

DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA CAATINGA: CONHECER PARA PRESERVAR

Francisco Thalís Ferreira Martins¹; Francisca das Chagas Azevedo Sousa², Maria Iara de Meneses Mota³, Jaqueline Rabelo de Lima⁴, Nilson de Souza Cardoso⁵

Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) – E-mail: thalisferreira@outlook.com; Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) – E-mail: chaguinhaazevedo@hotmail.com; Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) – E-mail: iaraa.menses2012@gmail.com; Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) – E-mail: jaqueline.lima@uece.br; Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) – E-mail: nilson.cardoso@uece.br

RESUMO

A ação humana tem grande impacto na destruição da caatinga, ainda não foi possível estabelecer uma relação harmônica entre recursos naturais e desenvolvimento econômico. O bioma caatinga é o ecossistema brasileiro mais negligenciado quanto à conservação de sua biodiversidade. A falta de conhecimento, preservação e estudos revitalizam o paradigma de esquecimento dessa paisagem e, desse modo, dificultando a sua preservação, já que não se pode preservar aquilo que não se conhece. Diante disso, a Educação Ambiental no contexto do bioma caatinga tem ações importantes no sentido de proporcionar aos estudantes uma proximidade com a sua realidade, a fim de que seja despertada sua compreensão e responsabilidade sobre bioma que está inserido. Diante disso, objetivamos nesse trabalho analisar uma experiência de Educação Ambiental no contexto do bioma caatinga, com alunos de uma escola da rede pública, da cidade de Crateús-CE. O trabalho foi realizado em dois dias, no primeiro foram desenvolvidas as ações educativas/pedagógicas e no segundo, uma aula de campo na Reserva Natural Serra das Almas. No primeiro dia de ação, optou-se por realizar uma dinâmica com o propósito de promover a integração do grupo. Logo em seguida, propusemos um jogo de verdadeiro ou falso que verificou os conhecimentos prévios dos alunos sobre o bioma caatinga. Logo depois, iniciou-se a exposição oral, com o mesmo assunto, onde os estudantes puderam conhecer e refletir sobre os conhecimentos que apresentavam sobre o bioma. Por fim, no segundo dia de ação, ocorreu à aula de campo na Unidade de Proteção Integral. Em linhas gerais foi observado que os alunos se mostraram bastante interessados e atenciosos junto às atividades realizadas, demonstrando que gostaram das metodologias aplicadas por conta das formas diferenciadas que abordamos o tema. Diante do exposto, acreditamos na superação dos desafios enfrentados atualmente pelo bioma caatinga, e que essa ação pedagógica serviu para orientar esses alunos da rede pública para um futuro com esperança de mudanças, visando sempre o bem comum.

Palavras-chave: Caatinga, preservação e educação ambiental.

INTRODUÇÃO

O Bioma Caatinga é exclusivamente brasileiro e compreende uma área de aproximadamente 750.000 Km² e abrange os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte de Minas Gerais (ALVES et al., 2008).

Apesar das condições climáticas adversas e a restrição de chuvas durante grande parte do ano, além das condições de aridez severa, esse bioma apresenta animais e plantas que se adaptaram de uma forma surpreendente ao clima seco, conseguindo sobreviver e perpetuar sua linhagem reprodutiva (ROCHA et al., 2007). Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2014), o semiárido nordestino abriga uma população de 27 milhões de habitantes, sendo a região árida mais populosa do mundo.

A caatinga apresenta uma fauna diversificada, sendo relativamente grande o grau de endemismo, contudo é a ampliação de estudos desse bioma, o que certamente resultará na superação do dogma da caatinga como bioma pobre em biodiversidade, muitas vezes propagada na literatura (ALVES et al., 2008).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2014), o bioma abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 de abelhas, contudo, parte dessa biota vem sendo afetada por ações antrópicas que resultam na perda de muitas espécies (ARAÚJO e SOUSA, 2011).

A ação humana tem grande impacto na destruição da Caatinga e para Lima (2016, isso e dar porque ainda não foi possível estabelecer uma relação harmônica entre recursos naturais e desenvolvimento econômico. Dados do monitoramento do desmatamento no bioma realizado entre 2002 e 2008, feito pelo MMA revelam que o território devastado foi de 16.576 quilômetros quadrados, o equivalente a 2% por cento de toda a caatinga.

Ainda segundo os dados do MMA, os 5 estados que mais desmataram foram Bahia (BA), Ceará (CE), Piauí (PI), Pernambuco (PE) e Rio Grande do Norte (RN). A exploração de carvão (Avancini, 2013) e a retirada da madeira são dois fatores que contribuem para acelerar o desmatamento.

