



Educação ambiental escolar para o semiárido paraibano: percepções ambientais dos educandos de uma escola pública na Caatinga

School environmental education for the semiarid of “Paraíba”: environmental perceptions of students from a public school from Caatinga

Educación ambiental escolar para el semiárido de Paraíba: percepciones ambientales de los estudiantes de una escuela pública en la Caatinga

João Aquino Correia¹
Francisco José Pegado Abílio²

Resumo

A Caatinga encontra-se entre os biomas que mais sofrem mudanças devido à intervenção humana. Em vista disso, a educação ambiental pode contribuir, significativamente, para a formação de sujeitos críticos e atuantes. Todavia, é necessário conhecer as percepções ambientais para a potencial otimização do processo educativo. Diante disso, a partir de uma abordagem qualitativa com elementos quantitativos, a presente pesquisa objetivou diagnosticar percepções ambientais prévias de 30 discentes da 1ª e 2ª série do ensino médio em uma escola pública situada na Caatinga paraibana. Os dados foram coletados por meio de um questionário e categorizados de acordo com a análise de conteúdo. A maioria dos alunos apresenta: uma perspectiva em que o homem e natureza estão dissociados, dificuldade em formular os conceitos de preservação, conservação ambiental e ecologia; todavia, demonstram conhecer representantes da fauna e flora. A partir do reconhecimento das demandas dos educandos pode-se contextualizar os processos educativos para a região.

Palavras Chaves: Bioma Caatinga. Educação Ambiental. Percepção Ambiental. Semiárido

Abstract

The Caatinga is among the biomes that suffer hard changes due to human intervention. Thus, the environmental education can significantly contribute to the forming of critical and active subjects. However, it is necessary to know the environmental perceptions for the potential optimization of the educational process. This way, from a qualitative approach with quantitative elements, the present research aimed to diagnose previous environmental perceptions of 30 students from the 1st and 2nd grade of high school in a public school located in Caatinga (“Paraíba” state). The data were collected through a questionnaire, categorized according to the content analysis. Most students present: a perspective where man and nature are dissociated, difficulty in formulating the concepts of preservation, environmental conservation and ecology, however, they demonstrate that they know representatives of fauna and flora. Based on the recognition of the student’s demands, the educational processes for the region can be contextualized.

Keywords: Caatinga Biome. Environmental Education. Environmental perception. Semi-arid.

¹ Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil.

² Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil.



Resumen

La educación ambiental puede contribuir a resolver los graves problemas ambientales en la Caatinga. Sin embargo, es necesario conocer las percepciones ambientales para la mejora del proceso educativo. Para eso, desde un enfoque cualitativo con elementos cuantitativos, la presente investigación tuvo como objetivo diagnosticar las percepciones ambientales previas de 30 estudiantes de 1° y 2° serie de secundaria en una escuela pública ubicada en Caatinga (Paraíba). Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario, categorizado de acuerdo con el análisis de contenido. La mayoría de los estudiantes presentan: una perspectiva donde el hombre y la naturaleza están disociados, la dificultad para formular los conceptos de preservación, conservación ambiental y ecología, sin embargo, demuestran que conocen representantes de la fauna y la flora. Basado en el reconocimiento de las demandas de los estudiantes, los procesos educativos para la región pueden contextualizarse. (mínimo de 100 e máximo de 150 palabras).

Palabras Clave: Bioma Caatinga. Educación ambiental. Percepción ambiental. Semiárido.

Introdução

Esta pesquisa é o recorte de um projeto de pesquisa de iniciação científica (PIBIC-CNPq), que ao longo de um ano, desenvolveu atividades e vivências pedagógicas a fim de contribuir para a inserção das questões ambientais na formação dos alunos do ensino médio, em uma escola pública situada no Cariri paraibano (Caatinga), tendo como objetivo principal materializar uma educação ambiental (doravante EA) contextualizada para aquele bioma.

Nesse sentido, o presente artigo, tem como propósito apresentar as percepções ambientais prévias dos estudantes a respeito da natureza, do meio ambiente, da ecologia, da diversidade faunística, da florística típica da Caatinga e da preservação e conservação ambiental. Tendo a intenção de contribuir com informações a respeito da subjetividade dos referidos alunos: por um lado, para ressaltar a necessidade de pesquisas que busquem conhecê-los nos diferentes aspectos sociais estudados pelas ciências, por outro, para salientar a necessidade da concretização de intervenções de EA, visando sensibilizar os sujeitos, melhorar a convivência com o semiárido através da resolução de problemas, e levá-los a compreender seu contexto dentro de uma perspectiva holística, que envolva as relações dialéticas entre o homem, a sociedade e a natureza.

Isso se faz importante; pois, as pressões ambientais severas da região semiárida (na qual o bioma está inserido), desenharam as notáveis, diversas e importantes adaptações da biota ali presente, propiciando altas taxas de endemismos, e conseqüentemente uma fonte singular de conhecimentos sobre a natureza (CALDEIRON, 1992, MAIA, 2004). Porém, sob outra visão, tais características impõe a todos os seres que ali habitam condições estressantes, que atuam como agravante das dificuldades por eles enfrentadas diuturnamente. Dentre esses é válido destacar uma espécie mammaliana amplamente conhecida, *Homo sapiens*.

Isso posto, é válido observar que os moradores dessa região sofrem uma série de dificuldades que transpassam as questões biológicas e climáticas, pois, incluem as relações sociais. Portanto, precisam conviver com os longos períodos de estiagem, enquanto são afetados por preconceitos que, ao longo do tempo, construíram uma imagem de que a



Caatinga é uma região inóspita, atrasada e sem potencial para exploração (TABARELLI, 2018). Portanto, há uma grande vulnerabilidade socioeconômica atingindo grande parte dos 28 milhões de habitantes dessa região, que por sua vez, dependem dos recursos naturais para sobreviver (DECLARAÇÃO DA CAATINGA, 2012; LEAL *et al.*, 2005).

Fundamentação teórica

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, ocupa uma área de 844.453 Km² (abrangendo cerca de 10% do território), cujo clima é caracterizado como sendo semiárido (CASTRO *et al.*, 2006). Os ecossistemas dessa região estão sujeitos a uma desvalorização não justificável, baseada em conceitos “apressados”, que subestimam os elementos notáveis de sua biocenose, aceitando que tais características biológicas e ambientais são resquícios de outros ecossistemas, ocasionando uma baixa diversidade de espécies e inexpressivos endemismos (GIULIETTI *et al.*, 2002).

Tais concepções não conadunam com a natureza desse região: em comparação com outras florestas secas da América do Sul, há uma maior riqueza vegetal na Caatinga (PRADO, 2005), também apresenta grande diversidade em outros grupos, com notáveis endemismos; todavia, esse biota está ameaçada, em decorrência da ação antrópica, que já alcançou cerca de 80% da região; ocasionando um exacerbado empobrecimento do solo, de modo que, 62% das áreas mais susceptíveis à desertificação estão na Caatinga (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2005).

