

# INOVAÇÕES DIDÁTICAS NA ABORDAGEM DO TEMA BIOMA CAATINGA

Mariana de Souza Gomes/UEPB /mariana\_souza@ymail.com  
Marcia Adelino da Silva Dias /UEPB/ adelinomarcia@yahoo.com.br

**RESUMO:** A Caatinga representa um dos biomas brasileiros mais alterados pela atividade antrópica, que tem, dentre outras motivações, a carência de divulgação do conhecimento técnico-científico ao seu respeito. Partindo desse princípio, neste trabalho objetivou-se identificar as percepções que um grupo de estudantes do Ensino Médio possui acerca do Bioma Caatinga e, a partir dos resultados preliminares, utilizar estratégia didática inovadora como ferramenta na estimulação do desenvolvimento de suas habilidades de busca pelo aprendizado autônomo. O presente trabalho consiste de um relato de experiência didática na qual foram utilizadas oficinas, como estratégia didática inovadora na abordagem do conteúdo bioma Caatinga, no sentido de contribuir para o desenvolvimento de ações concretas de enfrentamento dos problemas sócio ambientais relacionados a esse ecossistema. A avaliação da efetividade da ação foi realizada por meio da observação das aulas e aplicação de questionários, utilizando-se a sala de aula como ambiente de pesquisa. Foi perceptível que os estudantes demonstraram conhecimento generalizado e disperso sobre a caracterização do bioma Caatinga, por vezes denotando confusão ao relatar a importância do Bioma. Essa estratégia didático-metodológica se mostrou como uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, pois promoveu a interação dos participantes, a compreensão dos conteúdos abordados e a visão do Bioma a partir de uma perspectiva globalizadora.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Oficinas Pedagógicas; Bioma Caatinga; Percepção.

**ABSTRACT:** The Caatinga represents one of the Brazilian Biomes most altered by the anthropic activities, that have, between other motivations, the lack of disclosure of technical-scientific knowledge about your respect. Starting of this principle, in this work aimed identify the perceptions that one group of High School students have about the Caatinga's Biome and, from the preliminary results, using innovative teaching strategy like tool in the stimulation of their search abilities development by the autonomous learning. The present work consists in a didactic experience report, in that were used workshop, like teaching innovative strategy in approach of content of Caatinga's Biome, in the sense of contribute for the development of concrete actions of environmental problems face to related of this ecosystem. The evaluation of action affection was held by the observation of classes and questionnaires application, utilizing the classroom like research environment. Perceived that the students showed scattered knowledge about the characterization of Caatinga's Biome, sometimes denoting confusion to report the importance of the Biome. That strategy didactic-methodological showed like a facilitator tool of teaching-learning process, once promoted the interaction of the participants, the comprehension of the content approach and a view of Biome from a globalizing perspective.

**Keywords:** Learning; Pedagogical Workshop; Caatinga's Biome; Perception.

## 1 INTRODUÇÃO

A Caatinga é uma das maiores e mais distintas regiões brasileiras, correspondendo a uma área aproximada de 800.000 Km<sup>2</sup>, representando 70% da região nordeste e 11% do

território nacional (BUCHER, 1982). A região inclui partes dos estados de Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais.

De modo geral, a biota da Caatinga tem sido descrita na literatura como pobre, abrigando poucas espécies endêmicas e, portanto, de baixa prioridade para a conservação. Leal e Tabarelli (2005) defendem que a Caatinga é um exemplo típico de região importante por dois motivos. Primeiro mais de 25 milhões de habitantes possuem condições de vida inadequada e acabam utilizando os recursos naturais de forma equivocada, causando transformações a esse bioma o qual já apresenta cerca de 15% de área já desertificadas. E em segundo a porção não desertificada da Caatinga não é tão pobre quanto se acreditava.

Segundo Sampaio (1995) a Caatinga é um bioma com enorme extensão, pluralidade de topografias e solos, e diversidade de condições de disponibilidade de água, têm ambientes muito distintos: de aquáticos a rupestres, de matas altas a campos abertos, incluindo encaves de matas úmidas e de cerrados. No conjunto de todas essas situações, o número de espécies de fanerógamas é de pelo menos 5344 espécies (GIULIETTI; CONCEIÇÃO; QUEIROZ, 2006).