Para Leal et al. (2003), os estudos baseados no bioma Caatinga, bem como a sua conservação apresentava-se como um dos principais desafios para a ciência brasileira, já no início dos anos 2000. Para os autores, isso se devia a fatores, como grande extensão desse ambiente natural e o pequeno número de estudos, até aquele momento, envolvendo o bioma. O mesmo autor acrescentou ainda que a caatinga era a região natural menos protegida.

Entretanto, dados mais recentes do Ministério do Meio Ambiente revelam um decréscimo do processo de desmatamento anual com relação aos lavamentos feito nos dois períodos anteriores (2002-2008 e 2008-2009). O período 2010-2011 apresentou uma redução de 56% comparando com o período anterior 2008-2009. Apesar disso, não se pode ocultar que já foram desmatados mais de 378 mil km², o que

corresponde a aproximadamente 46% da área total do bioma caatinga.

De acordo com o MMA (2008), o bioma Caatinga possui uma área total em hectares de 84.445.300 ha, onde existem as Unidades de Conservação (UC) federais e estaduais. Em virtude desse fato, é importante destacar que dessa área total do bioma Caatinga, somente 6.008.609 ha são áreas de UC, ou seja, apenas 7,12% de toda área do bioma está “protegida” (LIMA, 2016). Desses 7,12% protegida, apenas 836.879 ha são áreas de Proteção Integral (que não pode ter nenhum desenvolvimento econômico direto), ou seja, exclusivamente 0,99% do bioma Caatinga, em tese, é preservado integralmente (MMA, 2008). Torna-se então, preocupante a situação de preservação do ecossistema discutido, posto que é insignificante os espaços abrangidos pela UC, tendo em vista a grande expansão territorial.

Ainda nessa perspectiva, Zanella e Martins (2003), destacam que o bioma Caatinga é o ecossistema brasileiro mais negligenciado quanto à conservação de sua biodiversidade. A falta de conhecimento, preservação e estudos revitalizam o paradigma de esquecimento dessa paisagem e, desse modo, dificultando a sua preservação, já que não se pode preservar aquilo que não se conhece. Alves et al. (2008, p.146) asseveram que “pela falta de dados atualizados e estudos contínuos é que prejudicam o desenvolvimento da conservação ambiental da caatinga”.

Em virtude dos fatos mencionados, Santos (2014), afirma que a Educação Ambiental no contexto do bioma caatinga tem ações importantes no sentido de proporcionar aos estudantes uma proximidade com a sua realidade, a fim de que seja despertada sua compreensão e responsabilidade sobre bioma que está inserido. Partindo desse princípio, espera-se uma melhoria na relação humanidade e ambiente (ABILIO et al., 2010).

Visando a preservação do Bioma Caatinga, alguns autores como Santos (2014) destacam que a Educação ambiental é uma ferramenta transformadora por proporcionar uma nova visão sobre o ambiente e desenvolver uma consciência de preservação. De acordo com Política Nacional de Educação Ambiental (1999) a Educação Ambiental são: “processos por meio dos quais o a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

Cuba (2010) assevera que é de interesse mundial a necessidade de preservar e conservar o meio ambiente. O autor também admite que a conscientização é a chave para o problema de negligência ao planeta, portanto, faz-se necessário o desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas para que a tomada de consciência possa ser prolongada nas gerações futuras.

A escola então é um lugar favorável, onde se pode desenvolver atitudes sustentáveis através de projetos que englobam os alunos em sala de aula. Nesse contexto, Marcatto (2002), também destaca a tomada de consciência sobre a gravidade do problema e precisão de resolvê-los, com isso, gerando uma transformação em sociedade.

Ademais, Nascimento (2015, p. 7625), admite que a “Educação Ambiental gera uma perspectiva de “sobrevivência” do semiárido, do humano, da biodiversidade que nele habitam; uma possibilidade de deixar para as futuras gerações um cenário de um bioma ímpar, exótico, resiliente e de um biopotencial ainda oculto para o mundo.” Diante disso, objetivamos analisar uma experiência de Educação Ambiental no contexto do bioma caatinga na cidade de Crateús-CE com estudantes do 1º ano do ensino médio.

METODOLOGIA

O trabalho teve uma abordagem qualitativa, preocupando-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (GERHARDT E SILVEIRA, 2009). Os sujeitos da pesquisa englobam os estudantes do 1º ano do ensino médio, regularmente matriculados na Escola de Ensino Fundamental e Médio Governador Gonzaga Mota do município de Crateús, Ceará, Brasil.

