

BIOMAS NORDESTINOS: UM ESTUDO NO ÂMBITO DA MATA ATLÂNTICA E DA CAATINGA

Rodrigo Coelho da Silva

Graduando do curso de Ciências Biológicas - *Universidade de Pernambuco CMN*

rodrigocoelhosep@hotmail.com

Solange Fernandes Soares Coutinho

Professora Orientadora – *Universidade de Pernambuco CMN*

solangefscoutinho@gmail.com

Resumo: Os Biomas Mata Atlântica e Caatinga são os principais ecossistemas terrestres da Região Nordeste do Brasil. Nesses ambientes encontram-se imensas diversidades e riquezas biológicas. Apesar disso, eles também sofreram degradação ao longo de séculos causadas por ações humanas predatórias, tais como: desmatamento, queimadas, agricultura, pecuária, expansão imobiliária e comércio ilegal de espécies nativas. Neste contexto, acredita-se que a Educação Ambiental pode atuar como um importante instrumento de sensibilização visando o uso racional e sustentável dos seus recursos naturais através do respeito às capacidades de suporte desses biomas e à necessidade de conservação dos mesmos. Sendo as universidades e as escolas, lugares voltados à construção e disseminação de conhecimento, torna-se pertinente sugerir possíveis ações a serem desenvolvidas ou incentivadas por essas entidades que estejam relacionadas à propagação de informações sobre a importância dos biomas, suas competências em termos de prestação de serviços ecossistêmicos e sua proteção, com base no fortalecimento da educação ambiental. Neste contexto o presente trabalho foi desenvolvido como uma atividade acadêmica tomada por base o tema da Campanha da Fraternidade 2017 – Biomas Brasileiros e Defesa da Vida – no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) do *Campus* Mata Norte da Universidade de Pernambuco.

Palavras-chaves: Biomas, Educação Ambiental, Proteção do Meio Ambiente.

Abstract: The Atlantic Forest and Caatinga biomes are the main terrestrial ecosystems of the Northeast Region of Brazil. In these environments are immense diversities and biological riches. Despite this, they have also suffered degradation over the centuries caused by

predatory human actions, such as: deforestation, burning, agriculture, ranching, real estate expansion and illegal trade in native species. In this context, it is believed that Environmental Education can act as an important instrument of sensitization aiming at the rational and sustainable use of its natural resources through respect to the capacities of support of these biomes and the need for conservation of them. As universities and schools are places dedicated to the construction and dissemination of knowledge, it is pertinent to suggest possible actions to be developed or encouraged by these entities that are related to the propagation of information on the importance of biomes, Ecosystem services and their protection, based on the strengthening of environmental education. In this context, the present work was developed as an academic activity based on the theme of the Campaign of the Fraternity 2017 - Brazilian Biomes and Defense of Life - within the scope of the Institutional Program of Initiation to Teaching Grants (Pibid) of the Campus Mata Norte of the University of Pernambuco.

Keywords: Biomes, Environmental Education, Environmental Protection.

INTRODUÇÃO

Biomass são grandes ecossistemas terrestres delimitados por um clima regional com diversidades biológicas próprias e também no interior deles em função de condicionantes locais, como relevo e solo. Representam sistemas ecológicos distintos, apresentam área de transição entre eles – ecótonos – mais ou menos fácil de constatar ao simples olhar e diferenciadas interações com os biociclos aquáticos. De acordo com Adriano Figueiró um dos conceitos mais utilizados Biogeografia é o de Bioma. Para ele “o termo bioma (do grego *bio*, vida e *oma*, grupo) foi proposto por Clements e Shelford (1935) para designar certo tipo de formação vegetal em associação com a sua fauna própria, e subordinada a uma determinada condição climática.” (FIGUEIRÓ, 2015, p.269). Todavia, na concepção do mesmo autor, cada Bioma representa:

Um agrupamento didático de ecorregiões ao redor do planeta que compartilham características fitofisionômicas, mas que conservam no seu interior diferenças ecológicas e fitossociológicas mais ou menos pronunciadas, derivadas da história da constituição dessas paisagens e que permite identifica-las apenas como ecorregiões biogeograficamente próximas (FIGUEIRÓ, 2015, p.282).