Além disso, durante séculos, esse bioma foi reputado por relatos assombrosos de proeminente “[...] miséria humana, banditismo rural, subserviência e arbitrariedade política (i.e. coronelismo) [...]”, dessa forma, foi morosamente deslustrado, acumulando deméritos alusivos a um local esquecido, que condiciona seus habitantes a uma vida não menos que difícil, em razão das adversidades oriundas do clima, do insólito potencial nutritivo de sua vegetação apoucada e seca (TABARELLI *et al.*, 2018, p. 25).

Outros problemas têm afetado o semiárido paraibano hodierno, a saber: desacertadas políticas públicas, especialmente falhas na implementação de projetos de educação ambiental (EA); um crescente processo de desertificação, degradação de bacias hidrográficas, práticas agropecuárias e extrativistas inadequadas, destruição de matas ciliares, queimadas, introdução de espécies exóticas e redução da diversidade das espécies endêmicas (MACHADO, 2017).

À vista disso, o ponto exutório de tais questões se encontra na configuração de uma região profundamente acometida por dificuldades socioeconômicas, que, em síntese, denota os motivos que tornam a Caatinga um bioma negligenciado, mesmo diante de um já avelhantado processo de uso inapropriado/predatório dos recursos ambientais da região.

Diante desse quadro alarmante, verifica-se a imprescindibilidade de estratégias de mitigação. Como exemplo, a criação de reservas particulares do patrimônio natural (RPPN), como a RPPN Fazenda Almas, situada nos municípios de São José dos Cordeiros e Sumé, com uma extensão de aproximada de 3.505 hectares, que representa uma das poucas áreas intactas dessa região; nela é possível encontrar representantes da biota local, sendo a maior unidade de conservação do estado e uma das quatro maiores do bioma, (LIMA; BARBOSA, 2014).

Outra alternativa é a concretização de projetos de EA, que, por sua vez, deve ser abordada nas escolas a partir do contexto local, em uma perspectiva crítica da realidade,



formativa e capaz de estabelecer uma nova ética ambiental (GUIMARÃES, 1995), orientada na valorização das mais singulares características, não apenas ambientais (bióticas ou abióticas), mas também sociais, que caracterizam essa região, objetivando o ensejo de um processo educativo não negligente às demandas ali presentes.

A EA pode ser entendida como um processo educativo, cujo fim principal é a construção de uma nova ética para com o meio ambiente, proveniente da (re)construção de valores, seja em nível coletivo e/ou individual, podendo, portanto, materializar uma postura ativa e transformadora, promovendo uma relação sustentável entre o sujeito e a natureza (SORRENTINO et al. 2005; BRASIL, 1999). Dessa forma, Loureiro (2004) define que a

[...] educação ambiental é uma perspectiva que se inscreve e se dinamiza na própria educação, formada nas relações estabelecidas entre as múltiplas tendências pedagógicas e do ambientalismo, que têm no “ambiente” e na “natureza” categorias centrais e identitárias. Neste posicionamento, a adjetivação “ambiental” se justifica tão somente à medida que serve para destacar dimensões “esquecidas” historicamente pelo fazer educativo, no que se refere ao entendimento da vida e da natureza, e para revelar ou denunciar as dicotomias da modernidade capitalista e do paradigma analítico-linear, não-dialético, que separa: atividade econômica, ou outra, da totalidade social; sociedade e natureza; mente e corpo; matéria e espírito, razão e emoção etc (p. 66).

Na prática, é possível identificar diversas ações orientadas por diferentes compreensões de EA (e.g., SAUVÉ, 2005). Em estudo mais recente, Layrargues e Lima (2014) diferenciam as principais tendências político-pedagógicas atuais do campo da EA brasileira em três vertentes, as quais eles denominaram macrotendências: conservacionista – tem como objetivo fomentar uma nova sensibilidade no homem com relação a natureza –; pragmática – com uma perspectiva prática, voltada à resolução de problemas ambientais –; e crítica – contribuindo com um olhar holístico ao salientar que as relações de poder entre os homens, avivam a atual crise socioambiental.

Vale ressaltar que na EA, é possível encontrar uma tendência em propor um modo intrincado de conceber o mundo, uma vez que considera o movimento dialético/dialógico, que estrutura o contexto socioambiental, buscando proporcionar o ensejo do desvelamento dos conflitos hegemônicos, estruturantes da sociedade, para então compreendê-los em sua complexidade, permitindo que, os atores sociais se instrumentalizem e por conseguinte, intervenham em sua realidade (GUIMARÃES, 2004; FREIRE, 2019). Dessa forma, seria necessário lançar mão de uma perspectiva holística, atentando para a complexidade e gravidade das problemáticas sociais e ambientais vigentes, orientando as práticas pedagógicas para as relações político-econômicas e socioculturais (LOBINO, 2013).

Diante do exposto, é possível pensar na escola, como um espaço fundamental e privilegiado para debater as questões socioambientais do semiárido e, portanto, materializar uma EA contextualizada, potencialmente significativa, por intermédio de um processo de ensino-aprendizagem não tangencial, condizente com o “*poof*” cultural do educando, levando-o a sua assunção enquanto ser histórico, ético, dotado de curiosidade epistemológica, e desembocando eventualmente em sua formação de cidadão autônomo, emancipado e ciente de seu lugar perante o meio ambiente (FREIRE, 2011). Sendo possível então, a construção de uma



nova consciência ambiental impregnando mudanças na subjetividade do indivíduo, através da reavaliação de valores e atitudes e conseqüentemente de suas relações com a sociedade e a natureza (SATO; GOMES; SILVA, 2013).

Para que isso seja possível, é de grande valia conhecer os sujeitos envolvidos no processo, com o fim de compreender as questões sociais, históricas e a forma como percebem o ambiente no qual estão inseridos. Nesse sentido, vale ressaltar que as percepções ambientais têm sua origem em processos ativos de representações, a respeito dos impactos sofridos pelo meio ambiente no contexto social, podendo a partir desse ponto, ter uma relevância considerável nos significados e atitudes (FERRARA, 1993). A partir da percepção ambiental, o indivíduo acessa e internaliza características do ambiente no qual está inserido, e condiciona a sua interpretação (MATOS; JARDILINO, 2016). Portanto, conhecê-las, ou não, pode ser crucial para o sucesso ou fracasso da implementação de um projeto de EA (VASCO; ZAKRZEVSKI, 2010).

Por fim, é válido enfatizar que as percepções ambientais dos sujeitos adquirem uma importância central, como ponto de partida do processo educativo, pois, a percepção está relacionada de forma complexa com diversos aspectos da vida do sujeito e/ou grupo, sendo possível concebê-la como sendo “[...] a resposta dos sentidos aos estímulos externos como a atividade proposital [...]”, assim, Tuan complementa, afirmando que “a atitude é primariamente uma postura cultural, uma posição que se toma frente ao mundo [...] e é formada por uma longa sucessão de percepções” (TUAN, 2015, p. 4).

