



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

**EDUCAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DA CAATINGA: UMA
EXPERIÊNCIA PRÁTICO-METODOLÓGICA JUNTO A
ESTUDANTES DA ESCOLA ESTADUAL ORLANDO VENÂNCIO
DOS SANTOS, CUITÉ-PB**

Helena Cabral dos Santos¹; Kleyton Samuel Lima de Souza¹; Maria Franco Trindade
Medeiros²

¹Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Educação e Saúde, Unidade Acadêmica de Biologia e Química, Olho D'água da Bica, s/n, Cuité, PB, 58175-000.e-mail: heleninha_cabral@hotmail.com

¹E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos/4ª Gerência Regional de Educação e Cultura. Rua: 15 de Novembro /SN - Centro - 58175000 / Cuité-PB. email:pro.kleyton21@gmail.com.br

²Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Educação e Saúde, Unidade Acadêmica de Biologia e Química, Olho D'água da Bica, s/n, Cuité, PB, 58175-000.e-mail: mariaftm@hotmail.com

RESUMO: O presente trabalho objetivou desenvolver através do projeto intitulado “Repensando o bioma caatinga” atividades relacionadas ao desenvolvimento sustentável, ao bioma caatinga e à educação ambiental por meio de experiências prático-metodológicas no ensino de biologia junto a alunos do ensino médio de escola estadual do semiárido paraibano, nordeste do Brasil. Para tanto, o trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Orlando Venâncio dos Santos, Município de Cuité-PB, tendo como foco principal uma turma do 2º ano do ensino médio (n = 29). As atividades foram divididas em etapas, as quais incluíram aulas teóricas e práticas, como aulas expositivo-dialogadas, trilha ecológica, produção de mudas nativas, e distribuição das mesmas em ações coletivas que envolveram a população local. Portanto, a utilização de novas metodologias e práticas pedagógicas que visem superar a tradicional educação teorizada, principalmente no ensino de ciências e biologia, se tornam estratégias mais que necessárias para se realizar o verdadeiro propósito do aprender, qual seja, a formação de cidadãos críticos e conscientes. Permite-se ainda a inclusão da educação ambiental como uma aliada do currículo escolar na formação participativa na busca de uma reformulação



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

na educação, tão necessária diante de diversas dificuldades enfrentadas no ensino de ciências e biologia.

Palavras chaves: Educação ambiental, Caatinga, Conservação.

INTRODUÇÃO

A caatinga ocupa a maior parte do Nordeste do Brasil, englobando os Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e ainda se prolongando por uma pequena porção do Norte de Minas Gerais (CASTELLETII et al., 2000). Trata-se de uma região castigada pela seca, onde as plantas e os animais são bem adaptados para sobreviverem nesse ambiente semiárido (KIILL et al., 2007). A Caatinga apresenta-se como um bioma peculiar, no qual mesmo apresentando aspecto seco e sem vida, suas matas possuem características únicas e particulares, que abrigam uma rica diversidade de espécies, sendo a grande maioria endêmica (KIILL et al., 2007; ALBUQUERQUE et al., 2010).

Segundo Leal, Tabarelli e Silva (2003) a Caatinga vem enfrentando um intenso processo de degradação, devido ao uso predatório dos seus recursos naturais, o que tem ocasionado o desaparecimento de espécies singulares, além da destruição de processos ecológicos, que conseqüentemente levam à desertificação em alguns lugares. Em relação a este aspecto, vale salientar que algumas espécies de vegetais vêm sofrendo sérias ameaças em função da sua utilidade e do seu valor comercial (ALBUQUERQUE et al., 2010). Notifica-se que a procura por estes recursos cresceu visivelmente, mas que por outro lado houve também uma maior atenção em relação aos riscos que esse patrimônio biológico vem sofrendo. Não se deve deixar de mencionar que o desaparecimento dessas espécies traz conseqüências negativas tanto para o ambiente quanto para o homem, já que, muitas vezes, o mesmo encontra-se dependente dos recursos que o ambiente oferece, usando-os como meio de sobrevivência. Neste sentido, torna-se indispensável sensibilizar a população por meio da Educação Ambiental (EA)



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

em todas as competências, com ênfase para o ensino formal, uma vez que, a escola apresenta-se como um ambiente adequado para formação de cidadãos conscientes seus deveres e compromissos com o meio ambiente (MACHADO & ABÍLIO, 2014).