O Brasil possui cinco biomas típicos: Floresta Pluvial Equatorial (a Mata Amazônica), Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado e Pampa. Cada um desses ambientes possui diferentes características de fauna e flora e estão sofrendo deterioração com a intensa ação antrópica

devido diversos fatores. Dessa forma, a educação ambiental possui um importante papel no que se refere à sensibilização quanto ao manejo sustentável dos biomas. Ela nos propicia reflexões críticas sobre as práticas que levam a um uso irracional dos recursos naturais. As propostas da educação ambiental podem contribuir para a ampliação da compreensão das características dos diferentes tipos de biomas, pois o entendimento das funções dos componentes de um sistema ecológico é uma das formas mais dinâmica de provocar ações com a intenção de proteger o ambiente. Um bioma é formado por todos os seres vivos de uma determinada região delimitada por um clima regional, onde a fauna e a flora mais semelhante, podendo variar de acordo com aspectos ecológicos localmente presentes.

O objetivo da intervenção na escola foi apresentar e discutir com os alunos do Ensino Básico as características dos biomas brasileiros no âmbito do tema da Campanha da Fraternidade de 2017 – Biomas Brasileiros e Defesa da Vida – como atividade do Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) do *Campus* Mata Norte da Universidade de Pernambuco, bem como alertar para degradação dos mesmos por parte dos seres humanos, levando aos discentes uma sensibilização quanto à necessidade de proteção desses ecossistemas a partir do conhecimento e compreensão dos mesmos. A Campanha da Fraternidade 2017 teve como tema “Fraternidade: biomas brasileiros e defesa da vida, e seu objetivo foi alertar as pessoas para a necessidade de cuidar dos biomas brasileiros no que for necessário (POLETTTO, 2017).

Com o intuito de provocar reflexões acerca dos propósitos da Educação Ambiental, aqui considera um processo que permite à espécie humana se ver como componente no meio e assim corresponsável pela sua qualidade, foram trabalhados com maior profundidade os biomas brasileiros Mata Atlântica e Caatinga, julgou-se também importante discutir ações conflitantes em função de interesses divergentes relacionadas ao contexto atual dos problemas que associam o ser humano a esses biomas. Para tanto, foram destacados as características marcantes dos mesmos e os problemas ambientais que se apresentam para que fossem questionados os desafios atuais de protegê-los e, assim, beneficiar as pessoas que neles vivem e/ou obtêm neles seus meios de vida. Este artigo foi construído através de metodologia quantitativa com abordagem descritiva que permitiu apurar e interpretar os resultados alcançados a partir das referências presentes em livros e *sites* que tratam dos assuntos objetos de estudos.

BIOMAS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

Nesse contexto, Barros (2009) afirma que um bioma pode ser definido como um grande ecossistema com aspecto geral mais ou menos semelhante em termos de composição de espécies e aparência da flora e da fauna, e clima próprio. Desta forma, estudar as características dos biomas é necessário no sentido de perceber a sua importância para a manutenção da vida na Terra. Mas para a reprodução da vida nos biomas, é indispensável a determinação e implementação de políticas públicas ambientais, o reconhecimento de interesses para a conservação dos mesmos a partir de uso sustentável e distribuição de benefícios da biodiversidade que possuem. De modo geral, o conceito de biodiversidade compreende mais do que as espécies de animais, plantas e demais reinos, inclui também os distintos ecossistemas e variações genéticas que em cada espécie. Segundo Barbieri (2010, p. 16):

Biodiversidade é a totalidade dos genes, espécies e ecossistemas de uma região, agrupando, por meio desta definição, os três níveis da diversidade entre os seres vivos que são: diversidade de espécies (diversidade entre as espécies), diversidade genética (diversidades dos genes em uma espécie) e diversidades de ecossistemas (diversidade em nível mais alto, compreendendo todos os níveis da variação).

O Nordeste brasileiro possui diversos biomas, a saber: Caatinga (maior parte), Cerrado (Oeste da Bahia, Piauí e Leste do Maranhão), Mata Atlântica (Litoral Nordestino, até o Rio Grande do Norte) e Floresta Amazônia (Oeste do Maranhão). No caso deste relato, como já mencionado, serão enfatizados os biomas Caatinga e Mata Atlântica.

BIOMA CAATINGA

A Caatinga ocupa grande parte da Região Nordeste: Ceará, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas e Sergipe. Vale ressaltar que há presença desse tipo de bioma em pequenas ocorrências nos estados do Maranhão e Minas Gerais. Segundo Almeida; França; Cuellar (2009) a Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e é um dos mais alterados pelas atividades humanas nos últimos anos. É rico em biodiversidade, mesmo com a escassez de recursos hídricos, o que poderia fazer pensar o contrário.