Procedimentos metodológicos

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa, que de acordo com Minayo (2009) se ocupa em obter conhecimento de aspectos humanos que não podem ser reduzidos apenas a dados quantitativos, visto que, lida com significados, credos, valores, motivações, comportamentos, condutas, atitudes e demais características. Porém também foram utilizados elementos quantitativos para tratamento dos dados, pois de acordo com Richardson *et al.* (2017), as duas abordagens podem se complementar e o pesquisador pode encontrar subsídios em análises estatísticas para auxiliar interpretações qualitativas. A análise de conteúdo do tipo categorial, foi a utilizada para examinar os dados qualitativos. Essa técnica, de acordo com Bardin (2011),

funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias, segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestadas) e simples, (p. 201).

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário para 30 alunos da 1ª e 2ª séries do (turno vespertino) do ensino médio da EEEFM Bartolomeu Maracajá, situada na cidade de São José dos Cordeiros, que se encontra no bioma Caatinga, no semiárido paraibano. As questões foram: 1. *Para você o que é natureza?* 2. *Para você o que é meio ambiente?* 3.



Como você conceitua o que é ecologia?; 4. Liste pelo menos cinco vegetais (plantas) típicas da Caatinga; 5. Liste pelo menos cinco animais típicos (nativos) da Caatinga; 6. O que você entende por preservação ambiental?; 7. O que você entende por conservação ambiental?

As respostas obtidas nas questões referentes à natureza e ao meio ambiente foram categorizadas a partir dos trabalhos de Tamaio (2002) e Sauv e (2005), para as demais questões, foram criadas categorias de acordo com Bardin (2011).

Vale salientar que, em decorrência do envolvimento de seres humanos, buscamos obedecer aos padrões  ticos, preservando a identidade da população alvo e respeitando a normatização presente na Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, “visando salvaguardar a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar do participante da pesquisa”. Portanto, a presente pesquisa obteve previamente a aprovação do conselho de  tica da Universidade Federal da Paraíba.

Ressultados e discussão

De modo geral, os questionários mostraram que os educandos apresentaram dificuldades na explanação dos termos solicitados e manifestaram uma percepção que dissocia o homem e a natureza; além disso, demonstraram conhecer exemplos diversos de representantes da fauna e flora local.

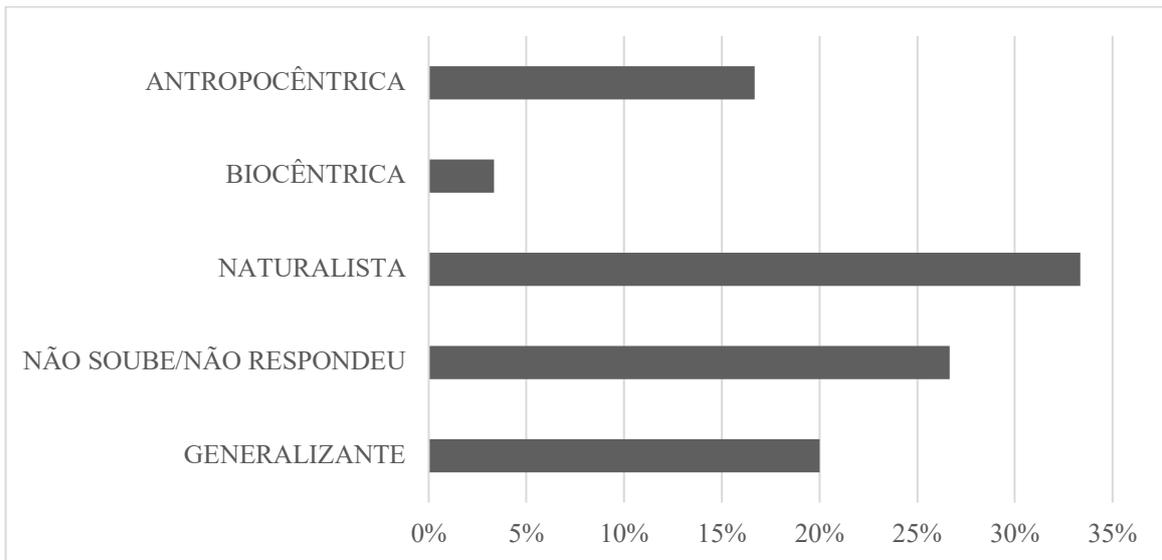
Com relação a natureza

A forma como o contexto social, histórico e cultural influencia a forma como o sujeito percebe da natureza, assume relevância para o nosso trabalho com a EA, tendo em vista que o conceito de natureza não é “natural”, mas construído historicamente e produto da cultura (CAVALARI; CAMPOS; CARVALHO, 2001).

Nesse sentido a categoria de maior frequência relativa (gráfico 1) foi “naturalista” (33%). De acordo com Tamaio (2002) nela devem ser agrupadas as respostas que atribuem à natureza o sentido de *locus* intocado pelo homem, em outras palavras, seria tudo aquilo que não sofreu alterações perpetradas pelas ações antrópicas, sendo, portanto, mantida intocada e conseqüentemente natural.



Gráfico 1: Categorias citadas pelos educandos sobre o conceito de natureza (frequência relativa em porcentagem).



Fonte: elaborado pelos autores.

Essa definição parece demonstrar que não há aspectos humanos dentre as características da natureza. Assim sendo, há margem para compreensão de que a humanidade não está em consonância com a natureza, mas em dissonância, exibindo uma relação desarmônica. Então, é desejável que essa separação seja concentrada para que os ambientes naturais continuem existindo em equilíbrio e de acordo com as leis químicas, físicas e biológicas que prescrevem as relações ecológicas ali presentes.

A respeito dessa leitura da relação homem-natureza pode ser encontrada Rousseau (1995) afirma:

“tudo é certo em saindo das mãos do Autor das coisas, tudo degenera nas mãos do homem. Ele obriga uma terra a nutrir as produções de outra; uma árvore a dar frutos de outra [...] não quer nada como o fez a natureza, nem mesmo o homem [...]” (p. 9).

Esse pensamento parece admitir uma dicotomia cada vez maior, promovendo desvalorização e subjugação dos elementos que constituem a natureza. Dessa forma, é possível encontrar espaço para uma dessensibilização ambiental, capaz de legitimar com notável destreza a utilização predatória dos “coisificados” recursos naturais. Esse cenário tem sido protagonizado pelo homem que

[...] a partir de uma posição de poder, interveio profundamente na natureza sempre em seu benefício exclusivo. Como fruto surgiu uma civilização singular, a nossa civilização moderna. Ela tem como eixo articulador não a vida, a sua grandiosidade, a sua defesa e a sua expansão, mas o próprio poder e os meios de mais poder que é a dominação” (BOFF, 2004, p. 103).



É de grande relevância que o aluno consiga perceber como e porquê o homem é capaz de empreender desastres inimagináveis à natureza, todavia a compreensão do papel da intervenção humana para promover benesses a natureza é indispensável. Dessa forma, é possível enxergar o homem como um agente modificador e benfeitor, sendo indeclinável, que o próprio aluno se reconheça como esse sujeito, passando a atuar ativamente no meio em que vive pelo processo de reflexão-ação (FREIRE, 2019).