Portanto, esse trabalho teve como objetivo desenvolver atividades relacionadas ao desenvolvimento sustentável e à educação ambiental no contexto do bioma Caatinga, através de experiências prático-metodológicas no ensino de biologia junto a alunos do ensino médio de escola estadual do semiárido paraibano, nordeste do Brasil.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, na cidade de Cuité – PB. As atividades foram desenvolvidas com os estudantes da turma do 2º ano A do ensino médio, entre os meses de Maio a Novembro de 2014, relacionando a interdisciplinaridade existente nas disciplinas de Biologia, Participação Estudantil e Educação Física. Após elaborado, o projeto foi apresentado para a direção da escola como também às turmas envolvidas. As atividades na escola campo de pesquisa ocorreram em sucessivas etapas, sendo ao todo cinco momentos que configuraram a intervenção na escola para a aplicação da ação pedagógica investigativa planejada. A cada etapa concluída foi realizada uma análise de dados parcial, dando assim suporte para o desenvolvimento da etapa posterior. A análise qualitativa incluiu a análise de conteúdo dos formulários aplicados e a análise quantitativa foi realizada por meio de estatística descritiva, através do qual foram determinados valores percentuais dos dados coletados.

1º etapa:

A primeira etapa da pesquisa consistiu na apresentação do projeto para a turma, quando foram expostos os seus objetivos e foram fornecidas algumas explicações a



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

respeito dos procedimentos para a realização e desenvolvimentos da ação pedagógica investigativa. Neste momento também foi apresentado aos estudantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). No dia seguinte, após ser entregue o termo assinado, realizou-se o levantamento do conhecimento prévio dos educandos, através da aplicação de um formulário semiestruturado dividido em duas partes. A parte inicial continha questões referentes aos aspectos socioeconômicos e buscava caracterizar os participantes com relação à faixa etária, gênero e local de residência dos mesmos. A segunda parte incluiu questões com perguntas objetivas e discursivas, referentes às espécies nativas do Bioma Caatinga e às diversas utilidades que a população faz das mesmas, além de perguntas relacionadas à conservação, impactos das ações antrópicas e ao processo de desertificação que o bioma vem enfrentando, entre outros conceitos acerca das temáticas trabalhadas.

2ª etapa:

Aulas expositivas dialogadas sobre temas específicos relacionados aos pontos centrais do projeto de ação pedagógica investigativa, os quais foram os seguintes: desenvolvimento sustentável, características da vegetação da Caatinga, importância e conservação do bioma e a importância sua vegetação para manutenção do clima na região Nordeste do Brasil. Na realização desta atividade fez-se necessário a utilização dos recursos: quadro branco, data show, notebook, apostilas e ao mesmo tempo contextualizando os conteúdos com alguns vídeos sobre a temática do projeto. Esta etapa teve início com um breve levantamento do conhecimento prévio dos alunos sobre a vegetação do semiárido, a degradação e o impacto ambiental que a comunidade local vem causando nesse bioma no município de Cuité-PB.

