sé, localizado na Avenida Dr. Raul Alves de Sousa, S/N, bairro Centro, município de Sento-Sé, Bahia, Brasil. Criada pela Portaria 813 em 29/01/1985, com o nome Escola de 1º Grau Deputado Jayro Sento-Sé. Esta Unidade de Ensino possui em média 701 alunos frequentes, da sede e do interior do município, distribuídos em três turnos (Matutino e Vespertino) de Ensino Fundamental II, Ensino Médio e um turno (Noturno) de Educação de Jovens e Adultos e Ensino Médio.

Por muito tempo pairou um preconceito sobre a escola devido à sua localização estar afastada do centro da cidade e sua população ser constituída por alunos mais carentes. A ruptura desse preconceito se deu por conta da adoção do esporte como projeto de resgate social, que

mobilizou toda a escola, inseriu a comunidade, criando parcerias com “amigos da escola” que patrocinavam diversos eventos escolares, além do empenho dos aguerridos professores que em meio a tantas adversidades, conquistaram o respeito, a confiança fazendo com que hoje, se tornasse a escola estadual mais populosa da cidade.

O município está localizado na mesorregião do Vale São Francisco e microrregião de Juazeiro, inserido no contexto do Semiárido nordestino, ao norte do Estado da Bahia, possui área geográfica de 12.871,04 km² e uma população de 41.576 habitantes IBGE (Censo, 2016), sendo considerado área prioritária para a conservação do bioma Caatinga, uma vez que está localizado entre paredões rochosos de difícil acesso, abrigo de diversas espécies em extinção, e por tal motivo, Governo Federal estuda a criação do Parque Nacional Boqueirão da Onça, que a priori, abrangeria 49,9% da área do município, mas devido a pressões da comunidade local teve sua área bastante reduzida, tornando-se um mosaico.

O público alvo é constituído por alunos da 1^a, 2^a e 3^a série do Ensino Médio do turno vespertino e professores das referidas séries, que ministram aulas nas disciplinas, Biologia, Geografia e Língua Portuguesa e Literatura Brasileira.

RESULTADOS

As percepções dos professores sobre o ensino interdisciplinar do bioma Caatinga é considerado por diversos autores como uma forma viável para que diversos sentimentos sejam aflorados, como respeito, proteção e conservação do mesmo, pois, ao conhecer o seu contexto de forma mais abrangente, que é possível pela ruptura da fragmentação do conhecimento, preposição da interdisciplinaridade, pode contribuir para melhor conscientização e engajamento do aluno em ações em prol da defesa do mesmo.

A partir dos dados dos questionários aplicados aos professores de Biologia, Geografia e Língua Portuguesa e Literatura Brasileira (LPLB), ficou perceptível a possibilidade da abordagem do bioma Caatinga de forma interdisciplinar nas diversas áreas do conhecimento, no entanto, verificou-se que apesar desse reconhecimento, essa temática é abordada de forma fragmentada, multidisciplinar, pois segundo 100% dos professores pesquisados, a ausência do coordenador pedagógico na escola impossibilita a realização desse tipo atividade. Verificou-se que a principal metodologia adotada pelos professores foi aulas expositivas, com ênfase na memorização, que segundo estudiosos pouco contribuem para aprendizagens significativas, pois são facilmente esquecidas. No questionário aplicado aos alunos, a maioria afirmou que a metodologia mais utilizada são aulas expositivas e pesquisa concomitantemente, havendo uma

divergência com as repostas dos professores. Outro fator de divergência é que 100% dos professores afirmam que abordam o bioma acontecem em todas as disciplinas em estudo, contudo, 60% dos alunos da 1ª série, 62% da 2ª e 52% da 3ª série declaram que as disciplinas que mais aborda é Biologia e Geografia.

Um outro entrave detectado para a realização de atividades interdisciplinares está relacionado à formação do professor, pois foi constatado, que, a maioria dos professores, durante sua formação inicial não participaram de nenhuma atividade interdisciplinar sobre essa temática e nem tampouco participaram de formação continuada sobre o mesmo.

