



O BIOMA CAATINGA É ABORDADO DE FORMA EFICIENTE POR ESCOLAS NO SEMIÁRIDO?

Eliane Oliveira Do Nascimento¹
David Dias Machado²
Marcelo Campêlo Dantas³

Resumo

O repasse de informações sobre o bioma caatinga nas escolas é diminuto e equivocado por muitas vezes, o que origina nos alunos habitantes da região, um menosprezo ao meio ambiente. O trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento dos discentes da escola Jerônimo Alves de Araújo, no município de Independência – CE, sobre o bioma caatinga. Foram aplicados 302 questionários a estudantes de oito turmas de 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. O estudo mostrou que a maioria dos estudantes pesquisados demonstra interesse em obter mais informações, no âmbito escolar, sobre o ecossistema em que habitam, pois este não tem o destaque necessário nos materiais didáticos disponíveis. Além disso, precisam melhorar alguns conceitos adquiridos sobre o que acontece na caatinga.

Palavras-chave: Caatinga. Meio ambiente. Conhecimento dos discentes. Materiais didáticos.

HOW IS DEBATED THE THEME CAATINGA BIOME IN SCHOOLS OF THE BRAZILIAN SEMIARID?

Abstract

The Information on the savanna ecosystem in schools is minimal and sometimes flawed, which provide students, local residents, a disregard for the environment. The study aimed to evaluate the knowledge of school students Jeronimo Alves de Araujo, in the city of Independência, state of Ceará, on the caatinga biome. A total of 302 questionnaires were applied to students from eight groups of 1, 2 and 3 years of high school. It was observed that most students surveyed expressed interest in learning more, in schools, on the ecosystem in which they live, because this does not have the necessary prominence in teaching materials available. In addition, they need to improve some acquired concepts about what happens in the caatinga.

Key words: Caatinga. Environment. Knowledge of students. Teaching materials.

CÓMO SE DEBATE EL TEMA BIOMA CAATINGA EN LAS ESCUELAS DE SEMIÁRIDO BRASILEÑO?

Resumen

La transferencia de información sobre el bioma caatinga en las escuelas es muy escasa y equivocada, proporcionando a los estudiantes que viven en la región un desprecio al medio ambiente. El estudio tuvo como objetivo evaluar el conocimiento de los estudiantes de la escuela Jerónimo Alves de

¹ Especialista em Educação Ambiental pela Faculdade da Aldeia de Carapicuíba – FALC.

² Graduado em Biologia pela Universidade Estadual do Ceará – UECE.

³ Mestre em Bioquímica Vegetal pela Universidade Federal do Ceará – UFC.

Araújo, en el municipio de Independencia - CE, sobre el bioma caatinga. Se aplicaron 302 cuestionarios a estudiantes de ocho clases de 1º, 2º y 3º años de la escuela secundaria. El estudio mostró que la mayoría de los estudiantes entrevistados muestran interés en aprender más en las escuelas, sobre el ecosistema que habitan, ya que carece de la prominencia necesaria en materiales didácticos disponibles. Además, tienen que mejorar algunos conceptos adquiridos sobre lo que ocurre en la caatinga.

Palabras-Clave: Caatinga. Medio ambiente. Conocimiento de los estudiantes. Materiales didácticos.

INTRODUÇÃO

A caatinga abriga um grande patrimônio biológico que, se organizado na forma de um sistema biológico, presta grandes serviços à espécie humana (TABARELLI e SILVA, 2002). O semiárido nordestino é visto ainda como uma região inóspita e atrasada, incapaz de propiciar aos seus povos uma vida digna e de qualidade. No entanto, apresenta características peculiares com possibilidades de convivência adequada com o ecossistema (COUQUEIRO, 2012).

Nas últimas décadas a caatinga ganhou mais valorização com criações de áreas de preservação e estudos feitos na região, porém há muito a se fazer, para que seja preservada e restaurada (ALVES et al., 2009a).