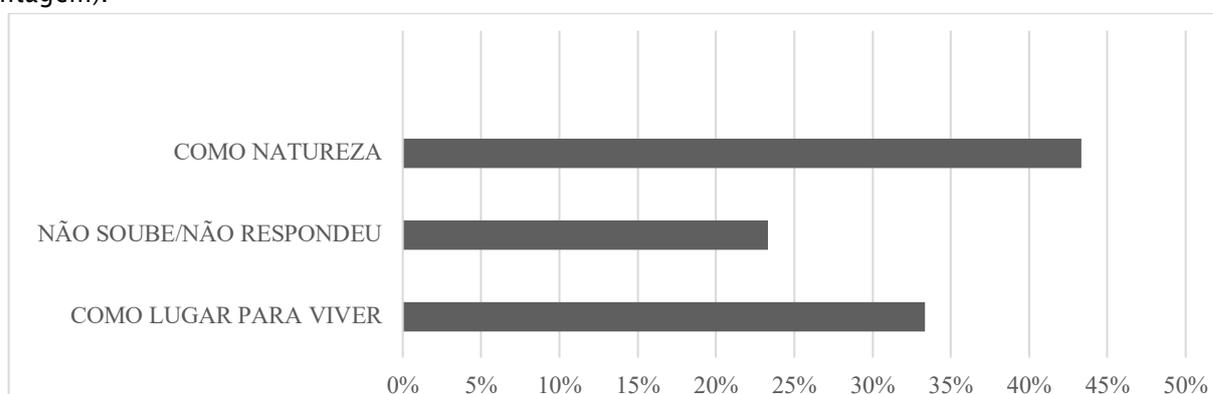
Vale destacar que em menor frequência (16%), houve repostas categorizadas como “antropocêntrica”, aí incluídas por demonstrarem uma visão utilitarista da natureza, servindo como fonte de recursos e benesses para o homem. Tal perspectiva pode ser considerada como um obstáculo, para que o sujeito que a detém, consiga refletir e agir de forma sustentável (GUIMARÃES, 1995).

Com relação ao conceito de meio ambiente

A categoria mais frequente (43%) foi “como natureza” (gráfico 2) na qual de acordo com Sauv  (2005), englobam as respostas que configuram o meio ambiente como algo que deve ser apreciado, admirado, respeitado e também mantido intocado pelo ser humano.

A EA para o meio ambiente deve ser materializada com uma interpelação integrada, isso caracteriza o ato de levar em consideração os aspectos dial ticos entre o meio ambiente, a sociedade e suas problemáticas, com o intuito de solucioná-las nas esferas locais, regionais e globais (TRAVASSOS, 2006).

Gráfico 2: Categorias citadas pelos educandos sobre o conceito de meio ambiente (frequência relativa em porcentagem).



Fonte: elaborado pelos autores.

Nesse sentido, é evidente que uma percepção na qual o ser humano se encontra desagregado do contexto ambiental, pode se tornar um empecilho para que o educando consiga visualizar o papel positivo e/ou negativo que pode ser desempenhado por ele e por seus semelhantes. Por esse motivo, um dos objetivos da EA, é promover a compreensão dos aspectos socioculturais e político-econ micos do meio ambiente (BENSUSAN *et al*, 2006).

Diante disso, Jacobi (2004) afirma que no contexto da dimensão ambiental,   necessário

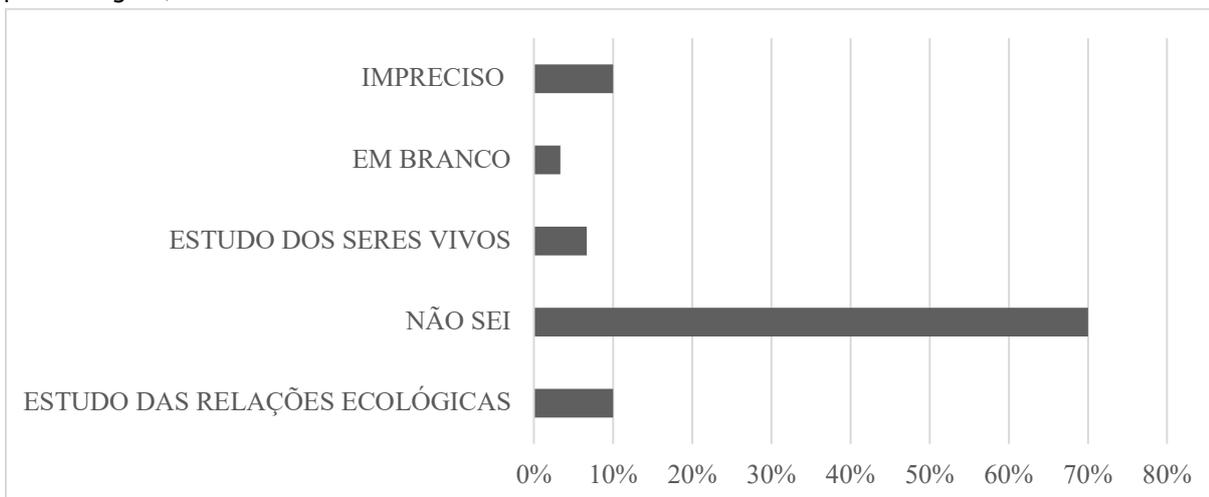


considerar as inter-relações da natureza-sociedade, a responsabilidade dos atores implicados, tal como ações que potencializam um caráter socioambiental sustentável.

Com relação à ecologia

A maioria (70%) afirmou não saber (quadro 1) ou definiram de forma “imprecisa” (10%), bem como “estudo das relações ecológicas” (10%) (gráfico 3). Vale salientar que, 100% das respostas foram agrupadas nesta última, foram dadas pelos alunos da 2ª série, a saber: “ciência que estuda as relações dos seres vivos entre si ou o meio orgânico ou inorgânico no qual vivem” (aluna de 16 anos).

Gráfico 3: Categorias citadas pelos educandos sobre o conceito de ecologia (frequência relativa em porcentagem).



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com Ricklefs e Relyea (2016, p. 3) “a ecologia é o estudo científico da abundância e distribuição dos organismos em relação a outros organismos e às condições ambientais [...] refere-se ao nosso entorno imediato, ou ambiente”. A partir dessa definição, é possível identificar a ênfase dada na ligação organismo-ambiente, tal como a inclusão do ser humano nessa dinâmica.

Para Reigota (1998, p. 30) a ecologia, em conjunto com a educação e outras áreas que se ocupam de questões ambientais, tem uma grande importância na formulação das bases pedagógicas da EA, a saber: “conscientização, conhecimento, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos.”

Portanto, é possível afirmar que para a construção do processo de educação ambiental, é necessário que o sujeito desenvolva uma visão holística de conhecimentos pertencentes à ecologia, buscando sedimentar princípios de grande relevância, para a sensibilização e posterior conscientização a respeito dos problemas socioambientais vigentes.