Nesse sentido a conservação da Caatinga é importante para a manutenção dos padrões regionais e globais do clima, da disponibilidade de água potável, de solos agricultáveis e de partes importantes da biodiversidade do planeta. Infelizmente, a caatinga permanece como um dos ecossistemas menos conhecidos na América do Sul do ponto de vista científico (BRASIL, 1998). Soma-se a insuficiência de conhecimento científico, o número bastante reduzido de unidades de conservação e as pressões antrópicas crescentes.

Garda (1996) indica que os solos nordestinos estão sofrendo um processo intenso de desertificação devido à substituição da vegetação natural por culturas, principalmente através de queimadas. O desmatamento e as culturas irrigadas estão levando a salinização dos solos, aumentando ainda mais a evaporação da água contida neles e acelerando o processo de desertificação. Para Luz (2012) as discussões sobre os biomas e as questões socioambientais precisam ser debatidas no ensino de Ciências e em todas as outras áreas que cercam o universo escolar. Segundo Dias (2004) tal educação pode incitar uma mudança de comportamento na sociedade, tornando-a capaz de participar na busca de soluções sustentáveis e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade de vida.

Diante disto Abilio (2010) relata que a implementação de atividades

estimuladoras da percepção ambiental, nos diferentes espaços educativos, pode contribuir para o conhecimento da biodiversidade local e a consequente conservação desta. Ao perceber que educar é fazer a leitura de mundo o presente trabalho objetivou identificar as percepções que um grupo de estudantes do Ensino Médio possui acerca do Bioma Caatinga e, a partir dos resultados preliminares, utilizar estratégia didática inovadora como ferramenta na estimulação do desenvolvimento de suas habilidades de busca pelo aprendizado autônomo.

## **2 PERCURSO METODOLÓGICO**

O presente trabalho constitui um relato de experiência realizado no município de Campina Grande-PB, na Escola Estadual de Ensino Médio e Profissional Dr. Elpídiode Almeida (Estadual da Prata) com estudantes de Biologia do 2º e 3º ano do Ensino Médio. Atendeu aos princípios da pesquisa participante de acordo com Thiollent(2007) e os resultados foram analisados quali-quantitativamente(PEREIRA2001).

Para a coleta dos dados foram utilizados os métodos de registro das oficinas e questionários antes e depois da intervenção didática. Dessa forma a coleta dos dados consistiu de um conjunto de estratégias metodológicas proposta por Silva (2002). Os temas abordados nas oficinas foram: Caracterização do Bioma Caatinga; Fauna e Flora da Caatinga; Impactos Ambientais na Caatinga; Conservação e Uso sustentável da Caatinga. As respostas dos questionários foram analisadas e organizadas em categorias, que por sua vez objetivou garantir a maior precisão da análise.

As respostas apresentadas permitiram a avaliação da eficácia das oficinas como recurso didático eficiente na construção da aprendizagem significativa. Para tanto, a pesquisa foi norteada em torno de dois eixos fundamentais:

### **a) Conhecimentos prévios dos estudantes acerca do Bioma Caatinga**

Moreira et al (2011) demonstra que é desejável um ensino de ciências que contemple aspectos históricos, dimensões ambientais e contexto do indivíduo para que estes possam dialogar e se complementar com os conhecimentos científicos.

### **b) Conhecimentos após as oficinas**

A elaboração dos conhecimentos consiste da apropriação de certo domínio do mundo no qual se vive; e a comunicação com outros seres, para isso é necessário que se busque relacionar a prática à teoria.O estudo sobre os conhecimentos após as oficinas foi realizado a partir da análise comparativa das respostas dadas às questões que

compuseram o questionário, nos dois momentos distintos. Para tanto, usamos as mesmas questões-guia.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