Este ecossistema encontra-se muito degradado, devido às alterações no ambiente de forma incorreta. Isso promove a perda de vários tipos de espécies utilizadas como matéria-prima e fonte de energia, e até mesmo como único meio de sobrevivência do nordestino, com uma diminuição na qualidade de vida da população. Apesar disso, poucos discentes têm conhecimento relevante e adequado sobre a temática, de tal forma que não são envolvidos pela necessidade de conservação para a própria sobrevivência e das demais espécies (ABÍLIO et al., 2010).

O desmatamento na caatinga é visto como uma questão preocupante, pois se estende principalmente em áreas remanescentes. É necessária a execução de um plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na caatinga, que contenha propostas vindas do processo participativo que envolve órgãos governamentais e comunidades agrícolas (MMA, 2011).

O processo de desertificação é acelerado quando ocorre intervenção antrópica associado a fatores naturais, bem como com o uso de métodos agrícolas inapropriados à exploração dos recursos naturais (SOUZA et al., 2004; ARAÚJO e SOUSA; 2011). Neste sentido, é fundamental que as pessoas desenvolvam hábitos e posturas sustentáveis para contribuir na minoração dos efeitos destrutivos da ação humana no bioma (TRIGUEIRO et al., 2009).

A exploração dos recursos naturais ocorre de forma incorreta, com ausência de estudos e análises da capacidade de suporte dos ambientes. Fato esse devido à falta de estratégias ou iniciativas por parte de órgãos públicos, sociedade civil e comunidades em geral, para a conservação dos ecossistemas (PEREIRA e ALMEIDA, 2011).

A educação ambiental tem a função de promover a mudança de comportamento das pessoas, em relação ao meio ambiente e os recursos naturais conforme a realidade econômica, social, cultural e ecológica de cada região (PALMA, 2005). Vale ressaltar que é na escola que o aluno deve se aproximar da realidade e analisar o que está ocorrendo ao seu redor, além de desenvolver posturas sustentáveis ao meio ambiente (FREITAS e RIBEIRO, 2007).

Portanto, torna-se relevante a tomada de consciência sobre a manutenção desse bioma com promoção de ações de planejamento sustentável de forma ecológica e econômica, através da preservação e da conservação dos recursos naturais existentes (LUZ et al., 2009). Neste contexto, o trabalho tem como objetivo analisar o conhecimento empírico de alunos da Escola Jerônimo Alves de Araújo no município de Independência - CE sobre a caatinga.

MATERIAL E METÓDOS

Caracterização do local de estudo

A Escola Estadual de Ensino Médio Deputado Jerônimo Alves de Araújo está localizada no bairro Placa, zona urbana do município de Independência - CE. A Instituição possuía, no período, 347 alunos matriculados e um total de 17 professores. Faz parte da rede estadual de ensino, ofertando apenas o ensino médio regular nos turnos manhã, tarde e noite, bem como curso preparatório para vestibulares e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Acidade pertence à microrregião do Sertão de Crateús/Inhamuns, polo de desertificação, a 309 km da capital do Estado, Fortaleza. Possui uma área de 3.219 km², latitude: 5°24'00,45"Sul, longitude: 40°18'47,82" Oeste e altitude de 338 metros, com uma população de 25.573 habitantes. Apresenta clima tropical quente subúmido, com chuvas de janeiro a abril, relevo formado por depressões sertanejas e maciças residuais, com predominância de vegetação arbustiva aberta e uma precipitação pluviométrica de 608,4 mm (IPECE, 2014).

Coleta e análise de dados

A amostra foi composta por 302 alunos, distribuídos em oito turmas de 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. Realizaram-se três visitas à escola no período de julho a novembro de

2013, com a apresentação do projeto à direção, coordenação e professores. Assim, a pesquisa teve adesão geral dos estudantes assíduos.

O estudo piloto foi realizado através de um questionário semiestruturado com nove perguntas, envolvendo o conhecimento e compreensão dos alunos sobre a problemática levantada. A coleta e análise dos dados seguiram uma orientação metodológica de natureza qualitativa com a interpretação dos dados, e quantitativa, na busca de mensurar as opiniões, hábitos e atitudes de acordo com Severino (2002). Com a investigação da concepção/percepção ou ponto de vista desses alunos foi possível ter uma ideia inicial sobre o papel da escola no ensino do tema e na preparação alunos na construção de noções sobre os problemas ambientais no meio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao serem questionados sobre os meios de informações mais utilizados na busca de conhecimento sobre a caatinga (Gráfico 1), uma parcela de 32,2 % afirmou obter informações na sala de aula. O aluno precisa vivenciar, nesse espaço, questões ligadas ao seu cotidiano, para reconhecer as fragilidades e interagir com o ambiente a sua volta. Para que as informações não fiquem restritas apenas ao âmbito escolar, devem ser repassadas para os demais membros da sociedade.