Sobre os textos e imagens, de acordo com os questionários aplicados a professores e alunos foi consenso entre ambos que as mesmas não representam a realidade vivenciada, que os textos são basto resumidos e que “as imagens são pequenas, sem cores, nada que venha despertar nos alunos a atenção e conseqüentemente a valorização do bioma”. (P1). Pensando no papel da escola de formar cidadão críticos-reflexivos, capazes de intervir de maneira consciente e autônoma em questões que envolvam o meio em que está inserido, esse dado torna-se preocupante, pois, pode contribuir para uma visão homogênea de suas características, não permitindo uma visão ampliada de dos problemas e tampouco, a solução dos mesmos.

Com o intuito de verificar se o ensino do bioma Caatinga está inserido na prática pedagógica dessa Unidade de Ensino, definiu-se como fundamental a análise do Projeto Político Pedagógico (PPP), constatando-se a inexistência de qualquer atividade ou referência ao mesmo, muito embora, seja pautado na contextualização do conhecimento difundido. A ausência de atividades envolvendo o bioma Caatinga no PPP, desfavorece a inserção da temática como estratégia didático-pedagógica, dificultando melhor conhecimento, desenvolvimento de ações para preservação e valorização do mesmo, permitindo realização de atividades isoladas e fragmentadas, ineficiente para a formação de uma consciência crítica e transformadora da realidade

Ainda sob a égide de verificar a possibilidade do ensino do bioma Caatinga de forma interdisciplinar, analisou-se os livros da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio de Biologia, Geografia e Língua Portuguesa (livro utilizado na disciplina Língua Portuguesa e Literatura Brasileira) utilizados na escola em 2017, descritos abaixo no Quadro 1.

Quadro 1. Livros didáticos utilizados pelos professores de Biologia, Geografia e Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, do Ensino Médio, adotados no Colégio Estadual Deputado Jayro Sento-Sé, em 2017.

| Título | Autor/(es)/Ano | Volume/Série | Editora |
|---|------------------------|-------------------------------|----------------|
| Biologia: ecologia, origem da vida e biologia celular, embriologia e histologia | Mendonça, V. L. (2013) | 1 | AJS |
| Biologia: os seres vivos | Mendonça, V. L. (2013) | 2 | AJS |
| Biologia: o ser humano, genética, evolução | Mendonça, V. L. (2013) | 3 | AJS |
| Ser protagonista: Geografia | Moreirão, F. B. (2013) | 1º, 2º e 3º ano: Ensino Médio | Edições SM |
| Ser protagonista: Língua Portuguesa | Ramos, R. A. (2013) | 1º, 2º e 3º ano: Ensino Médio | Edições SM |

Fonte: Pesquisa de campo, 2017 – Sento-Sé/Bahia – Brasil.

Livros de Biologia

Volume 1 – Neste livro, constatou-se que o bioma Caatinga é abordado de forma superficial e descritiva, com ênfase nos aspectos fitofisionômicos e climáticos. Não há discussão sobre aspectos sociais, econômicos, culturais necessários a compreensão da potencialidade, fragilidade e degradação do mesmo. As imagens, com exceção do livro 1, que apresenta o mesmo espaço geográfico, em dois momentos distintos: no período seco e no período chuvoso, são descontextualizadas, insuficientes não permitindo ao aluno uma visibilidade real dos mesmos são descontextualizadas, insuficientes. Observou-se a preposição de atividades interdisciplinares envolvendo as disciplinas Biologia, História e Arte.

Volume 2 - observou-se neste volume, que o bioma Caatinga, foi pouco representativo. No capítulo 7, “Morfologia e histologia das angiospermas”, na página 130, encontra-se a imagem de uma área da Caatinga, destacando a árvore nativa “imbuzeiro” (nome popular da espécie *Spondias tuberosa*) com seus xilopódios (caules tuberosos, subterrâneos que armazenam água e outras substâncias de reservas muito comuns em plantas onde há restrição de água) expostos. Não há texto informativo sobre essa imagem, apenas informa que é encontrada no bioma.

Volume 3 – neste livro a autora não faz referência direta ao bioma Caatinga, no entanto, apresenta no capítulo 1, “Evolução humana”, na página 29, a fotografia da pesquisadora Niede Guidon, responsável pela criação do Parque Nacional da Serra da Capivara, localizado no estado do Piauí, considerado um dos mais importantes parques arqueológicos encontrados no bioma Caatinga. Na imagem, a pesquisadora expõe um crânio humano com idade de 50 mil anos que refuta a ideia da povoação da América através do estreito de Bering.