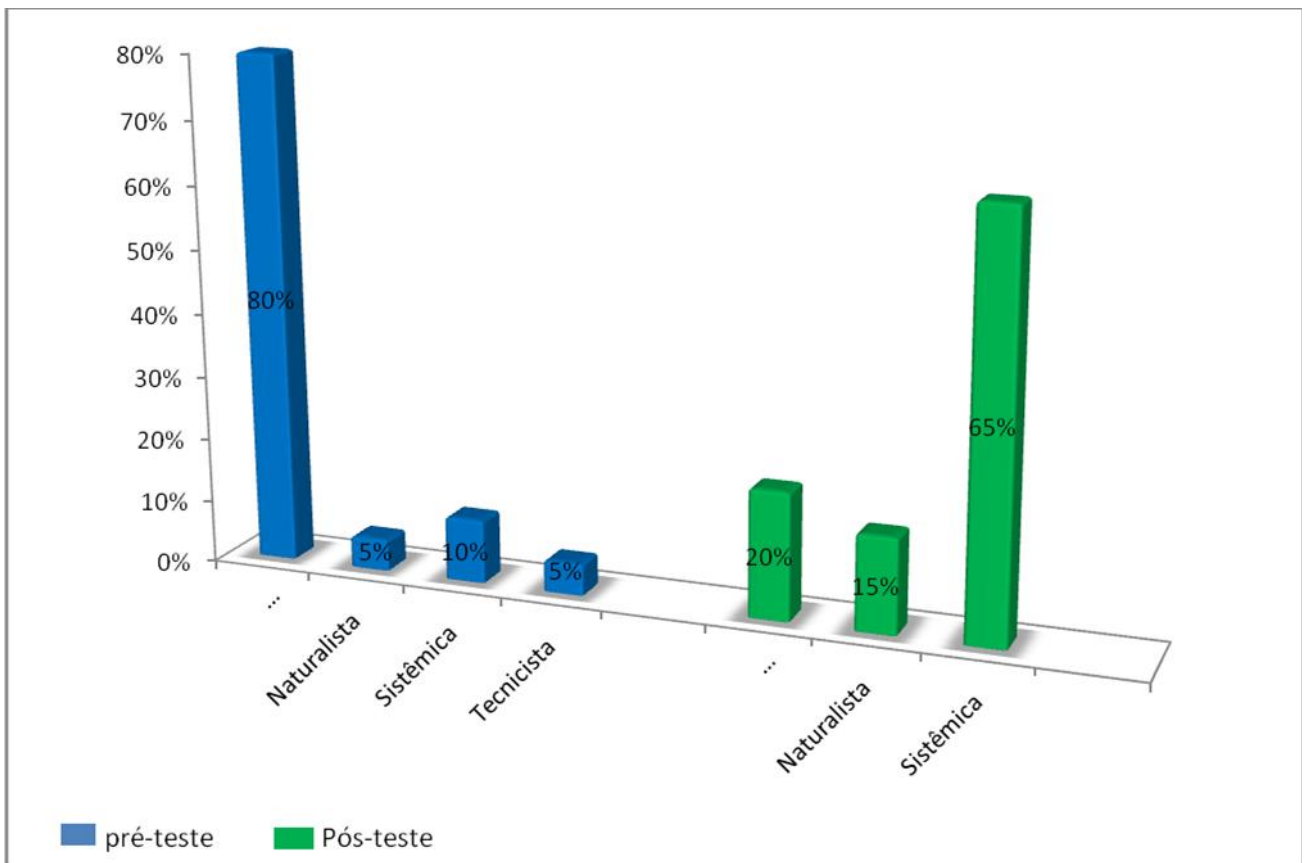
Para analisar as respostas dos estudantes, procurou-se inicialmente enquadrá-las segundo as categorias mais comuns de se perceber o meio ambiente, seja no imaginário popular e/ou na literatura relacionada. E para isso, tomaram-se por base as afirmações de Capra (2003 apud MENDES, 2006) que sugere basicamente três formas de se perceber o meio ambiente a “Visão Naturalista”; “Visão Antropocêntrica”; E a terceira apontada como “Visão Sistêmica” ou “Pensamento Sistêmico”.

Nesse sentido, constatou-se que no pré-teste a maioria dos estudantes (80%) veem o Bioma Caatinga como um ambiente no sentido de espaço, colocando-o como “ambiente que nos cerca”, ou “lugar”. No pós-teste esta categoria se expressou com 20% das respostas. Estes dados revelam que os estudantes percebem-se como parte integrante do meio, no entanto, tem a visão de meio ambiente separado do ser humano, o que indica uma visão antropocêntrica.