É importante a inserção nas escolas de livros didáticos com conhecimentos científicos atualizados sobre o bioma caatinga, para que revelem, sobretudo, a riqueza e diversidade de espécies, além da necessidade de conservação dos recursos existentes. Caso essas informações não venham inseridas, deverão chegar à escola através de políticas de incentivo aos pesquisadores da região, execução de cursos de formação continuada aos docentes e outras atividades de extensão acadêmica (MATOS e LANDIM, 2014).

Observou-se que 15,0 % dos discentes obtêm informações, através da TV, sobre o ecossistema que estão inseridos. Atualmente os meios de informação estão mais presentes na vida das pessoas, sobretudo a TV. O acesso é muito comum, no entanto deve ser utilizado com cuidado, pois, as informações transmitidas, às vezes são assimiladas de forma equivocada pelos alunos. Em estudos realizados por Pereira et al. (2011) e Lima e Vasconcelos (2006), este meio de comunicação é o segundo mais utilizado pelos estudantes, seguido da escola.

Contudo, 40,8 % dos estudantes afirmaram obter informação sobre a caatinga através de outros meios como: materiais impressos, livros, rádio e conhecimentos populares. O rádio é uma das ferramentas de comunicação bastante utilizada pelos nordestinos, por haver clareza

e precisão das informações, com uma linguagem mais acessível ao público, além de servir ao mesmo tempo como entretenimento (CAVALCANTI e PAREYN, 2007).

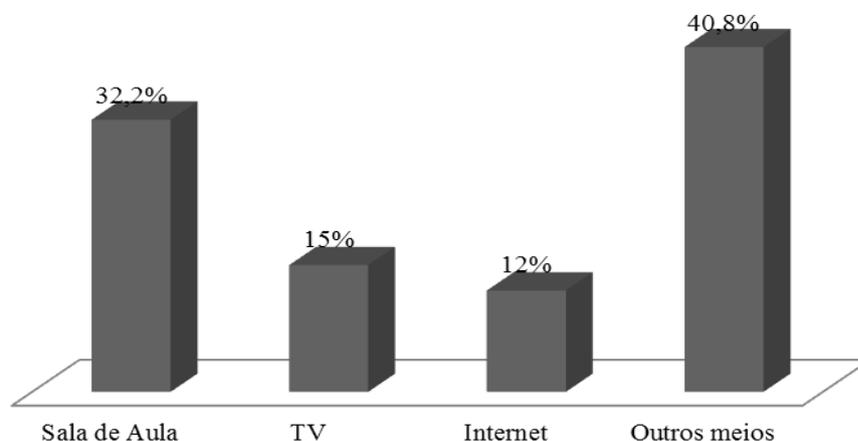
O rádio funciona como uma ferramenta educativa na transmissão de conhecimentos que desenvolve diversas habilidades do aluno, como, a escrita e oralidade, criticidade e atuação (PIMENTEL, 2010).

Aprender dentro de uma sociedade tecnológica que se inova a cada instante é um desafio grande, não só da Educação, mas de toda a comunidade. O fundamental é integrar os meios de comunicação dentro do contexto educacional. Desta forma, aumentam o interesse nas aulas, facilitam o aprendizado e podem desenvolver a capacidade de se expressar como um ser social e viver em sociedade ativamente.

Já os conhecimentos populares citados pelos entrevistados também funcionam como forma de aquisição e transmissão do conhecimento. Prática muito persistente em alguns locais que costumam manter a tradição por meio das crenças e valores. Segundo Ceolin et al. (2011), a manutenção e a conservação do conhecimento tradicional dependem de como ele continuará sendo repassado entre as gerações familiares. As concepções provenientes desse conhecimento popular possibilitam a transmissão das informações, incluindo diversos aspectos, principalmente sobre as plantas medicinais existentes na caatinga.