A vegetação da Caatinga não apresenta a abundância verde das florestas tropicais úmidas e a aparência seca dominada por cactos e arbustos propõe uma baixa variação da fauna e flora. Entretanto manifesta grande biodiversidade de espécies e ecossistemas. São variadas as formas de adaptação dos seres vivos que lá estão aos elementos ecológicos desse sistema – potencial biótico das espécies. Muitas plantas perdem suas folhas para reduzir a perda de água

nos períodos chamados de estresse hídrico, renovando-as quando as chuvas chegam de forma rápida e fantástica quando a paisagem muda quase que da noite para o dia.

A Caatinga encontra-se no domínio do clima semiárido, que abrange territórios de oito estados do Nordeste brasileiro mais o norte de Minas Gerais. Muitas plantas desse bioma, a exemplo do Umbuzeiro, guardam água em suas raízes para poder se utilizar dela em tempos de ausência de chuva. Espécies vegetais caducifólias e com caules retorcidos e folhas pequenas, outras com acúmulo de água no caule e espinhos substituindo folhas, e outras mais desenvolvendo raízes com reserva de líquidos caracterizam uma comunidade que não apresentam pobreza florística, mas sim demonstram de vidas que souberam se adaptar ao clima semiárido – que possuem capacidades biológicas compatíveis com as demais condições ecológicas no meio.

O bioma Caatinga pode ser considerado um dos mais ameaçados do Brasil. Grande parte dele já foi bastante modificado por utilização indefinida e ocupação humana desordenada. Apesar de sua grande importância, inclusive porque só ocorre no Brasil, o bioma vem sendo desmatado de maneira acelerada nos últimos anos, devido ao intenso consumo de lenha nativa que é explorada de forma ilegal e irracional, para os fins domésticos e industriais. Além disso, outros fatores que levam ao desmatamento da Caatinga são o sobrepastoreio e a combinação entre a pastagem e a agricultura. Todos esses fatores acabam gerando impactos ecológicos, sociais e econômicos típicos de áreas degradadas onde a desertificação, por exemplo, se instala. A Figura 1 proporciona uma visão do que foi exposto.



Figura 1. Vegetação típica da paisagem atual da Caatinga. Município de Sousa-PB.

Foto: Rodrigo Coelho, 2014.

Muitos estados são carentes de medidas mais efetivas de conservação da diversidade, como a criação de unidades de conservação de proteção integral. Para Luz (2009, p.7):

Promover a conservação da biodiversidade da Caatinga não é uma ação simples, uma vez que grandes obstáculos precisam ser superados, dentre eles, a falta de um sistema regional eficiente de áreas protegidas e a falta de inclusão do componente ambiental nos planos regionais de desenvolvimento.

Todavia, apesar de um bioma endêmico, o que lhe devia garantir especial tratamento em termos de proteção, ainda muito dele precisa ser conhecido e compreendido. Julga-se, assim, importante desenvolver ações com o objetivo de eliminar as informações erradas que são bastantes divulgadas por falta de entendimento mais preciso sobre o Semiárido de uma forma geral e mais especificamente sobre o Bioma Caatinga nos diversos níveis e modalidades da educação, seja ela formal ou não formal. Isto é: realizar uma educação contextualizada às realidades nacional e local.

BIOMA MATA ATLÂNTICA

A Mata Atlântica ocupa a faixa litorânea de Norte a Sul do Brasil. É uma das superfícies mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do Planeta. Segundo o Ministério do Meio Ambiente restam apenas 8,5% de remanescentes florestais da Mata Atlântica (BRASIL, 2017).

O bioma Mata Atlântica é o mais devastado do Brasil por ter sofrido vários tipos de pressão e exploração. A devastação desse bioma vem desde o período colonial e algumas das causas foram a irracional extração do Pau-brasil e os ciclos de cana de açúcar, café, ouro e fumo. Além disso, a devastação das araucárias no contexto de intensa exploração predatória de madeiras, a industrialização, a expansão urbana desordenada, a poluição do ar, das águas e a degradação dos solos contribuem para o estado atual desse bioma. Observando-se a Figura 2 – foto tomada durante uma excursão didática da disciplina de Fundamentos da Ecologia do Curso de Licenciatura em Geografia do *Campus* Mata Norte da Universidade de Pernambuco – pode-se ter a ideia da fitofisionomia e das condições internas da Mata Atlântica em um ponto já próximo ao limite setentrional do bioma em questão.