3ª etapa



Nesta etapa propôs aos alunos a realização de uma trilha ecológica com destino à cachoeira do Marimbondo que está localizada na zona rural do município de Cuité, com distância de 5 km do centro da cidade. Esta atividade teve por objetivo conhecer e analisar a vegetação local, observar os impactos provocados pelo seu uso de maneira predatória, além de coletar sementes de árvores da Caatinga. Estas sementes foram levadas ao laboratório da escola para serem escarificadas com lixa e semeadas pelos alunos para produção de mudas. Na ocasião, os estudantes visitaram o lixão a céu aberto do município, o qual encontra-se instalado em local inapropriado, provocando enormes danos aos ecossistemas localizados em sua redondeza e adjacências. A participação do professor de Educação Física Ramon Fonseca ocorreu nesta fase da terceira etapa. Este profissional chamou a atenção dos alunos para o potencial do município em relação ao turismo rural, destacando o Planalto da Borborema, no qual a cidade de Cuité está localizada, sendo marcado por paisagens serranas de visão encantadora. Na ocasião, o professor de Educação Física apontou também para os benefícios de se percorrer trilhas, afirmando que a atividade física ajuda na manutenção de uma vida mais saudável e na aquisição de resistência física, além de muitos outros benefícios à saúde. Na realização desta atividade, foram usados pelos alunos os seguintes materiais: chapéu ou boné, sacos plásticos, cordões e fita adesiva com etiquetas necessárias para a coleta do material botânico em campo, protetor solar, estilete e água potável.

4ª etapa:

Os alunos foram levados ao laboratório de Ciências da escola, para a realização de uma aula prática, a qual teve por objetivo a quebra de dormência, preparação de substratos e semeadura das sementes de árvores nativas do bioma Caatinga, sendo estas coletadas em campo na trilha ecológica (realizada na terceira etapa). Utilizou-se para tanto, lixas, bandejas de plásticos, estiletos, bancadas, borrifador, substratos como arisco



(solo), esterco bovino curtido, húmus de minhoca, barro, saquinhos de polietileno para mudas tamanho 20x30 e água potável. É importante destacar esta etapa das atividades realizada em laboratório com os alunos (saquinhos com as sementes) foi mantida no laboratório até a germinação das plântulas. Após germinadas, as mesmas foram levadas ao pátio da escola para passarem por um processo de aclimatização – adaptação às condições climáticas e ambientais local, sendo regadas e cuidadas pelos alunos da escola diariamente.

5ª etapa:

Nesta etapa dos trabalhos realizou-se uma atividade coletiva com os alunos. Esta teve como meta a conscientização e sensibilização da comunidade escolar e ainda da população urbana e rural da cidade local, procurando alertar quanto à preservação e conservação da flora do Bioma Caatinga. Para tanto, as atividades ocorreram através da distribuição de mudas produzidas na escola, panfletos explicativos e exposição de fotografia e sementes de plantas nativas, sendo esta ação realizada durante *Feira de Ciências* promovida dentro da própria instituição de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 29 participantes da pesquisa, 59% (n=17) são do gênero feminino e 41% dos estudantes (n=12) são do gênero masculino, sendo o grupo constituído por pessoas com idades que variaram de 15 a 16 anos. A grande maioria (93% dos estudantes) residia na zona urbana da cidade de Cuité (PB). Com relação à renda familiar, este grupo de estudantes se enquadrou em três perfis econômicos: renda familiar abaixo de um salário mínimo (R\$788,00), compreendendo 41% dos entrevistados; renda no intervalo de um a três salários (41%); e renda familiar maior que três salários mínimos (apenas 17% dos participantes da pesquisa).