Livros da coleção “Ser protagonista: Geografia”

Livro do 1º ano – Nessa série, o bioma Caatinga é abordado no capítulo 3, “A inserção do Brasil na economia-mundo”, página 33, a qual apresenta as regiões brasileiras. Na subdivisão da região Nordeste, a Caatinga recebe o nome de “Sertão”, terminologia muito utilizadas por diversos autores para referir-se ao bioma. No capítulo 8, “Os solos”, na página 109, no boxe “Saiba mais”, a autora discute a desertificação e suas consequências, trazendo como ilustração, uma pequena imagem, de uma área da Caatinga em processo de desertificação, onde, é possível observar as raízes de uma árvore, sem identificação, expostas devido a erosão. O capítulo 9, “Hidrologia e hidrografia”, página 118, apresenta estudo sobre a bacia do São Francisco, com informações sobre o Rio São Francisco, principal rio da referida bacia.

Livro do 2ª ano – Neste livro, o capítulo 1, “Sociedades e paisagens”, na página 19, no estudo dos tipos climáticos brasileiros, o autor apresenta informações sobre as características do semiárido (clima predominante da Caatinga), afirmando que esse é o clima típico do Nordeste do Brasil, sem, no entanto, informar a sua abrangência. Na página 25, boxe “Informe” esse capítulo, traz o texto “A seca no Nordeste” onde Duarte (2001), explicita as consequências das secas que assolam essa região declarando que a escassez de chuvas, desencadeia um processo que transformam em “indigentes” as camadas mais pobres desse ambiente. No capítulo 2, “Formações vegetais e domínios morfoclimáticos”, na página 28, de forma muito resumida, o bioma Caatinga é descrito como heterogêneo, rico em endemismo, muito degradado pelas ações antrópicas, alertando para a necessidade de aumento das áreas de conservação e inclusão do ambiente nos planos de desenvolvimento brasileiros. Enfatiza ainda que a falta de proteção e destruição dos recursos biológicos pode levar a extinção de espécies. Nota-se, a presença de três imagens que enfatizam a seca e ausência de imagens da estação chuvosa, podendo contribuir para uma visão homogênea das características do bioma Caatinga que, segundo diversos autores são responsáveis pela desvalorização e fomento de preconceito, pois a abordagem hostil desse ambiente está intimamente atrelada à pobreza e subdesenvolvimento da população.

No livro da **3ª Série** - Observou-se que, o conteúdo bioma Caatinga não é abordado explicitamente, no entanto, no capítulo 4, “Geopolítica no Brasil”, página 51, o autor expõe que no início do século a “seca” foi a principal motivo do subdesenvolvimento do Nordeste e que para promover o desenvolvimento dessa região,

Ser protagonista: Língua Portuguesa

Livro do 1^a ano e 2^o ano: Nestes livros a abordagem é feita por meio de duas figuras rupestre, uma em cada livro, ilustrando encontradas no Parque Nacional Boqueirão da Onça, (PI), ilustrando os textos “Da fala para a escrita, da escrita para a fala”, na página 227, (livro do 1^o ano) e “Valor social da escrita” referindo-se à linguagem ágrafas (línguas que não possuem escrita) encontrado, no capítulo 12. Observa-se a ausência de textos ou qualquer outra informação que caracterize o bioma.