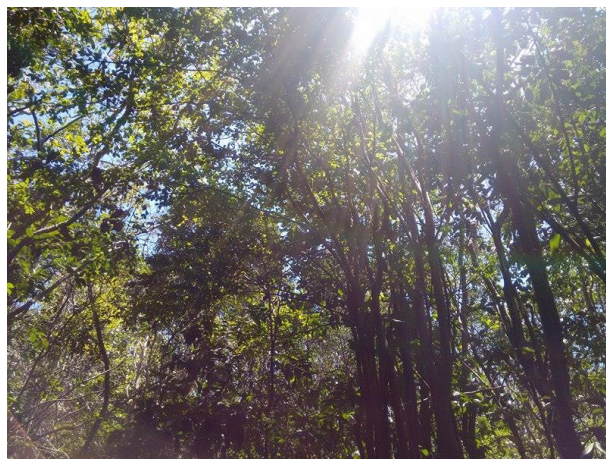


Figura 2. Santuário Ecológico de Pipa-RN.

Foto: Rodrigo Coelho, 2016.

É neste bioma que se encontra, também, lugares de contemplação e lazer para brasileiros e estrangeiros – sejam eles moradores, visitantes, excursionistas ou turistas. A ameaça a ele deriva-se da falta de consciência ecológica de grande parte da população brasileira, da omissão do poder público e do modelo de desenvolvimento econômico dominante que resultou, como já mencionado, na degradação do meio ambiente e, conseqüentemente, na expulsão de diversas comunidades tradicionais que dependiam dos seus recursos ou dos sistemas ecológicos a ele associados. Além das ameaças anteriormente citadas ainda pode-se incluir a falta ou precariedade de saneamento básico e a especulação imobiliária.

CAMPANHA DA FRATERNIDADE E ATUAÇÃO NA ESCOLA

A Campanha da Fraternidade 2017 teve como tema “Fraternidade: Biomas brasileiros e defesa da vida”, e o lema “Cultivar e guardar a criação (Gn 2.15)”. Desse modo, trabalhou-se com os alunos da Escola de Referência em Ensino Médio Maciel Monteiro, localizada no Município de Nazaré da Mata, no Estado de Pernambuco, os biomas brasileiros com um enfoque maior na Mata Atlântica e na Caatinga, como já mencionado antes. Para tanto, a Educação Ambiental foi considerada o instrumento de sensibilização a ser trabalhado transversalmente com os discentes, no sentido de explorar a relação de pertencimento da espécie humana ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, os impactos que suas ações podem causar no contexto ecológico e, conseqüentemente social. As ameaças de perda de biodiversidade e conseqüentes modificações na distribuição geográfica das espécies influenciam as dinâmicas populacionais não apenas das espécies diretamente atingidas, mas até de outros sistemas ecológicos terrestres ou aquáticos. Essas ameaças, que estão frequentemente

relacionadas à expansão econômica e que trazem consigo usos e ocupações inadequadas promovendo a necessidade de medidas e políticas públicas de proteção, foram pontos trabalhados durante a oficina (Figura 3) que buscou provocar momentos de construção coletiva do saber geográfico.



Figura 3. Apresentação da oficina sobre os Biomas Brasileiros.

Foto: Patrícia Maria, 2017.

Durante os trabalhos realizados na escola observou-se o pouco conhecimento dos alunos no que diz respeito aos biomas, em vários sentidos. As participações foram bastante significativas e nelas foi possível perceber equívocos e dúvidas. Alguns pontos foram discutidos disseram respeito à proteção dos biomas, dentre eles: exigir do poder público em suas diferentes esferas a recuperação das áreas degradadas, o reflorestamento dos ambientes urbanos com espécies arbóreas nativas e o incentivo à produção agroecológica, considerando-se para isso os princípios da sustentabilidade, esta entendida como a necessidade de respeitar “a capacidade de suporte de um ecossistema, permitindo sua reprodução ou permanência no tempo” (LOUREIRO, 2012, p.56).