Os materiais impressos, revistas e livros também foram apontados pelos estudantes como fontes de informação sobre a caatinga. Talvez por, um longo período, ter sido a única fonte de informação utilizada pelos docentes, que não abordava de forma eficiente a caatinga. Como material largamente utilizado pelos professores, o livro merece um olhar crítico, no que se refere à abordagem de diversas temáticas ambientais (LUZ et al., 2009).

Gráfico 1 - Meios de informações que os discentes obtêm informações sobre a caatinga.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Verificou-se que a maioria detinha conhecimento, ao menos de um nome popular, de espécies da flora (78,0 %) e da fauna (80,0 %) da caatinga. A melhor proposta para analisar os alunos sobre o conhecimento dos nomes das espécies seria com uma investigação com questões objetivas e não subjetivas como realizado. Os nomes mais citados de plantas e animais foram mandacaru (*Cereus jamacaru*) (63,3 %) e tatu (*Dasypus novemcinctus*) (85,4%), respectivamente. Vale ressaltar que o conhecimento apresentado, de base empírica, deve-se, em parte à vinculação de propagandas e mídias sociais sobre as espécies citadas, como indica a ênfase dada ao tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), devido à influência do evento esportivo mundial no período.

Como destacam Silva et al. (2008), normalmente as cactáceas são enfatizadas pela alta incidência, por constituírem o cenário simbólico que representa o semiárido nordestino, e por serem bastante utilizadas na alimentação de animais em períodos de secas.

Percebeu-se que os indivíduos apresentaram dificuldades em citar nomes das espécies, talvez pela limitação das informações apresentadas nos livros didáticos. Isso evidencia a necessidade de maior empenho das instituições de ensino na disseminação de conhecimento científico relacionado à temática.

O conhecimento da flora e fauna, bem como dos recursos naturais da caatinga, são necessários para o desenvolvimento de estratégias de ações que vise à criação de planos para o manejo adequado, com ênfase no valor da biodiversidade. Além de possibilitar os usos e enriquecimento da caatinga e implantação de um programa de educação ambiental integrado às escolas da região do semiárido (DRUMOND et al., 2000).

A partir dos dados mensurados no gráfico 2, observa-se que os alunos consideram como principais causas da degradação da caatinga, o desmatamento (98,0 %) e as queimadas (82,0 %). Percebe-se que confundem causas e consequências (68,0 %), por mais que compreendam os fatores que desenvolvem este processo. Fato provável por não entenderem o processo de desertificação como uma consequência de ações anteriores. Acreditam que seja um processo isolado, como o desmatamento de uma área que afete somente as características daquele local. Como afirmado por Nascimento (2006) a degradação ambiental é influenciada diretamente por ações que potencializam as ações antrópicas, como as relacionadas a aspectos socioeconômicos e culturais.

Muitos alunos no processo de aprendizagem, segundo Pedrancini et al. (2007), têm uma assimilação de conceitos inapropriada e seus verdadeiros significados. Há o domínio da

palavra sobre o conceito propriamente dito; uma troca entre os fatores e ações o que desencadeiam, sobretudo uma “pseudoaprendizagem”.