Livro do 3^o ano - Nesta obra, no capítulo 2, “Literatura em transição”, o bioma Caatinga é estudado com a terminologia “Sertão”. Sertão, é uma subdivisão do bioma que apresenta com características fundamentais o domínio do clima semiárido e vegetação rústica (Wikipédia). Inicialmente o autor informa que o aluno vai estudar entre outros autores, “Euclides da Cunha: estudo do sertão”. Este capítulo, nas páginas (24-27), encontra-se diversos fragmentos do livro “Os sertões” publicado em 1902, que retrata a guerra de Canudos, acontecida nessa cidade (Canudos) do interior da Bahia. O romance, é subdividido em três partes: “A terra”, “O homem” e a “A luta”, no qual encontra-se a descrição da sociedade, a geografia, geologia, e zoologia plana do *sertão (Caatinga)* brasileiro. No capítulo 9, “Nordeste revisado”, as páginas (98-107), apresenta a 2^a fase da literatura modernista, mesclando essa a proposta ao regionalismo, onde, são estudados autores, como, Jorge Amado, José Lins do Rego, Graciliano Ramos e Raquel de Queiroz, que discutem em suas obras, questões sociais, políticas, econômicas, culturais que envolvem o Nordeste, especialmente o Sertão (Caatinga). Observa-se, que neste livro, o drama da seca é retratado em diversos capítulos (capítulos, 7, 8 e 9) não sendo possível encontrar, mesmo em textos complementares, qualquer informação sobre os avanços na área social ocorrido na região. As imagens apresentam uma vegetação aparentemente sem vida na página 98 e na página 107 a perda da lavoura por falta de chuva; o homem sertanejo é altivamente representado ora, com o vigor de “Hércules”, ora, deprimentemente comparado a “Notre Dame” (desengonçado, desgracioso, torto, sujo, ignorante) e a fome, a miséria é estampada na obra de “Os retirantes” de Cândido Portinari da página 91.

CONCLUSÃO

As questões ambientais são pertinentes à sociedade global, no entanto, observa-se que a educação, que deve ser ambiental por excelência, apesar de muito difundida em encontros, conferências mundiais, pouco tem contribuído para conter a profunda degradação dos recursos naturais disponíveis. Educar “no meio”, “sobre o meio”, “para o meio” e a “partir do meio”, formas de realização de Educação Ambiental, segundo Suavé (1997) e preposição de estudos

de forma interdisciplinar, que contemplam a união de saberes compartimentalizados historicamente, pode se constituir numa forma viável para aquisição de competências e habilidades necessária a sobrevivência das espécies no planeta Terra.

Os dados da pesquisa revelam que os professores das disciplinas em estudo, percebem que é possível a abordagem interdisciplinar dessa temática, no entanto observou-se que as aulas acontecem de forma multidisciplinar, não havendo comunicação entre as áreas (interdisciplinaridade) alunos admitem que as disciplinas Biologia e Geografia são as que mais abordam o bioma. Sob a importância da abordagem interdisciplinar, das questões sociais, naturais, culturais e econômicas do mundo globalizado, (Piaget, 1979 apud Santomé, 1998, p. 50) enfatiza que “[...] não temos mais que dividir a realidade em compartimentos impermeáveis, ou plataformas superpostas correspondentes às fronteiras aparentes de nossas disciplinas científicas: pelo contrário vemo-nos compelidos a buscar interações e mecanismos comuns”.

Nos livros didáticos, o bioma Caatinga, é abordado, com exceção do livro da 3ª série de Geografia, em todos os demais livros, porém de forma superficial, prevalecendo sempre a descrição do ambiente natural, sendo suprimida informações relevantes para a compreensão do mesmo, como: potencial biótico, impactos ocorridos pelas ações antrópica, não há discussão acerca das relações homem/bioma, aspectos sociais, culturais e econômicos. A seca é a principal temática, é isso é retratado de forma homogênea, que muitas vezes corrobora para a disseminação de preconceitos difundidos, pela literatura, meios midiáticos, que apresentam o bioma como um ambiente inóspito, impróprio para a vida. Isso, segundo Dias (2015), acontece porque as editoras que distribuem livros para as escolas públicas brasileiras, desconhecem a realidade do bioma, pois estão erradicadas no eixo Rio de Janeiro/São Paulo. É consenso entre professores e alunos que os textos e imagens pouco contribuem para despertar o desejo de valorização e preservação do bioma.

Considerando a importância do LD e sua influência na formação intelectual, considerando a escola como o ambiente propício para efetivação dos preceitos da cidadania de onde toda forma de preconceito deve ser banida, onde a preocupação com um ambiente saudável para as atuais e futuras gerações devem ser discutido na sua plenitude, cabe ao professor buscar estratégias para sanar as lacunas existentes entre o conhecimento contidos nesses livros e a realidade do aluno, através da flexibilização dos seus planejamentos, utilização de outros artefatos culturais como, revistas científicas, filmes, documentários e essencialmente, sensibilidade para enxergar o homem como parte integrante da natureza e não como dono.