De acordo com Oliveira (2002) é a visão antropocêntrica de mundo, na qual o homem é o senhor de todas as coisas, que faz com que esqueça de que o termo sujeito pode significar tanto aquele que age como aquele que se submete. A categoria de ambiente natural indica que 5% dos estudantes veem o bioma Caatinga como uma natureza intocada, referenciando elementos naturais, verde, água, árvore e animais. Essa categoria no pós-teste representa 15% das respostas, as falas remetemo meio ambiente apenas como natureza, sem a menor participação dos humanos.

Também se expressou a categoria de visão sistêmica com 10% das falas no pré-teste e 65% no pós-teste. Esse conjunto de respostas aborda o bioma em uma perspectiva mais ampla, contemplando todos os elementos e espaços e tendo o indivíduo como um ser integrante do meio.

A visão tecnicista esteve presente apenas no pré-teste com 5% das respostas. As respostas desta categoria trazem em seu contexto ideia de crise mecânica, na qual uma correta alocação de recursos por parte do governo ou de ações de reciclagem ou reaproveitamento de recursos esgotáveis/renováveis reduziria e/ou eliminaria o colapso ambiental.



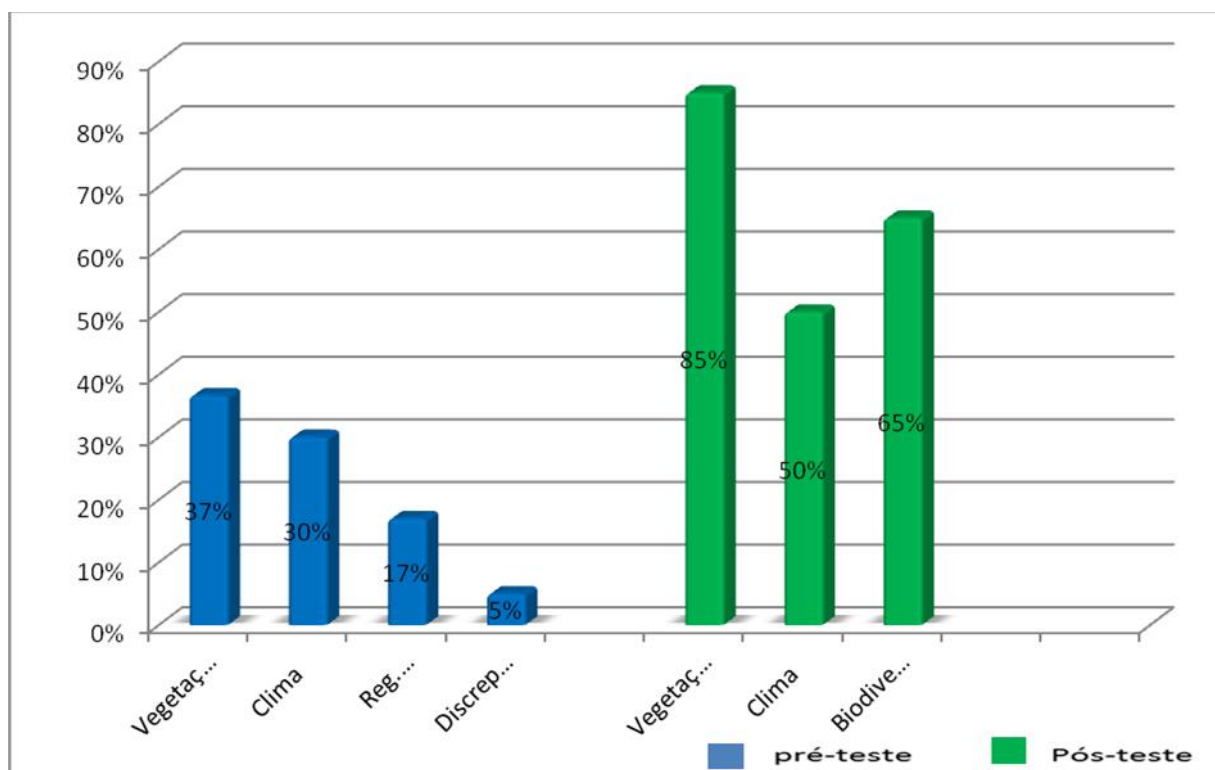
**Gráfico 1** - Percepções de um grupo de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública de Campina Grande-PB, sobre o conceito de Bioma Caatinga enquanto meio ambiente.