As ações realizadas nesse trabalho foram financiadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, através do projeto de extensão Novos Talentos da Universidade Estadual do Ceará - UECE, campus Faculdade de Educação de Crateús - FAEC. Participam desse projeto os graduandos da instituição já mencionada, bem como professores coordenadores e colaboradores. Esse programa já oportunizou a realização de várias outras ações pedagógicas que permitiram atingir um público externo, viabilizando o compartilhamento do conhecimento adquirido através do ensino e pesquisa com a comunidade local.

Primeiramente, destaca-se que a preparação das atividades foi seguida através do que está preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) e a segunda versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além de utilizar livros para pesquisa e análise como norteadores. O trabalho foi realizado em dois dias, no primeiro foram desenvolvidas as ações educativas/pedagógicas e no segundo, uma aula de campo na Reserva Natural Serra das Almas.

No primeiro dia de ação, optou-se por realizar uma dinâmica (FIGURA 1), com o propósito de promover a integração do grupo e introduzir a temática que seria abordada, “Bioma Caatinga: Conhecer para preservar”. Nessa prática, cada aluno recebeu um balão que representava o bioma e um palito, após enchê-lo, o mesmo deveria protegê-lo (FIGURA 2), para que os adversários (ação antrópica) não estourassem a bexiga. Objetivamos assim, estimular o cuidado e a preservação com o meio ambiente de forma animada e interativa.

FIGURA 1: DINÂMICA DOS BALÕES



Fonte: Martins (2017)

FIGURA 2: ALUNA PROTEGENDO O BALÃO



Fonte: Martins (2017)

Posteriormente, propusemos um jogo de verdadeiro ou falso que verificou os conhecimentos prévios dos alunos, abordando os conteúdos sobre a caatinga: o ecossistema, fauna/flora, solos, potencial hídrico e problemas ambientais. O jogo era formado por perguntas e respostas, onde os alunos eram indagados e depois de responderem, era revelada a alternativa correta. Logo depois, iniciou-se a exposição oral, com os mesmos assuntos, onde os estudantes puderem conhecer e refletir sobre os conhecimentos que apresentavam sobre o bioma.

Por fim, no segundo dia de ação, ocorreu à aula de campo na Unidade de Proteção Integral, Reserva Natural Serra das Almas que é mantida pela Associação Caatinga e reconhecida pela Unesco. Localiza-se no Sertão dos Inhamuns, no município de Crateús (Ceará) com divisa ao Buriti dos Montes (Piauí). São aproximadamente 6.146 hectares que abrigam uma amostra significativa da flora e fauna da Caatinga, local ideal para desenvolver nos estudantes uma toma de consciência sobre a riqueza da biodiversidade do bioma que está no seu próprio entorno.

A escolha do local se deve ao fato de se tratar da maior reserva natural de caatinga, localizada nos sertões de Crateús, região do semiárido

nordestino, lugar este em que os próprios alunos estão inseridos. No ambiente, os alunos caminharam por duas trilhas ecológicas em meio a Caatinga, uma no período da manhã e outra à tarde. No decorrer do percurso, o guia explanava sobre a importância e consequente preservação do bioma (FIGURA 3).

Para relacionar o conteúdo da aula expositiva, os alunos puderam conhecer na Reserva Natural Serra das Almas os animais que estão em extinção (FIGURA 4), além de aprenderem as técnicas de preservação para manutenção desse ecossistema. Foram explicados pela guia, os principais problemas ambientais enfrentados, como o desmatamento e as queimadas.

FIGURA 3: EXPLICAÇÃO SOBRE PRESERVAÇÃO DO BIOMA



Fonte: Martins (2017)

FIGURA 4: ANIMAIS EM EXTINÇÃO



Fonte: Martins (2017)

Os alunos receberam câmeras fotográficas para fazerem os registros que lhes chamasse atenção durante o percurso da viagem e visita às trilhas ecológicas. Através dessa ferramenta, objetivou-se estimular a percepção dos estudantes sobre a beleza escondida da caatinga, permitindo-os uma análise minuciosa dos detalhes das paisagens. Com o acervo feito pelos estudantes, propusemos a construção de um mural feito por eles mesmo, com os registros fotográficos da aula de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos pouco conheciam sobre o bioma caatinga, no entanto, a educação ambiental por meio do jogo, aula expositiva, dinâmica e aula de campo, configuraram-se como ferramentas eficientes para despertar nos alunos sua responsabilidade ambiental sobre o bioma. Além disso, adquiriram um conhecimento pertinente ao ecossistema que estão inseridos, contribuindo para que não se tornem pessoas alheias as problemáticas do próprio contexto.