As questões ambientais são atuais mas observa-se, que as universidades ainda não priorizam ações de contextualização de conteúdos essenciais à convivência. Os resultados da pesquisa demonstraram que urge a necessidade de formação continuada sobre o bioma Caatinga, pois constatou-se que durante a formação acadêmica dos professores essa temática não foi contemplada e que após a formação inicial não houve participação em cursos complementares.

A formação continuada, assegurada pelas leis educacionais, ainda se constitui numa realidade utópica e isso tem contribuído para que o saber científico seja desprovido de significados para os alunos, pois as questões locais regionais são desconsideradas, ficando a formação holística necessária na busca de soluções para crise ambiental institucionalizada, local ou globalmente não sejam alcançadas.

Constatou-se também, que os professores consideram o bioma Caatinga como um ambiente seco e rico em biodiversidade, sendo essa percepção condicionada pela intensa proximidade e interdependência dos recursos desse bioma. Essa ideia é reafirmada pela comunidade científica atual, que consideram essa diversidade, aliada ao endemismo, fator latente para que esse ambiente seja melhor estudado e preservado; que o desmatamento tem contribuído significativamente para extinção de espécies endêmicas, mas surpreendentemente, declaram que a criação de unidades de conservação pode prejudicar o desenvolvimento econômico da região.

Por fim, ao analisar as percepções dos professores do Ensino Médio sobre o ensino de forma interdisciplinar do bioma Caatinga, nos permitiu concluir que essa é a melhor forma de abordagem do bioma. No entanto, diante dos obstáculos apresentados, conclui-se que esse alcance é um desafio a ser superado.

REFERÊNCIAS

- Alves, J. J. A. (2007). Geologia da Caatinga no semiárido do nordeste brasileiro. *Revista climatologia e estudos da paisagem*. 2(1),58-71.
- Vieira, M. C., (2003), *O Ecossistema Caatinga nos livros didáticos de Biologia e Geografia do Ensino Médio: perspectiva para sua abordagem*. Mossoró, Brasil: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.
- Almeida, M. C. V., e Câmara, M. H., (2009), *Estudo do Ecossistema Caatinga para seu entendimento e valorização*. Mossoró: UERN
- Amabis, J. M., e Rodrigues, G., (2016), *Biologia Moderna*. São Paulo: Brasil: Moderna.

- Aurino, A. D. B. (2013). *Uma Análise Crítica e Reflexiva sobre a abordagem dos Biomas Mata Atlântica e Caatinga Encontrada em Livros Didáticos de Ciências e Biologia*. Paraíba, Brasil: Universidade Federal da Paraíba,
- Berti, V. P. (2007). *Interdisciplinaridade: um conceito polissêmico*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Cavalcanti, R., (2010). *Plantas nativas da Caatinga, bioma rico e pouco conhecido*. Recuperado de <https://paisagismodigital.com/Noticias/?id=plantas-nativas-da-caatinga-bioma-rico-e-pouco-conhecido&in=171>
- Secretaria de Educação (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação.
- Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. (2007). *Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade*. Brasília: Ministério da Educação
- Freire, G., (2015). *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia.
- Arantes, I. C., (2001), *Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa*. Campinas: São Paulo: Papirus.
- Arantes, I. C., (2011), *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia*. São Pulo: Loyola.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Feistel R. A. B. e Maestrelli, S. P. P. (2002). *Interdisciplinaridade na Formação de Ciências Naturais e Matemática: algumas reflexões*. Florianópolis.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2004). *Mapas de Biomas e de Vegetação*. Recuperado de <https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>
- Leal, I, R., Tabarelli, M., e Cardoso, J. M., (2003), *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- Loureiro, C.F.B., (2012), *Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez.
- Loureiro, C.F.B., Azaziel, M., e Franca, N. (2007), *Educação Ambiental e conselho em unidades de conservação: Aspectos teóricos e metodológicos*. Rio de Janeiro: Ibase.
- Pedrini, A. G., (2010), *Educação Ambiental: Reflexões e práticas contemporâneas*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.

- Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: currículo integrado*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Santos, P.J. F., Silva, M. M. P., Conto, M. G., e Borges, V. G., (2016), O bioma Caatinga no Currículo de uma escola pública do semiárido paraibano. *Revista Tempos e Espaço em Educação*. 9(20),121-132.
- Zabala, A. (2002). *Enfoque globalizado e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: Artmed.