Isso é concebível, pois, com os assuntos estudados ao longo dessa disciplina é possível transcender as ciências biológicas (e.g., sistemática, fisiologia, genética, evolução) e englobar ciências humanas (e.g., geografia, sociologia, economia, antropologia) e exatas como a



matemática e a estatística (RICKLEFS; RELYEA, 2007). Logo, há nesse contexto a possibilidade de evidenciar uma visão complexa da relação homem-natureza, despida de tendências reducionistas que podem conduzir o risco de reproduzir discursos, práticas e perspectivas dos discursos hegemônicos aceitando-os como “ecologicamente adequados” (LOUREIRO, 2005, p. 1481).

Diante do exposto, é notório que os dados do questionário, evidenciam um possível obstáculo para a concretização do processo de EA. É coerente inferir que os alunos desconhecem os objetos de estudo dessa área da ciência, bem como, seus princípios e aplicações. Sendo assim, estão sujeitos a sérias dificuldades na compreensão de conceitos indispensáveis para a elucidação das causas e consequências dos impactos ambientais. Isso configura um contexto contraproducente para que a sensibilização seja efetivada.

Quadro 1: Critérios de inclusão para categorias referentes ao conceito de ecologia.

Categoria	Critérios	Exemplo
Impreciso	Respostas ambíguas, confusas, insuficientes para definir adequadamente o referido conceito.	<i>É preservar a natureza e proteger as coisas que há nela</i> (Aluno da 1ª série).
Em branco	Ausência de texto.	
Estudo dos seres vivos	Respostas simplistas, que atribuem à ecologia apenas o estudo dos seres vivos, não evidenciando as relações inter e intraespecíficas, nem com o meio ambiente.	<i>Um meio de estudo para todos os seres da natureza</i> (Aluno da 1ª série).
Não sei	Respostas onde os alunos afirmam não saber conceituar a ecologia.	-
Estudo das relações ecológicas	Respostas nas quais há menção do estudo das relações que podem ocorrer na natureza como competência da ecologia.	<i>Ciência que estuda as relações dos seres entre si ou o meio orgânico ou inorgânico no qual vivem</i> (Aluna da 2ª série).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação aos animais típicos da Caatinga

Foi solicitado que os alunos listassem ao menos cinco animais típicos da Caatinga. Mammalia foi o táxon mais citada com, 68,28% (Tabela 1). Vale destacar que, animais exóticos também foram mencionados (e. g. bode e cabra, ambos com 0,69%), essa alusão, pode ter sido causada, pela presença ressaltada desses caprinos em práticas agropecuárias, eventos culturais e culinária (LEAL, *et al*, 2005; MACHADO, 2017). Outra questão que merece atenção é a baixa menção de espécies de invertebrados (0,69%) e anfíbios (1,38%).

É possível imaginar que em ambientes com baixa disponibilidade hídrica não há grande diversidade, talvez nem representantes de táxons que dependem de ambientes úmidos e/ou aquáticos para sobreviver. Todavia, a surpreendente fauna da Caatinga, possui adaptações que permitem sua existência e manutenção: como por exemplo a estivação, mecanismo semelhante a hibernação, sendo que aquele é induzido pelo calor e esse pelo frio (NAVAS; ANTONIAZZI;



JARED, 2004).

Existem anuros na Caatinga (grupo dos sapos, rãs e pererecas) que apresentam esse mecanismo, durante meses e até anos (normalmente durante a maior parte de sua vida) em concomitância com o comportamento de se enterrar nos leitos dos rios durante a estiagem, repondendo fisiologicamente com uma redução na velocidade dos processos metabólicos, utilizando reservas energéticas acumuladas durante a estação chuvosa, na qual também ocorre um episódio explosivo de reprodução (JARED, *et al.*, 2019).

Portanto, há na Caatinga uma fauna rica que deve ser considerada no processo de sensibilização, conseqüentemente, também aqueles grupos menos mencionados. Valorizar a presença e importância desses animais, levando-os ao (re)conhecimento dos alunos, pode propiciar diálogos contextualizados, buscando privilegiar uma perspectiva de valorização dos ecossistemas naturais e reafirmação da necessidade de mitigar os impactos ambientais que direta e/ou indiretamente prejudicam esses organismos, sempre rememorando o papel do educando enquanto cidadão diante do enfrentamento de tais questões.

Tabela 01: Animais citados pelos alunos. Frequência absoluta (FA) e frequência relativa em porcentagem (FR%)

Classe	Nome popular citado	FA	FR (%)
Mammalia	Tatu	26	17,93
	Peba	23	15,86
	Prea	13	8,97
	Raposa	10	6,90
	Gambá	7	4,83
	Timbu	5	3,45
	Mocó	4	2,76
	Cutia	2	1,38
	Tamanduá	2	1,38
	Gato do mato	1	0,69
	Bode	1	0,69
	Onça	1	0,69
	Tatu-bola	1	0,69
	Ticaca	1	0,69
	Veado	1	0,69
	Cabra	1	0,69
Reptilia	Teju	10	6,90
	Calango	3	2,07
	Cascavel	3	2,07
	Cobra	2	1,38
	Camaleao	1	0,69
	Cagado	1	0,69
Aves	Galo de campina	5	3,45
	Azulão	5	3,45
	Asa branca	4	2,76
	Arara azul	4	2,76
	Acauã	1	0,69



	Sabiá	1	0,69
	Coruja	1	0,69
	Pato	1	0,69
	João-de-barro	1	0,69
Amphibia	Sapo Cururu	2	1,38
Gastropoda	Arua-Do-Mato	1	0,69

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação aos vegetais típicos da Caatinga

Foi solicitado que os alunos listassem pelo menos 5 vegetais típicos (endêmicos) da Caatinga. A família mais citada, foi a Cactaceae, com uma FR de 44,83% (Tabela 02).

Tabela 02: Plantas citadas pelos alunos. Frequência absoluta (FA) e frequência relativa em porcentagem (FR%).

Família	Nome popular citado	FA	FR(%)
Cactaceae	Mandacaru	24	14,63
	Xique-xique	18	10,98
	Coroa de frade	17	10,37
	Cumbeba	3	1,83
	Facheiro	2	1,22
	Flor de mandacaru	1	0,61
Rhamnaceae	Juazeiro	21	12,80
Anacardiaceae	Aroeira	17	10,37
	Umbuzeiro	13	7,93
Fabaceae	Algaroba	2	1,22
Leguminosae subfam. Caesalpinioideae	Catingueira	6	3,66
	Mororo	1	0,61
Leguminosae subfam. Mimosoideae	Jurema	7	4,27
	Angico	3	1,83
	Jurema preta	3	1,83
Euphorbiceae	Marmeleiro	1	0,61
Rhamnaceae	Juazeiro	21	12,80
Verbenaceae	Alecrin	1	0,61

Fonte: Elaborado pelos autores.