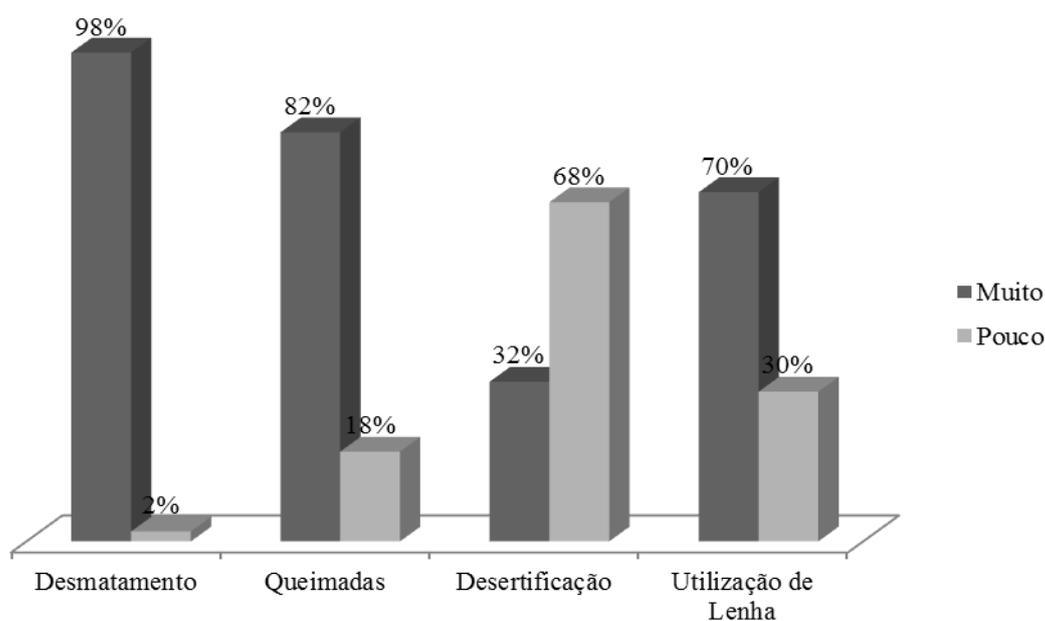
Essa falta de discernimento não é culpa somente do discente, mas sim consequência de um padrão didático adotado em livros com um cotidiano completamente diferente da realidade local. Não se colocam como residentes de regiões vulneráveis, muito menos reconhecem a problemática ocorrida na própria comunidade.

O livro didático é destacado por Silva et al. (2009), como a principal fonte de pesquisa e a mais influente no ensino-aprendizagem do aluno. Contudo, um questionamento mais amplo precisa ser trabalhado nos atuais livros didáticos, com explicação dos fatores e mitigação de um senso crítico para o processo da desertificação.

Ainda na percepção dos mesmos o uso da lenha é apontado como um dos fatores ambientais que menos agride o ecossistema. Entretanto, os valores reportados nesse trabalho sobre desmatamentos e queimadas na caatinga evidenciam a preocupação dos discentes com o meio no qual estão inseridos. Este entendimento possibilita o engajamento dos mesmos no desenvolvimento de estratégias que possam reverter ou amenizar o processo.

A desertificação foi apontada por apenas 32,0 % dos alunos como fator responsável pela degradação. Isso evidencia que os discentes não apresentam conhecimentos efetivos sobre a temática, visto que não conseguiram relacionar os processos de desmatamento, queimadas e extração da lenha como fatores que contribuem para desertificação.

Gráfico - 2 Fatores que causam a degradação da caatinga



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao serem questionados se os outros ecossistemas brasileiros são mais estudados que a própria caatinga, a maioria afirmou que sim (55,1 %), com maior destaque para a Floresta Amazônica 38,0 % e Cerrado 36,0 %. A partir dos estudos de Meirelles e Hall (2012) em pesquisa sobre o conhecimento dos discentes a cerca do ecossistema em que estavam inseridos, 75,0 % não sabiam que o Cerrado é um bioma brasileiro. Além disso, criticam as formas que são repassadas as informações ambientais na mídia, sendo muitas vezes vagas com uma divulgação quase que exclusiva pelo ambiente escolar. Para Leal et al. (2003), a caatinga, entre as regiões naturais brasileiras, é proporcionalmente a menos estudada, com grande parte do esforço científico concentrado em poucos pontos em torno das principais cidades da região.

Foi observado que 96,0 % dos alunos consideram importante a inserção da educação ambiental do ecossistema caatinga no ensino médio. Entretanto, para Narcizo (2009) essa é uma questão desafiadora, pois as escolas não possuem profissionais qualificados na área. Este trabalho vem sendo desenvolvido nas instituições de ensino por professores interessados na temática.

Neste sentido, faz-se necessário que a escola considere aspectos da realidade do aluno, com o intuito de aproximá-lo do ambiente em que está inserido. Esse procedimento poderá despertar nos discentes o desenvolvimento de posturas sustentáveis que vão refletir sobre suas próprias ações (FREITAS e RIBEIRO, 2007).