Segundo Silva e Leite (2008) o ser humano age no meio ambiente de acordo com a sua percepção e esta, em geral, é inadequada, gerando diversos problemas. Os autores destacam ainda que para realização dos processos de educação, planejamento e gerenciamento voltados às questões ambientais é indispensável conhecer a percepção ambiental do grupo envolvido. Esse conhecimento facilita a compreensão das interações do ser humano com o meio ambiente e permite que a intervenção aconteça a partir do mesmo. Segundo Villar *et al* (2008) percepção ambiental consiste no ato de perceber o ambiente em que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo.

Na questão referente a caracterização do Bioma Caatinga todos os estudantes afirmaram já ter escutado falar sobre o bioma Caatinga de alguma maneira. Durante o pré-teste, solicitados para conceituar o bioma Caatinga, 37% descreveram Caatinga como um bioma de vegetação característica; descrições essas ainda restritas ao de bioma pobre no que se refere ao solo e, conseqüentemente, na vegetação.

Na segunda etapa para o mesmo questionamento podemos observar que os estudantes explicitaram a vegetação da Caatinga com uma maior importância e

propriedade. Porém ainda representando o Bioma apenas com um único recurso natural. Como mostra Gráfico 2.



**Gráfico 2-** Categorias das respostas de um grupo de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública de Campina Grande-PB à pergunta: O que Caracteriza o Bioma Caatinga?

Durante o pré-teste, 30% das respostas restringiram o conceito de Caatinga à questão do clima. A mesma categoria está representada no pós-teste com 50% das falas descrevendo altas temperaturas durante todo o ano. Entretanto, é importante destacar que apenas o clima não define nenhum tipo de ecossistema.

Por outro lado apenas no pós-teste, 17% dos pesquisados conceituaram a Caatinga como um bioma rico em biodiversidade. Os elementos coercitivos que os estudantes atribuíram à biodiversidade da Caatinga se mostram em dois aspectos, possuir fauna (31%) e flora (19%) endêmicas.

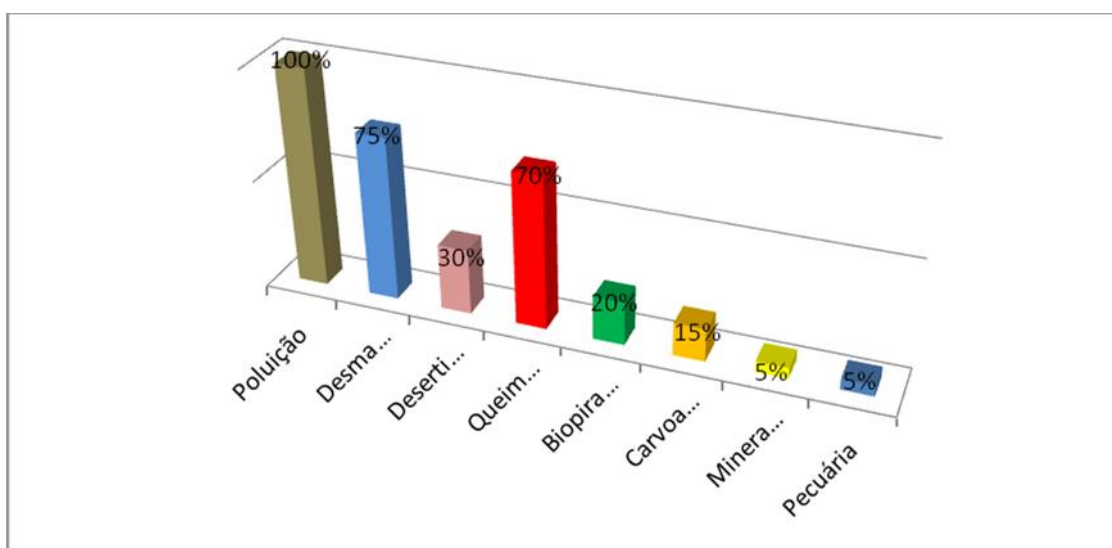
Diante da importância e das peculiaridades da Caatinga, é fundamental que os estudantes atualizem seus conhecimentos, sobretudo no que diz respeito à relação ser humano, preservação e conservação do bioma Caatinga. Buscando assim reverter a visão de que este ecossistema é pobre em biodiversidade e com pouca importância ecológica (ABILIO, 2010). Como refere Trovão (2007), só o fato deste bioma se restringir ao território nacional, implica em um dos maiores desafios do conhecimento científico brasileiro para a pesquisa e conservação da biodiversidade da Caatinga.