Um dado, mesmo que pouco frequente (1,38%), mas que merece atenção é a menção à algaroba (*Prosopis juliflora*). Essa planta, apesar de possíveis benefícios para a população, (e.g.,

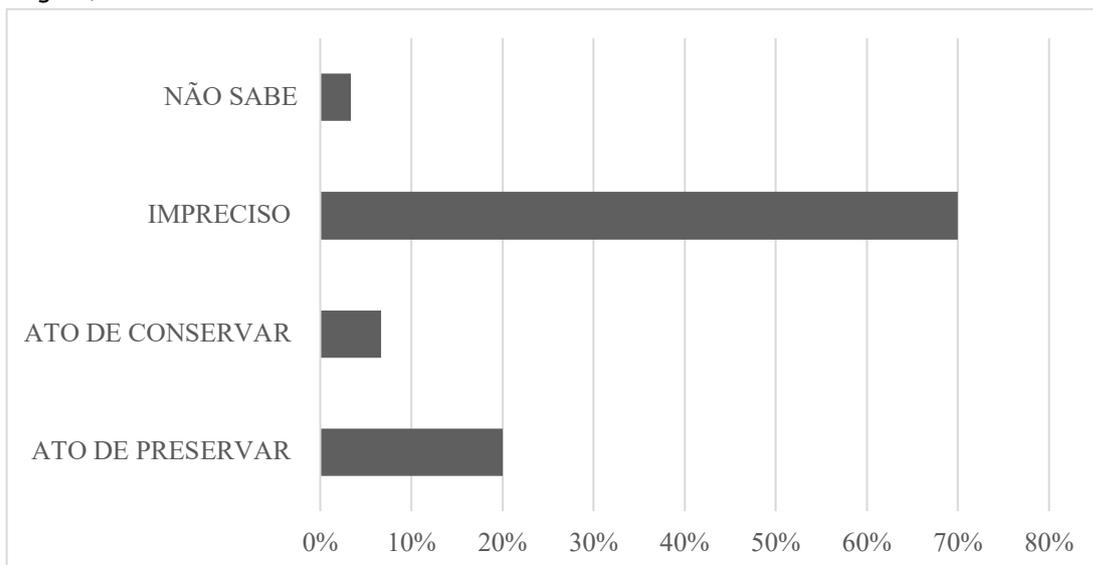


alternativa econômica, produção de madeira, potencial forrageiro, etc.) provoca impactos dramáticos sobre a composição florística na qual está inserida, principalmente no que se refere a sua alta densidade relativa na comunidade, denotando seu potencial para eliminação de outras espécies, incluindo nativas, que mesmo se estabelecendo, mostram dificuldade em chegar a fase adulta, dessa forma ocorre um empobrecimento a diversidade de indivíduos adultos e da regeneração natural do ambiente (PEGADO *et al.*, 2006).

Com relação a preservação ambiental

A categoria mais frequente foi “impreciso” (quadro 2) com um total 70% (Gráfico 5).

Gráfico 05: Categorias citadas pelos educandos sobre o conceito de preservação (frequência relativa em porcentagem).



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a conferência intergovernamental de Tbilisi no ano de 1977, a clarificação de conceitos é um processo característico da EA, tendo como objetivo a construção de uma nova ética, preocupada com as problemáticas ambientais que circunscrevem o homem e sua práxis perante a natureza. Nesse sentido, é possível compreender a relevância desses conceitos, uma vez que há um essencial aspecto pragmático relacionado ao manejo sustentável da biodiversidade, que se operacionaliza a partir de estratégias diversas, e.g., unidades de conservação (BRASIL, 2000).

Nesse sentido, a preservação ambiental, que, por sua vez, encontra-se em íntima relação com a preservação de recursos ambientais e tem como objetivo a proteção baseada na manutenção do ambiente natural, sem a intervenção humana (DIEGUES, 2008). Diante disso, destaca-se a necessidade de compreensão desse conceito, assim como de suas implicações para a natureza, pois o atual modelo de desenvolvimento reconhecidamente “desigual, excludente e esgotante dos recursos naturais” encontra-se na vanguarda de uma dramática crise (socio)ambiental, “[...] onde conceitos como preservação, desenvolvimento sustentável, igualdade de acesso aos recursos naturais e manutenção da diversidade das espécies vegetais e animais estão longe de serem realmente assumidos como princípios básicos norteadores das



atividades humanas (MARCATTO, 2002, p.8).

Quadro 2: Critérios de inclusão para categorias referentes ao conceito de preservação ambiental.

Categoria	Critérios	Exemplo de resposta
Não soube	O aluno afirmou não saber o que é preservação ambiental.	
Definição imprecisa	Respostas simplistas, de modo tal, que se caracterizam como inábeis para definir adequadamente o referido conceito.	<i>Eu entendo que devemos preservar o nosso ambiente, porque se não preservarmos as coisas vão ser cada vez piores (Aluno da 1ª série).</i>
Ato de preservar.	Tem como ideia principal manter o ambiente natural intocado protegido dos impactos antrópicos. Portanto se pode: frustrar, bloquear, travancar, desviar, etc.” o acesso humano a determinados recursos naturais.	<i>“Preservação é quando você não pode de maneira alguma tocar ou seja destruir” (aluna 17 anos da 1ª série).</i>
Ato de conservar.	Menção de termos como: uso sustentável, cuidado, atenção, administração, manutenção de um bom estado.	<i>“É quando se preserva. Por exemplo: tirar arvores daquiele certo local, mas depois tem que repor” (aluna da 2ª série).</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação à conservação ambiental

De acordo com a lei 9.985/2000, em seu art. 2º, inciso V, entende-se como conservação da natureza

[...] o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (BRASIL, 2000).

Nessa perspectiva, há possibilidade de intervenção humana e utilização de recursos naturais, todavia, desde que o conceito de sustentabilidade seja considerado. Esse conceito de acordo com Goodland (1995 p. 10), sendo aplicado ao ambiente natural, pode ser compreendido como a “manutenção do capital natural” (tradução nossa) de modo que as taxas de retirada de recursos renováveis devem estar dentro dos limites suportados pelo ambiente, também, a taxa de esgotamento dos recursos não renováveis devem estar dentro de certos limites.

As respostas dos alunos foram, em sua maioria, categorizadas como “impreciso” (Quadro 3) totalizando 66% (Gráfico 6). Ou seja, é possível que os alunos não compreendam



corretamente o conceito e, por esse motivo, demonstraram dificuldade em formulá-lo corretamente. Nesse sentido, as atividades de EA, devem buscar discurtir as diferentes estratégias de redução dos impactos ambientais, a partir dos conceitos supracitados, partindo da ideia de que o bioma Caatinga se encontra em uma situação de desequilíbrio ecológico em decorrência da natureza das práticas da exploração humana, logo, será necessário adotar estratégias de impeçam as atividades humanas, ou que gerenciem, tudo em função das características de determinado nicho ou habitat.