A inserção da educação ambiental no contexto educacional está ligada à cultura, qualidade de vida, respeito, ética, cidadania e sociedade. Além de promover a mudança de comportamento das pessoas, em relação ao meio ambiente e os recursos naturais conforme a realidade econômica, social, cultural e ecológica de cada região, promovendo hábitos ambientalmente responsáveis (SANTOS e SANTOS, 2011; PALMA, 2005).

Para Bezerra e Gonçalves (2007) os docentes precisam participar de formação sobre temas ambientais, para que ampliem seus conhecimentos e concepções sobre o meio ambiente e educação ambiental. A abordagem destes temas deve estar associada a uma visão contextualizada da realidade ambiental, com ênfase nos aspectos sócio-econômico-culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou que a maioria dos estudantes pesquisados demonstra interesse em obter mais informações, no âmbito escolar, sobre o ecossistema em que habitam, pois este não tem o destaque necessário nos materiais didáticos disponíveis. Além disso, precisam melhorar

a percepção sobre o que acontece na caatinga, sobretudo a relação homem meio ambiente, preservação e conservação.

Os estudantes obtêm informações sobre o ecossistema caatinga, através de vários meios de informação, incluindo materiais impressos, rádio e conhecimentos populares, seguido da sala de aula. Isso mostra que ainda há uma carência enorme de informação sobre o tema no ambiente escolar.

Os discentes não conseguiram relacionar alguns problemas ambientais com a causa, como o uso da lenha e produção de carvão sendo problemas que menos agridem o ambiente, não conseguindo fazer relação com as queimadas e desmatamento na qual afirmam serem agressores.

Este estudo constatou a pouca informação dos estudantes pesquisados em relação ao bioma caatinga, pois é descrito de forma limitada, com conhecimento evasivo, equivocado e sem respaldo teórico, além de ser pouco inserido nas discussões em sala de aula. É fundamental a contribuição dos discentes para resolver ou amenizar os problemas do ambiente em que estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. da S.; RUFFO, T.L de M. Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. **Rev. Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 171-193, 2010.
- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A. de; NASCIMENTO, S.S. do. Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Rev. Caatinga**, Mossoró-Brasil, v. 22, n. 3, p.126-135, 2009a.
- ALVES, L. I. F.; SILVA, M. M. P.; VASCONCELOS, K. J. C. Visão de comunidades rurais em Juazeirinho/PB referente à extinção da biodiversidade da caatinga. **Rev. Caatinga**, Mossoró, Brasil, v.22, n.1, p. 180-186, 2009.
- ARAÚJO, C. de S. F.; SOUSA, A. N. de. Estudo do processo de desertificação na caatinga: uma proposta de educação ambiental. **Rev. Ciência & Educação**, São Paulo-Bauru, v. 17, n. 4, p.975-986, 2011.
- BEZERRA, T.M. O.; GONÇALVES, A. A.C.; Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão- PE. **Rev. Biotemas**, v.20, n. 3, p. 115-125, 2007.
- CAVALCANTI, E. R.; PAREYN, F. G. C. Uso da rádio na educação e comunicação ambiental: contribuição para a gestão integrada de recursos hídricos e florestais no semi-árido brasileiro. **Associação Plantas do Nordeste: Fundação Joaquim Nabuco**. Recife, 77p, 2007.
- CEOLIN, T.; HECK, R. M.; BARBIERI, R. L.; SCHWARTZ, E.; MUNIZ, R. M.; PILLON, C. N. Plantas Mediciniais: Transmissão do conhecimento nas famílias de Agricultores de base ecológica no Sul do RS. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo, v.45 n.1, p. 47-54, 2011.

COUQUEIRO, J. da R. O semiárido brasileiro: lugar de vida do/a camponês/a. **Rev. Eletrônica de Culturas e Educação**, Bahia, v. 1, n. 6, p.47-60, 2012.

DRUMOND, A. M. et al. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga**. Petrolina, 2000. 23 p.