Em linhas gerais, foi observado que os alunos se mostraram bastante interessados e atenciosos junto às atividades realizadas, demonstrando que gostaram das metodologias aplicadas por conta das formas diferenciadas que abordamos o tema. Dessa maneira, além de termos conseguindo despertar a atenção deles, foi possível que os mesmos adquirissem o conhecimento esperado, concretizando o que fora objetivado: conhecer o bioma para preservá-lo.

Araújo e Sousa (2011), frisam que para que haja a conscientização do aluno é necessário que ocorra transformações no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, é importante que os assuntos sobre educação ambiental sejam apresentados de forma a despertar sua curiosidade e também a se inserirem nos assuntos socioambientais que os rodeiam diariamente.

Em relação ao jogo de verdadeiro e falso, observou-se que os alunos foram estimulados a resgatar o conhecimento prévio que eles já sabiam sobre o bioma caatinga. Acreditamos que por meio dessa metodologia, de instigar o indivíduo a recuperar em sua memória informações já incorporadas, é possível potencializar a aprendizagem em sala de aula, como destaca o autor Carvalho (2007, p.165): “Dar oportunidade para os alunos pensarem e explicarem como raciocinaram, como construíram sua hipóteses, como testaram-na para encontrar as soluções dos problemas propostos é um importante fator na construção do conhecimento em aula.”

O uso do jogo, antes da aula expositiva, foi também uma estratégia para auxiliar os alunos a compreenderem e organizarem melhor as novas informações. Nesse contexto, Medina (2015, p. 49), assevera que “o conhecimento prévio auxilia na organização, incorporação, compreensão e fixação das novas informações, desempenhando assim, uma “ancoragem” com os subsunçores, já existentes na estrutura cognitiva.” Feito isso, foi possível realizar um elo entre o saber de vivência do aluno com o conteúdo ministrado na aula expositiva sobre as peculiaridades da caatinga, resultando numa postura reflexiva pelos discentes.

Mesmo com a amplitude dos recursos didáticos disponíveis, as aulas expositivas continuam sendo uma ferramenta eficaz na aprendizagem. A maioria dos alunos mostram-se interessados durante a explicação dos conteúdos, isso só foi possível porque o tema da ação pedagógica era de impacto social e apresentava assuntos relevantes que fogem da realidade cotidiana da sala de aula.

As relações existentes entre teoria e prática permitem que uma complemente a outra, assim sendo, a aula de campo na Reserva Natural

Serra das Almas como estratégia para a educação ambiental dos estudantes, foi o despeço das ações. Nessa etapa, oportunizamos aos alunos compreenderem melhor o ambiente onde estão inseridos, contextualizando o seu conhecimento com a realidade do bioma caatinga. Para Machado (2005), contextualizar é fundamental para a construção de significações. Em virtude dos fatos mencionados, os alunos tiveram uma aprendizagem com significação, onde refletiram sobre sua responsabilidade sustentável perante seu meio social.

Desse modo, a aula de campo mostra-se como um viés para contextualizar o próprio ambiente em que os alunos vivem, por exemplo. Nessa metodologia, os estudantes passam a ter um contato direto com o objeto de estudo, proporcionando uma compreensão espacial da paisagem. Isso é necessário, uma vez que geralmente as pessoas desconhecem o seu próprio espaço de vivência (OLIVEIRA E MARQUES, 2017).

Com base nisso, pode-se notar que a aula de campo permite a espacialização dos fenômenos estudados, havendo assim uma contextualização dos conceitos com cotidiano dos estudantes (SILVA; TAVARES; LIMA, 2014).

Durante a aula de campo, foi possível fazer leitura do espaço geográfico e a sua dinâmica, permitindo uma comparação das aulas teóricas com a prática. Diante disso, SILVA; SANTOS e GERTRUDES (2014), reconhecem que por meio da aula de campo é possível aproximar os discentes do mundo dos livros através de experiências reais, regionais e cotidianas, havendo uma ruptura da abstração dos conteúdos que muitas das vezes parecem estar distante do dia a dia do sujeito.

CONCLUSÕES

Tudo isso contribuiu para a formação da consciência ambiental desses discentes, pois os mesmos puderam participar desse projeto, com ações metodológicas diferenciadas que não são corriqueiras na sua realidade escolar. Conseguimos aproximá-los de sua responsabilidade com o meio ambiente através da educação ambiental, que fomenta nos indivíduos uma nova visão de preservação, conservação e papel social.