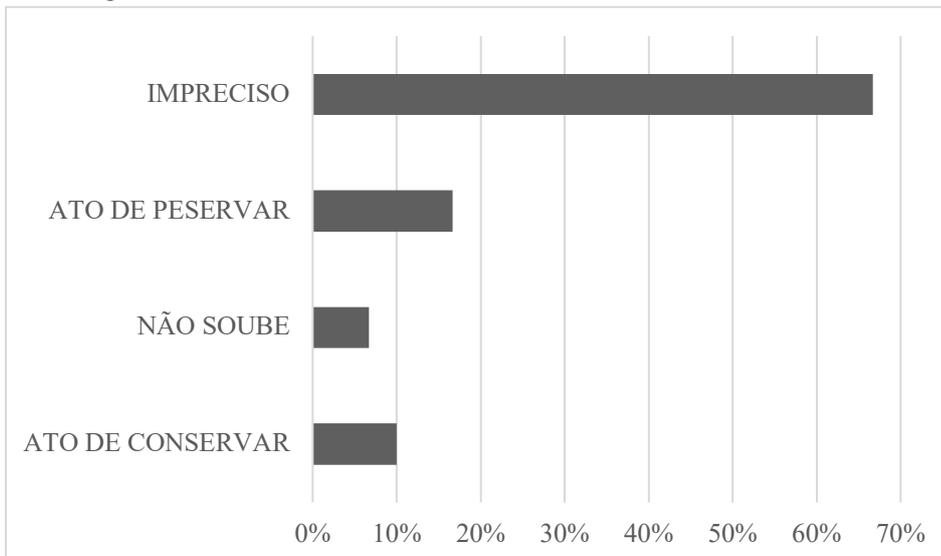
Quadro 3: Critérios de inclusão para categorias referentes ao conceito de conservação ambiental.

Categoria	Critérios	Exemplo
Não soube	O aluno afirmou não saber o que é preservação ambiental.	
Impreciso	Respostas simplistas, de modo tal, que se caracterizam como inábeis para definir adequadamente o referido conceito.	<i>Não destruir as plantas e os animais e sim conservá-los para que não entrem em extinção (Aluno da 1ª série).</i>
Ato de preservar.	Tem como ideia principal manter o ambiente natural intocado protegido dos impactos antrópicos. Portanto se pode: frustrar, bloquear, travancar, desviar, etc.” o acesso humano a determinados recursos naturais.	<i>É você conservar, então não pode ser tocado. (Aluna da 2ª série).</i>
Ato de conservar.	Tem como ideia principal o uso sustentável. Portanto o ser humano pode utilizar os recursos, desde que haja, cuidado, atenção, administração e sustentabilidade.	<i>Você pode conservar e tirar se colocar de novo no mesmo lugar (aluna do 2ª ano).</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.



Gráfico 6: Categorias citadas pelos educandos sobre o conceito de conservação (frequência relativa em porcentagem).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conclusões

A partir dos resultados dessa pesquisa é possível tecer as seguintes conclusões: os alunos demonstraram conhecimento da flora e fauna local, porém, houve uma pouca frequente menção a espécies exóticas e invasoras. Tais questões merecem atenção, pois podem fomentar um processo reflexivo e crítico, baseado nos aspectos históricos, econômicos, sociais, culturais e ambientais daquela região, que são responsáveis pela introdução e invasão desses organismos. Também é possível buscar subsídios no conhecimento prévio dos alunos, para discutir a biodiversidade regional, buscando evidenciar a sua importância, singularidade, potencial e necessidade de proteção contra as ações antrópicas predatórias.

Além disso, os alunos apresentaram fragilidades nas respostas referentes a conceitos importantes eg., ecológica, preservação e conservação ambiental. Diante disso, pode-se refletir e verificar a relação de causa-efeito, a fim de buscar soluções viáveis, pois, devido a transversalidade dos problemas presentes na região, torna-se necessária a combinação de conhecimentos distintos, que precisam ser assimilados pelos educandos, de modo tal que seja possível uma emancipação intelectual, ensejando atitudes sustentáveis. Aí se encontra a importância da clarificação e compreensão de conceitos. Dessa forma, a visão do homem dissociado da natureza, demanda uma atenção especial, para que o aluno possa perceber a dinâmica dessa relação e, portanto, seja capaz de depreender o papel benéfico ou não que o homem pode desempenhar e com isso intervir nos problemas socioambientais da Caatinga.

Vale salientar que conhecer as percepções dos sujeitos não é uma tarefa simples, todavia, com o avanço de pesquisas com esse propósito, é possível aumentar a quantidade e qualidade das informações, que por sua vez, deverão estar disponíveis para a construção de projetos e programas focados nas problemáticas socioambientais presentes naquele contexto.



Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2000.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de abril de [1999].

BOFF, Leonardo. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

CALDEIRON, Sueli Sirena. **Recursos Naturais e Meio Ambiente: uma visão do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

BENSUSAN, Nurit; BARROS, Ana Cristina; BULHÕES, Beatriz; ARANTES, Alessandra (Org.). **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo?**. São Paulo: Peirópolis, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez Editora, 2017.

CASTRO, Rodrigo; REED, Philip; SALDANHA, Marcela; PRADO, Flávia do; FERREIRA, Maria Valnete; OLIVEIRA, Marcelo. Reserva Natural Serra das Almas: construindo um modelo para a conservação da Caatinga. In: BENSUSAN, Nurit; BARROS, Ana Cristina; BULHÕES, Beatriz; ARANTES, Alessandra (Org.). **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo?** São Paulo: Peirópolis, 2006.

CAVALARI, Rosa Maria Feteiro; CAMPOS, Maria José Oliveira; CARVALHO, Luiz Marcelo. Educação ambiental e materiais impressos no Brasil: a relação homem-natureza. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL*, 1, 2011, Rio Claro. **Anais [...]** Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista, 2001. p 34.

DECLARAÇÃO DA CAATINGA. **I Conferência Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bioma Caatinga - A Caatinga na Rio+20 - elaborada em 17 e 18 de maio de 2012**. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/newsletter/cartadacaatingario20.pdf>. Acesso em 17 abr. 2020.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec. 2008.

DOREN, D. E. As Caatingas da América do Sul. *In: LEAL, Inara Roberta, TABARELLI, Marcelo.; SILVA, José Maria Cardoso. Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005.

FERRARA, Lucrécia. D'Aléssio. **Olhar periférico: informação, linguagem, percepção ambiental**. São Paulo: Edusp, 1993.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia do oprimido**. 71 ed. Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz e Terra, 2019. 256 pp.