Vale ressaltar, também, a proposta dos educandos para a realização de ações objetivando não ampliar a degradação ambiental, como plantar uma árvore e não descartar lixo em locais inadequados, ressaltando a constatação de cada pessoa é corresponsável pela qualidade do ambiente no qual faz parte, seja em que biociclo se encontre ou interfira no Planeta Terra. Quanto menos a espécie humana desenvolve hábitos e ações predatórias, menos poluição se terá e menos problemas sanitários e de escoamento da chuva, por exemplo, se darão. A Educação Ambiental hoje no Brasil, mais que nunca, deve ser vivenciada nas escolas e para

além delas de forma crítica, abrangendo todos os atores que desses espaços façam parte direta ou indiretamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vem se aumentando a preocupação da população em relação a degradação dos diversos tipos de biomas, mesmo eles não sendo conhecidos por este termo e, dessa forma, já se observa iniciativas de variados setores da sociedade para o desenvolvimento de programas e projetos com a intenção de educar as pessoas, procurando sensibilizá-las sobre as questões ambientais relacionadas a esses ecossistemas e estimulá-las a ativar e continuamente contribuir para a proteção dos biomas, inclusive, quando pertinente, na restauração do equilíbrio ecológico dos mesmos.

Com a sensibilização para as questões ambientais pretendeu-se criar uma tendência nos alunos e alunas para mudanças de atitudes em relação a hábitos que contribuam para a degradação ambiental, incluindo aí a perda da biodiversidade e, conseqüentemente, alteração na distribuição biogeográfica. Contudo, essas mudanças só se podem acontecer se a pessoa for educada, ou seja, tenha atitudes mais corretas ao interferirem nos ambientes. Ambientes aqui são considerados como produtos das diversas interações entre os elementos que os constituem, sejam eles físico-químicos, biológicos, sociais, econômicos, políticos e todos mais.

De acordo com o que foi desenvolvido na escola verificou-se a falta de conhecimento dos alunos quanto aos biomas, inclusive os brasileiros e até nordestinos. Evidencia-se as poucas ações desenvolvidas com relação à Educação Ambiental e a proposta de Sustentabilidade. Do ponto de vista educativo, o trabalho desenvolvido através da Campanha da Fraternidade possibilitou o fortalecimento da sensibilização nos alunos e, dessa forma, os conhecimentos educativos ganharam mais significado e os discentes se sentiram mais motivados e interessados pelos temas relacionados ao Meio Ambiente, principalmente no espaço sócio-ecológico em que os mesmos estão inseridos.

É de total interesse da população que os órgãos do governo apresentem soluções, junto com a comunidade e as instituições educacionais, propostas para resolverem ou amenizarem os problemas ambientais, buscando possibilidades sustentáveis para conciliar os inúmeros problemas socioambientais que podem ser encontrados no Nordeste brasileiro, e que conseqüentemente afetam diretamente os biomas Mata Atlântica e Caatinga.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sérgio Antônio da Silva, FRANÇA, Rosana Silva de; CUELLAR, Miguel Zanic. *Uso e Ocupação do Solo no Bioma Caatinga do Estado do Rio Grande do Norte*. In: Anais XIV Simpósio de Sensoriamento Remoto, Natal – RN: INEP, 2009, P.5555-5561. Disponível em: <<http://mart.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.17.19.05.29/doc/555-5561.pdf>>. Acesso em: 12 de julho de 2017.

BARBIERI, Edison. *Biodiversidade: a variedade da vida no Planeta Terra*. In: Instituto de Pesca, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. a. 2010. p.1-16. Disponível em: <<http://www.pesca.sp.gov.br/biodiversidade.pdf>>. Acesso em 27 de julho de 2017.

BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson Roberto. *Ciências*. 4. ed. São Paulo: Ática, 2009.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. *Biomassas*. Brasília: Site Oficial, 2017. Disponível em: <www.mma.gov.br/biomassas>. Acesso em 05 de Julho de 2017.

FIGUEIRÓ, Adriano S. *Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política*. São Paulo: Cortez, 2012.

LUZ, Cláudia Ferreira da Silva; SOUZA, Marcos Lopes; DUARTE, Ana Cristina Santos; JUCÁ-CHAGAS, Ricardo. As concepções sobre a Caatinga em um grupo de professores da rede municipal de Iramala – Bahia. In: 7º Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2009. p.1-12. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1435.pdf>. Acesso em 27 de julho de 2017.

POLETTO, Ivo. *Biomassas do Brasil: da exploração à vivência*. Brasília: o autor, 2017. Disponível em: http://fmclimaticas.org.br/wp-content/uploads/2017/03/livro_BIOMASSAS_DO_BRASIL_2017_final.pdf. Acesso em: 10 de maio de 2015.