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Acerca do conhecimento dos estudantes a respeito da vegetação da caatinga, uma parcela significativa (86%; n=25), afirmou conhecer alguma espécie de planta que ocorre no bioma estudado. Em relação ao uso das plantas pela população que reside nas áreas de ocorrência do bioma, os estudantes relataram as seguintes categorias: medicinal (59%; n=17), alimentício (55%; n=16), forrageiro (45%; n=13) e ornamental (31%; n=9). Entre as espécies vegetais, as mais citadas foram: *Spondia tuberosa* Arruda (Umbuzeiro, 12 citações); *Mimosa hostilis* Benth. (Jurema-preta, 11); *Opuntia ficus-indica* (L.) (Palma, 9); *Pilosocereus gounellei* (Xique-xique, 8); *Schinopsis brasiliensis* Engl. (Braúna, 6); *Pilosocereus pachycladus* F.Ritter (Facheiro, 5); *Cereus jamacaru* DC. (Mandacaru, 5); *Ceiba glaziovii* K.Schum (Barriguda, 4) e *Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore (Carnaúba, 3). Estas informações revelam que os participantes da pesquisa reconhecem as espécies vegetais endêmicas da região, justamente por estas fazerem parte do meio onde eles residem e interagem com esta paisagem. Em relação à conservação da flora local, um elevado percentual dos estudantes (76%; n=22), afirmou que não desenvolve nenhuma ação afim de se evitar o desaparecimento destas espécies. Estes dados acendem uma preocupação em relação à conservação do bioma e ao processo de sensibilização dos estudantes por meio do processo educativo formal, na medida em que se observa que o quadro de degradação da flora da caatinga tende a se agravar no decorrer dos anos e que estes mesmos alunos devem se tornar os agentes promotores da preservação e conservação da paisagem local. Como medida efetiva e imediata, torna-se necessário o manejo adequado desses recursos naturais de maneira sustentável (ALBUQUERQUE et al., 2010).

No decorrer da segunda etapa dos trabalhos, observou-se uma ampla participação e interesse dos alunos em integrar as atividades do projeto. Os mesmos expuseram várias dúvidas e demonstraram a desmistificação de muitos preconceitos acerca do bioma caatinga ao longo do desenvolvimento das atividades. Como enfatizado por Braga (2004 apud ARAÚJO & SOBRINHO, 2009), a escola desempenha um papel fundamental no que se refere ao processo de desmistificação da Caatinga, uma vez que a educação não pode estar restrita à transmissão de conhecimentos. Dessa forma, a



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

inserção de conteúdos como o bioma Caatinga e sua vegetação, busca que os alunos adquiram uma visão crítica e contextualizada acerca da dinâmica do funcionamento e manutenção deste ecossistema, da sua importância para a população do semiárido e da sua sustentabilidade, sempre contextualizando as várias disciplinas com os conceitos e princípios que integram e estruturam uma educação ambiental centrada em um aprendizado coletivo e pluridisciplinar.

Através da trilha ecológica realizada na terceira etapa, os estudantes puderam conhecer e identificar na prática a constituição e configuração de uma área de caatinga arbórea, priorizando os aspectos florísticos da região, assim como as problemáticas ambientais causadas pelas ações antrópicas. Com esta atividade houve igualmente a possibilidade da vivência em campo, a qual gera nos alunos uma dimensão mais concreta da importância da preservação não só da flora em foco de observação, mas do ambiente de caatinga como um todo. Também foi abordada a necessidade de se reavaliar as formas de uso insustentável dos recursos naturais pela sociedade, assim como foram apontados alguns meios para se reverter tal realidade. Um traço interessante a ser comentado foi o de que todo o percurso da trilha foi feito com o senso de responsabilidade e de forma coletiva.

A aula prática da quarta etapa das atividades proporcionou aos alunos a capacidade de desenvolver atividades sustentáveis e pôr em prática o conhecimento adquirido. Fez-se uma avaliação positiva desta atividade, pois além do conhecimento teórico ser associado à prática, também foi possível promover a propagação e conservação de algumas espécies muito conhecidas e de grande utilidade na região. Em suma, os resultados alcançados nesta atividade, foram bastante satisfatórios, visto que a empolgação e o comprometimento por parte dos estudantes foi notável, havendo questionamentos a respeito da vegetação local durante toda a atividade. Através de uma educação que priorize metodologias que utilizem estratégias diferentes para cada situação proposta por meio de práticas que envolvam os estudantes no problema, e que os estimulem sobre como podem agir diante de tal, a construção de estratégias tais como: o estudo do bioma caatinga, a produção de mudas de espécies nativas locais, e a



distribuição das mesmas pelos alunos da escola Orlando Venâncio dos Santos, forneceu um extenso laboratório cognitivo científico, transitando entre as várias áreas da ciência, como as da Biologia e Educação Física, trabalhando juntas com um só objetivo: o aprender significativo.