- GIULIETTI, Ana Maria; NETA, Ana Luiza du Bocage; CASTRO, Antônio Alberto Jorge Farias; GARRAMO-ROJAS, Cíntia; SAMPAIO, Everardo Valadares de Sa Barretto; VIRGÍNIO, Jair Fernandes; QUEIROZ, Luciano Paganucci; FIGUEIREDO, Maria Angélica; RODAL, Maria de Jesus Nogueira; BARBOSA, Maria Regina de Vasconcellos; HARLEY, Raymond Mervyn. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. *In*: SILVA, José Maria Cardoso. *et al.* **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Universidade Federal de Pernambuco, 2004.
- GOODLAND, Robert. The concept of environmental sustainability. **Annual review of ecology and systematics**, v. 26, n. 1, p. 1-24, 1995.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os descaminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2002.
- GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995.
- GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. *In*: LYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidade da educação ambiental brasileira**. Brasília: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004. p.25-34.
- HUGHES. Johnson Donald. **An environmental history of the world: humankind's changing role in the community of life**. Abingdon: Routledge. 2009.
- JACOBI, Pedro Roberto. Educação e meio ambiente-transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, n. 0, v. 1. p. 28-35, nov. 2004.
- JARED, Carlos. *et al.* Life history of frogs of the Brazilian semi-arid (Caatinga), with emphasis in aestivation. **Acta Zoologica**, n 1, v.9, p. 1-9, mar. 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/azo.12295>. Acesso em 15 de abr 2020.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v.17, n.1, p.23-40. Jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/317/31730630003.pdf>. Acesso em 20 de mar. 2020.
- LEAL, Inara Roberta; SILVA, José Maria Cardoso da; TABARELLI, Marcelo; LACHER JR, Thomas. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 139-146, jul. 2005. Disponível em: http://www.academia.edu/download/44028979/Mudando_o_curso_da_Conservao_da_biodiver20160323-27567-5tntvh.pdf. Acesso em 15 de abr. 2020.
- LEAL, Inara Roberta; TABARELLI, Marcelo.; SILVA, José Maria Cardoso da. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005.
- LEFF, Enrique. **Discursos Sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.
- LIMA, Itamar Barbosa.; BARBOSA, Maria Regina Vasconcellos. Composição florística da RPPN fazenda Almas, no Cariri paraibano, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**. v. 23, n. 1: 49-63p., 2014.
- LOBINO, Maria das Graças Ferreira. **A práxis Ambiental educativa: diálogo entre diferentes saberes**. 2 ed. Vitória: EDUFES, 2013
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental Transformadora. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio



Ambiente, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educ. Soc.** Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473–1494, dez.

2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302005000400020&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 mar. 2020

MACHADO, Myller. Gomes. **Educação ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no bioma caatinga**: análises, reflexões e vivências pedagógicas em uma escola pública do cariri paraibano. 188 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, 2017.

MAIA, Gerda Nickel. **Caatinga**: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: D&Z editora, 2004.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MATOS, Daniel Abud Seabra; JARDILINO, José Rubens Lima. Os conceitos de concepção, percepção representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, v. 1, p. 20–31, 2016. Disponível em:

<https://repositorio.ufop.br/handle/123456789/9513>. Acesso em 20 de mar. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: O desafio da Pesquisa Social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.) DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 28a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

NAVAS, Carlos A.; ANTONIAZZI, Marta M.; JARED, Carlos. A preliminary assessment of anuran physiological and morphological adaptation to the Caatinga, a Brazilian semi-arid environment.

In: International congress series. **Elsevier**. v. 1275, p. 298–305, 2004. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0531513104014414>. Acesso em 15 de abr 2020.

PEGADO, Cláudia Maria Alves; ANDRADE, Leonaldo Alves de; FELIX, Leonardo Pessoa; PEREIRA, Israel Marinho. Efeitos da invasão biológica de algaroba – *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. **Acta botânica brasileira**. v. 20, n. 4. p. 887–898, 2006. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062006000400013&script=sci_arttext. Disponível em: 10 de mar. 2020.

REIGOTA, Marcos. Desafios à educação ambiental escolar. In: CASCINO, Fabio; JACOBI, Pebro; OLIVEIRA, José Flávio de (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.30–35.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. São Paulo, SP: Atlas, 2017.

RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. **A Economia da Natureza**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio; ou, Da educação**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 1995.

SATO, Michèle; GOMES, Giselly; SILVA, Regina. **Escola, Comunidade e Educação Ambiental: Reinventando sonhos, construindo esperanças**. Cuiabá: Gráfica print, 2013.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michele (Org.);

CARVALHO, Isabel. **Educação Ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 17–44.



SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, v.31, n .2, p. 285-299, 2005.

SUAVÉ, Lucie. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, v. 6, n. 10, p. 72-102, 1997.

TABARELLI, Marcelo; LEAL Inara Roberta; SCARANO III Fábio Rubio.; SILVA, José Maria Cardoso da Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 25-29, out. 2018. Disponível em:
http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000400009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 Fev. 2020.

TAMAI, Irineu. **O Professor na Construção do conceito de Natureza**: uma experiência de educação ambiental. São Paulo: Annablumme/WWF, 2002.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da Educação Ambiental nas Escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

TUAN, Yi-Fu. *Topofilia*: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: Eduel, 2012.

VASCO, Ana Paula; ZAKRZEWSKI, Sônia Beatris Balvedi. **O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil**. Perspectiva (Erexim), v. 34, p. 17-28, 2010. Disponível em:
http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125_71.pdf. Acesso em: 21 de abr. 2020.



João Aquino Correia

Graduando do curso de licenciatura plena em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba. Foi bolsista de iniciação científica (CNPq) no projeto: EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR NO CARIRI PARAIBANO: CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE TERRESTRE TENDO COMO ÊNFASE A RPPN FAZENDA ALMAS (SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS – BIOMA CAATINGA); participou inicialmente como bolsista e posteriormente como voluntário, no projeto de extensão EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME: VIVÊNCIAS PEDAGÓGICAS NA ESCOLA VIVA OLHO DO TEMPO JOÃO PESSOA – PARAÍBA. Participa do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental. Ensino de Biologia e biodiversidade malacológica (GPEBioMA) e do Observatório de História, Educação e Cultura [HECO] da UFPB. Possui interesse em: educação ambiental crítica, processo de ensino-aprendizagem e malacologia. E-mail: joaobiologiaufpb@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3186-6945>.

Francisco José Pegado Abílio

Professor Titular do Departamento de Metodologia da Educação, do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Bacharel em Ciências Biológicas pela UFPB (1994), Licenciado em Ciências Biológicas pela UFPB (2001), Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia) pela UFPB (1997), Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar – São Paulo) (2002) e Pós-Doutor em Educação (Educação Ambiental) pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT – Cuiabá, 2011) sob a supervisão da Profa. Dra. Michèle Sato. Tem atuado nos seguintes temas: Educação e Meio Ambiente; Educação Ambiental (Formal, Não Formal e Informal); Ensino de Biologia e Ciências; Formação Continuada de Professores; Estágio Supervisionado em Docência no ensino de Ciências e Biologia; Formação Docente: educação permanente, (re)profissionalização docente; Educação Contextualizada para o semiárido e Bioma Caatinga. Também tem experiências na área de Ecologia da Caatinga (Ecologia de Ecossistemas Límnicos) e Malacologia (biologia, ecologia, taxonomia e EtnoMalacologia). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Biologia e Biodiversidade Malacológica (GPEBioMA), cadastrado no CNPq e reconhecido pela UFPB. Orienta no Mestrado e Doutorado em Educação – PPGE/CE/UFPB. E-mail: chicopegado@yahoo.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7217-4849>.

Recebido em: 22 de julho de 2020

Aprovado em: 29 de outubro de 2020

Publicado em: 22 de dezembro de 2020