FREITAS, R. E de.; RIBEIRO, K. C. C. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus-uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino. **Rev. Eletrônica Aboré**, Manaus, v.3, n.3, 2007.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil básico municipal 2014 - Crateús**. Fortaleza-Ce, 2014. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Crateus.pdf>. Acesso em: 15 fev. de 2015.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

LIMA, K. E. C. L.; VASCONCELOS, S. Dias. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas de rede municipal de Recife. **Rev. Ensaio: aval. Pol. Públ. Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LUZ, C. F. S. et al. As concepções sobre a caatinga em um grupo de professores da rede municipal de Iramaia- Bahia. In **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência- VII Enpec**, Florianópolis, 7, 2009, Florianópolis: Editora Positivo, 2009, p. 1-12.

MATOS, E. C. do A.; LANDIM, M. O Bioma caatinga em livros didáticos de ciências nas escolas públicas do Alto Sertão Sergipano. **Rev. de Educação em Ciências e Tecnologia**, Alexandria, v. 7, n.2, p. 137-154, 2014.

MEIRELES, G. C.; HALL, C. F. O despertar de valores ecológicos nas escolas: conhecer e preservar o Cerrado por meio da pesquisa de campo. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 15, p. 2157, 2012.

MMA/BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Subsídios para a Elaboração do plano de Ação para a prevenção e Controle do desmatamento na caatinga**. Brasília: MMA. 2011.128 p.

NARCIZO, K. R. S.. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**.(online). –n. 22, p. 86-94, 2009. Disponível em:<<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/2807/1583>>. Acesso em: 15 maio 2015.

NASCIMENTO, F. R do. **Degradação Ambiental e Desertificação no Nordeste Brasileiro: O Contexto da Bacia do rio Acaraú – Ceará**. 2006. Tese (Doutorado em Geografia)- Universidade Federal de Fluminense, Niterói-RJ, 2006.

PALMA, I. R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PEDRANCINI, V. D. et al. Ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Rev. Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, v. 6, n. 2, p.299-309, 2007.

PEREIRA, A. M.; ALMEIDA, M. I. S. de. Degradação ambiental e desertificação no semiárido mineiro: um estudo sobre o município de espinhosa (MG). **Rev. Geográfica de América Central**, Costa Rica, v. 2, n. 47, p.1-16, 2011.

PEREIRA, M. G. et al. Uma análise da concepção ambiental e práticas de educação ambiental entre alunos de ensino fundamental na rede pública de João Pessoa-PB. In **V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, em São Cristóvão, 5, 2011, Sergipe. Anais..., Sergipe: Editora da Universidade Federal de Sergipe, 2011. p. 1 - 12.

PIMENTEL, Z. S. P. O rádio como meio de expressão e reflexão: uma proposta de intervenção na formação inicial de professores. In **V Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas**, 5, 2010, Alagoas. Anais..., Alagoas: SENAC, 2010. P.1-9.

SANTOS, I. S.; SANTOS, M. B. Educação ambiental no contexto educacional: contribuições para uma reflexão. **V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, São Cristóvão, Anais..., p.1-10, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 22 edição. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

SILVA, A. M. N. et al. A Biomassa florestal (lenha) como insumo energético para os artesãos da cidade de Tracunhaém/PE. **XLVI congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural- SOBER**, 46, 2008, Rio Branco – Acre. Anais. Rio Branco – Acre: Editora. 2008. p. 1-10.

SILVA, M. M.; NOVAES, J. A. M.; PARAHYBA JUNIOR, R. de A. Abordagem do tema desertificação nos livros didáticos de geografia e biologia no ensino médio: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Rev. Okara**, v. 3, n. 1, p.168-185, jun. 2009.

SOUZA, B. de.; SILANS, A. M. B.P de.; SANTOS, J. B. dos. Contribuição ao estudo da desertificação na Bacia do Taperoá. **Rev. Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.8, n.2/3, p. 292- 298, 2004.

TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. 2002. **Áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga**. In: Araujo et al. (Org.). Biodiversidade, conservação e o uso sustentável da flora do Brasil. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Pp, 47-52. 2002.

TRIGUEIRO, E. R. da C.; OLIVEIRA, V. P. V. de.; BEZERRA, C. L. F. Indicadores Biofísicos e a dinâmica da degradação/ desertificação no bioma caatinga: estudo de caso no município de Tauá, Ceará. **Rev. Eletrônica do Prodepa**, Fortaleza, v.3, n.1, p. 62-82, 2009.