De acordo com Luz et al (2009) a Caatinga e qualquer outro bioma não podem ser definidos utilizando-se apenas de um aspecto ou um único recurso natural. O bioma deve ser conceituado sobre os seus diferentes elementos (clima, biodiversidade, tipo de solo, regime de chuvas, características da vegetação etc).

Há poucos trabalhos que discutem a abordagem da Caatinga nas aulas de Ciências e Biologia na educação básica. No trabalho desenvolvido por Luz et al (2009) no qual os investigados eram professores de Ciências e Biologia o conceito sobre Caatinga apresentado por estes foi de bioma pobre no solo e na vegetação, restrito ao clima e/ou escassez de água e não souberam localizar o bioma no território brasileiro.

No trabalho desenvolvido por Lucas, Nóbrega e Medeiros (2008), investigou-se os conhecimentos de um grupo de estudantes de escolas particulares e públicas sobre a Caatinga. Eles constataram que cerca da metade dos estudantes sabia a localização deste bioma no Brasil. Além disso, poucas espécies de plantas e animais da Caatinga foram citadas pelos estudantes nos questionários. Em pesquisa realizada por Abílio, Florentino e Ruffo (2010) os relatos mostraram também que os professores reconhecem a necessidade da implementação de ações voltadas à conservação ambiental, porém, sentem-se inseguros para tratarem dessas questões no dia a dia pedagógico.

Quando indagados sobre os problemas ambientais enfrentados no Bioma Caatinga os estudantes versavam sobre poluição atmosférica, do solo, da água e sonora. Não deixaram de falar sobre desmatamento, queimadas, desertificação. Em algumas respostas os estudantes remetem à poluição a saúde pública. Os principais problemas ambientais enfrentados na Caatinga segundo os pesquisados estão expostos no Gráfico5.



**Gráfico 5**-Categorias das respostasde um grupo de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública de Campina Grande-PB, durante a oficina do pensamento do sol.

Desmatamento e queimadas geralmente apareciam juntos nas respostas, estando respectivamente com um percentual de 75 e 70%. Os estudantes referenciavam as queimadas das matas, lixo, lixões e queimadas que alguns agricultores fazem para poder plantar suas culturas, conhecido como “brocar a terra”. Alguns estudantes citaram a desertificação do bioma 30%, aparecendo aqui na maioria das vezes como consequência do desmatamento e queimadas. Nesse sentido Franco et al (2007) afirma que de todos os estados nordestinos a Paraíba apresenta o maior índice de desertificação, mais de 70% de sua área encontra-se em processo de desertificação.

Outros estudantes 5% falaram em queimada mais no sentido de extração da madeira para obtenção de lenha e carvão, tendo em vista que a lenha e o carvão ainda são as fontes de energia importantes para as famílias nordestinas. Segundo Braid (1996) a energia da biomassa florestal representa a segunda fonte de energia do Nordeste.

Com o percentual de 5% as categorias mineração e pecuária. Ao citar exploração mineral apareciam as explorações de granito e bentonita. Segundo Abilio (2010) a exploração mineral pode causar diversas formas de impactos ambientais, a exemplo da remoção total da vegetação das camadas superficiais do solo, com a extinção de vários animais e vegetais nativos, rebaixamento de lenções freáticos; assoreamento e contaminação das águas, do solo e do ar.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo constatou a pouca informação dos estudantes pesquisados em relação ao bioma Caatinga, pois o bioma é descrito de forma limitada, pelo clima, pela escassez de água, pelos problemas socioeconômicos, não enfatizando a sua importância ambiental e ecológica. O relato dos participantes mostrou que o Bioma Caatinga não está inserido nas discussões em sala de aula. Além disso, o livro didático, que quase sempre é a única fonte de consulta dos estudantes não aborda de forma mais aprofundada o bioma Caatinga.