Em suma, acreditamos na superação dos desafios enfrentados atualmente pelo bioma Caatinga, e que essa ação pedagógica serviu para orientar esses alunos da rede pública para um futuro com esperança de mudanças, visando sempre o bem comum.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABÍLIO, P. J. F.; FLORENTINO, S. H.; RUFFO, M. de L. T. 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. pp. 171-193, 2010.

A Caatinga, **Reserva Natural Serra das Almas**. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/reserva/index.php/pt-br/>> Acesso em: 26 ago. 2017.

ALVES, J. J. A.; Araújo, M. A.; Nascimento S. S. Degradação da caatinga: Uma investigação ecogeográfica. **Revista Caminhos de Geografia**, v.9, p.143-155, 2008.

ARAUJO, C. S. F.; SOUSA, A. N. Estudo do processo de desertificação na Caatinga: uma proposta de educação ambiental. **Ciências da Educação**. Bauru, v. 17, n. 4, 2011.

AVANCINI, M. M.; TEGA, G. Reportagem Caatinga: um bioma entre a devastação e a conservação. **ComCiência** n.149, 5p. Campinas jun/2013.

BRASIL, **Meio ambiente**. Última Atualização: 13 de agosto de 2014 às 11h44
Disponível em<<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/08/caatinga-abriga-27-milhoes-de-pessoas-e-ocupa-11-do-pais>> Acesso em 12 de set. de 2017.

CARVALHO, A. M. P. et al. Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico. São Paulo: **Scipione**, 2007.

CUBA, Marcos Antonio. Educação ambiental nas escolas. **ECCOM**, v. 1, n. 2, p. 23-31, 2010.

Eco. **O que são Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27099-o-que-sao-unidades-de-conservacao/>
Acesso em: 26 Ago. 2017

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo [org.]. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

Leal, I. R.; Tabarelli, M.; Silva, J. M. C. da. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: UFPE, 804p. 2003.

LIMA, João Paulo Alves de. **Proteção jurídica do bioma caatinga**. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica de Santos, Santos, 2016.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e contextuação. In: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): fundamentação teórico-metodológica. Brasília: MEC; INEP, 2005.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. 1.ed. Belo Horizonte:

FEAM, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Caatinga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatingaCaatinga>>. Acesso em: 26 Ago. 2017.

MEDINA, Laís S.; KLEIN, Tânia A. S. **Análise dos conhecimentos prévios dos alunos do ensino fundamental sobre o tema “microorganismos”**. Londrina, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Caatinga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao>>. Acesso em: 27 Ago. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Caatinga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental>>. Acesso em: 27 Ago. 2017.

NASCIMENTO, V. G. **A visão da caatinga através da educação ambiental por alunos do semiárido pernambucano**. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20597_10648.pdf>

OLIVEIRA, A. N. S. e MARQUES, J. D. de O. Aula de campo no ensino de solos. **Educitec**, n 05, 2017

ROCHA, W. F. Levantamento da cobertura vegetal e do uso do solo do Bioma Caatinga. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril, INPE. **Anais...**, p. 2629-2636. 2007

SANTOS, L. A. et. al. **Educação ambiental no bioma caatinga: a diversidade faunística conhecida por universitários do curso de ciências biológicas**. Congresso Nacional de Educação.

SILVA, L. M.; SANTOS, V. V. e GERTRUDES, F. A. L. Biologia na aula de campo: reconhecendo a interdisciplinaridade através da visita ao Geopark Araripe. **Revista Sapiência: sociedade, saberes e práticas educacionais** – UEG/Câmpus de Iporá, v.3, n. 2, p.143-157 – jul/dez 2014.

SILVA, J. W. F. Da.; TAVARES, G. I. De A. e LIMA, I. M. S. De. A contextualização do saber geográfico no cotidiano a partir da aula de campo em uma metodologia interdisciplinar. **Anais**. I CINTEDI - Congresso internacional de educação e inclusão. V. 1, 2014. Disponível em< <http://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/resumo.php?idtrabalho=1448>> Acesso em 12 de setembro de 2017.

Unidades de Conservação e terras indígenas do bioma Caatinga. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biomas/category/61-caatingaCaatinga>>. Acesso em: 26 ago. 2017.

Universidade Federal do Espírito Santo, **O que é a extensão universitária**. Disponível em: <<http://www.proex.ufes.br/o-que-%C3%A9-extens%C3%A3o-universit%C3%A1ria>>. Acesso em: 26 ago. 2017.

Zanella, F. C. V e Martins, C. F. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: UFPE, 804p. 2003.