De acordo com os PCNs (Brasil, 1998), as atividades práticas não se deveriam limitar à nomeação e manipulação de materiais laboratoriais, sendo fundamental que se garanta o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, permitindo que o próprio aluno raciocine e realize a problematização que o ensino e a sociedade exigem. Deve-se propor que estudantes formulem ideias e conclusões acerca do desenvolvimento sustentável e a conservação dos nossos ecossistemas locais, como também deve-se mostrar as vantagens que essa prática metodológica oferece aos professores e alunos.

Portanto, a utilização de novas metodologias e práticas pedagógicas que visem superar a tradicional educação teorizada, principalmente no ensino de ciências e biologia se tornam estratégias mais que necessárias para se realizar o verdadeiro propósito do aprender: a formação de cidadãos críticos e conscientes. O estudo do bioma caatinga, a produção de mudas e sua distribuição à comunidade local realizada pelos alunos segue essa filosofia, pois trabalha de forma multidisciplinar na busca de uma educação integradora, na busca por uma aprendizagem cidadã.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que as metas e objetivos foram alcançados com sucesso, verificando ao longo deste trabalho um excelente desempenho e interesse por parte dos estudantes sobre os vários conteúdos relacionados aos temas trabalhados. Constatou-se também que a aplicação do questionário foi de grande importância para o desenvolvimento das atividades aqui desenvolvidas, e que contribuiu no levantamento do conhecimento prévio dos estudantes.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Ao término desta experiência, pode-se constatar nos estudantes uma melhor compreensão dos aspectos, causas e concepções dos múltiplos temas abordados, mostrando que as diferentes práticas metodológicas são ferramentas facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem, e que além de possibilitarem aos alunos aplicar a teoria na prática, permitem que os mesmos formulem suas próprias hipóteses e concepções acerca da importância do bioma caatinga para a população do semiárido nordestino. Através desta experiência prático-metodológica, os alunos se conscientizaram sobre o processo de desertificação que o bioma vem enfrentando, bem como também, tomaram conhecimento a respeito das dificuldades quanto à preservação, conservação, e manutenção de sua vegetação. Por fim, pode-se dizer que estas ações pedagógicas permitem a inclusão da educação ambiental como uma aliada do currículo escolar na formação participativa na busca de uma reformulação na educação, tão necessária frente às diversas dificuldades enfrentadas no ensino de ciências e biologia.

Agradecimentos

Os autores agradecem a acolhida da pesquisa na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos e aos estudantes que prontamente se disponibilizaram a participar da mesma.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. et al. **Caatinga biodiversidade e qualidade de vida**. Bauru, São Paulo: Canal6, 2010.

ARAÚJO, C. S. SOBRINHO J. F. O bioma caatinga no entendimento dos alunos da rede pública de ensino da cidade de Sobral, Ceará. **Revista Homem, Espaço e Tempo**. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, Centro de Ciências Humanas-CCH, março de 2009. Disponível em <http://www.uvanet.br/rhet/artigos_marco_2009/bioma_caatinga.pdf> acesso em: 04/09/2015.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

CASTELLETII, C.H.M.; SANTOS, A.M. M.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da **Quanto ainda resta da Caatinga?** Uma estimativa preliminar. Petrolina: Ed. Universitária da UFPE, 2000.

KIILL, L. H. P; DRUMOND, M. A; LIMA, P. C. F; ALBUQUERQUE, S. G. de; OLIVEIRA, V. R. de. **Preservação e uso da Caatinga.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

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

MACHADO, M. G; ABÍLIO, F. J. P. Educação ambiental no bioma caatinga: percepção ambiental de educandos em uma escola pública na cidade de santa Helena, sertão paraibano. **Anais – I Seminário Regional sobre Potencialidades do Bioma Caatinga.** 2014. Disponível em <http://www.serpec-expocaatinga.com/anais/wp-content/uploads/2014/07/26>. Acesso em: 04/09/2015.