Nesse sentido a oficina oportunizou aos pesquisados estudar e perceber o bioma Caatinga sobre os seus diferentes elementos (clima, biodiversidade, tipo de solo, regime de chuvas, características da vegetação etc). Bem como sobre sua relevância para a sustentabilidade da região e de sua importância ecológica, econômica e social.

Por fim essa estratégia didático-metodológica se mostrou como uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, pois promoveu a interação dos



participantes, a compreensão dos conteúdos abordados e a visão do Bioma a partir de uma perspectiva globalizadora, fato este observado quando comparadas as respostas emitidas pelos participantes durante o pré-teste e o pós-teste. Portanto os resultados apontam para uma mudança de percepção, uma vez que o discurso dos estudantes no pós-teste apresenta com maior expressividade a ideia de totalidade.

## 5 REFERÊNCIAS

ABÍLIO, Francisco José Pegado. **Educação ambiental: formação continuada de professores no Bioma Caatinga**. João Pessoa: EDUFPB, 2010.

ABÍLIO, Francisco José Pegado; FLORENTINO, Hugo da Silva; RUFFO, Thiago Leite de Melo. **Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba**. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 5, n. 1 – p. 171-193, 2010.

BRAID, E.C. **Importância socioeconômica dos recursos florestais no Nordeste do Brasil: seminário nordestino sobre a Caatinga**. João Pessoa: IBAMA, 1996.

BRASIL - MMA. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Desertificação: Caracterização e impactos**. Brasília, 1998.

BUCHER, E. H. Chaco and caatinga – South American arid savanas, woodlands and thickets. Pp. 48-79 in: B. J. Huntley & B. H. Walther (eds.) **Ecology of tropical savannas**. Springer- Verlag, New York, 1982.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. São Paulo: Global, 2004.

GIULLIETI, A. M.; CONCEIÇÃO, A.; QUEIROZ, L. P. **Diversidade e caracterização das fanerógamas do semi-árido brasileiro**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2006.

LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: UFPE, 2005.

LUCAS, J. L. B.; NÓBREGA, A. M. F.; MEDEIROS, A. S. A Caatinga na concepção de alunos do ensino médio e fundamental. In: Encontro de Extensão da UFCG, 2008, Patos-PB. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <  
<http://www.ufcg.edu.br/~proex/anais.html>>. Acesso em: 21 Ago 2014.

LUZ, Cláudio Ferreira da. Et al. As Concepções Sobre a Caatinga em um Grupo de Professores da Rede Municipal de Iramaia – BAHIA. Atas do VII ENPEC - **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009. Disponível em:

- <<http://www.foco.fae.ufmg.br/viienpec/index.php/enpec/viienpec/paper/viewFile/1435/545>>. Acesso em: 17 Out 2014.
- MOREIRA, P. F. S. D. et al. A Bioquímica do Candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03. **Química Nova na Escola**, vol. 33, n.2, p. 85-92, 2011.
- OLIVEIRA, A. M. S. de. A relação homem/natureza no modo de produção capitalista. **Revista Pegada**. V. 3, n. especial. 2002.
- PEREIRA, Júlio Cesar R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da Saúde, Humanas e Sociais**. Universidade de São Paulo: 3 ed. São Paulo, 2001.
- SAMPAIO, E. V. S. B. **Overview of the Brazilian caatinga**. In: S. H. Bullock, H. A. Mooney e E. Medina (eds.) *Seasonally dry forests*. Cambridge University Press, London. 1995.
- SILVA, Monica Maria Pereira da. **Meio ambiente na visão de educadores do sertão paraibano**. In IV Simpósio de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife, 2002.
- SILVA, Mônica Maria Pereira da, LEITE, V. D. **Estratégias para realização de educação ambiental em Escolas do ensino fundamental**. Revista Eletrônica do Mestrado Educação Ambiental ISSN 1517-1256, V. 20, p. 372-293, 2008. Disponível em: < <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol20/art24v20.pdf>>. Acesso em: 10 out 2014.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15ªed. São Paulo - SP: Cortez, 2007.
- TROVAO, Dilma M. de B. M. et al . Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da Caatinga. **Rev.Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, Campina Grande, v. 11, n. 3, 2007.
- VILLAR, L. M. et al. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do rio de janeiro. **Revista Enfermagem Escola Anna Nery**. Rio de Janeiro – RJ, v. 12, n. 3, 2008.