
Interação homem-natureza: será que o aluno do ensino médio conhece o Bioma em que vive?

Man-nature interaction: does the high school student know the biome where you live?

Jônnata F Oliveira¹, Antonio LN Morais-Segundo¹, Louize Nascimento¹, Jean CD Oliveira², Rogério TV Fernandes² e Danielle Peretti^{1*}

1 Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Av. Prof. Antônio Campos s/n, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-620, Mossoró, RN, Brasil. 2 Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), BR 110 - Km 47, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró, RN, Brasil.

*Autor para correspondência: danielleperetti@uern.br

Resumo A população inserida na Caatinga na maioria das vezes não detém de informações acerca desse Bioma. Assim, foi avaliado o conhecimento de estudantes concluintes do ensino médio de escolas públicas e privadas de Mossoró, Rio Grande do Norte, acerca dos conhecimentos gerais e o grau de importância da Caatinga. Foram entrevistados 92 alunos por meio de um questionário semiestruturado, onde se percebeu que eles denotam de certo conhecimento sobre a fauna, a flora e os rios típicos da região. Mas, notou-se que animais e plantas pertencentes a outros Biomas foram encontrados nas respostas. Uma parcela considerável dos alunos acha importante o estudo da Caatinga, o que falta, porém é uma veiculação de conhecimentos contextualizados, por parte das escolas e dos professores, que enfatizem os Biomas locais onde os alunos estão inseridos, relatando assim, sua importância e assegurando o interesse e a divulgação sobre a Caatinga.

Palavras-chave: Conhecimento, Escolas públicas, Escolas privadas, Mossoró.

Abstract The population inserted in the Caatinga most often does not have information about this Biome. Thus, we evaluated the knowledge of graduating

high school students from public and private schools in Mossoró, Rio Grande do Norte, about the general knowledge and the degree of importance of Caatinga. 92 students were interviewed using a semi-structured questionnaire, where they realized that they denote certain knowledge about the fauna, flora and the typical rivers. But it was noted that animals and plants belonging to other biomes were found in the responses. A considerable number of students find important to study the Caatinga, what is missing, but it is a placement of contextualized knowledge on the part of schools and teachers, that emphasize local biomes where students are inserted, reporting thus its importance and ensuring interest and disclosure on the Caatinga.

Keywords: Knowledge, Public schools, Private schools, Mossoró.

Introdução

O ser humano perdeu a capacidade de identificar o que o liga ao que é vivo, à natureza, de forma que a relação entre o homem e a natureza é revelada em características de contradição e conflito (Tres et al. 2011), como a ideia que perdurou por muito

tempo de que a Caatinga se encontra distribuída de forma homogênea, sendo pobre em biodiversidade e endemismo (Leal et al. 2005). Por outro lado, a Caatinga, floresta tropical sazonalmente seca, e quarto maior ecossistema brasileiro e exclusivo do Brasil (Santos et al. 2011) é detentora de uma inestimável riqueza biológica originada durante milhares de anos de evolução (Velloso et al. 2002). Atualmente é um dos ecossistemas brasileiros mais alterados pelo homem, pelo uso inadequado dos recursos naturais, levando ao processo de desertificação, que afeta 15% do ambiente (Alves et al. 2012).

O estudo da Caatinga está colocado como conteúdo programático no ensino de Ciências e Biologia, sendo o livro didático o instrumento veiculador desse conteúdo e se apresenta como um recurso de maior relevância utilizado pelo professor em seu procedimento metodológico (Cicillini 1997). No entanto, a maioria dos livros não disponibiliza espaço para que se possam trabalhar temas relevantes, não sendo levada em consideração a realidade em que se encontram os alunos (Malafaia e Rodrigues 2008). A abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos de forma a gerar atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização.

É importante que tenhamos dentro do processo educacional instrumentos didáticos que explicitem o Bioma de forma a estimular o seu estudo para o entendimento de sua dinâmica funcional. A partir deste conhecimento torna-se mais fácil entender as relações entre o homem e ambiente no qual se está inserido numa dimensão de inclusão desse homem como elemento participativo do processo e agente transformador do meio (Leff 2001). Sendo assim, um envolvimento direto do aluno com questões relacionadas ao seu ambiente de moradia torna o processo de aprendizagem mais concreto e o envolvimento mais empolgante. Se os principais recursos utilizados pelos professores não oferecem experiências em desenvolver condutas no aluno, como sugerir alternativas para preservação do ecossistema em que vive, cabe ao professor assumir uma posição de mediador e idealizador de ações que melhor se ajustem para trabalhar o Bioma que se insere na realidade do aluno.

Considerando a importância do entendimento dos valores acerca do meio, visto como forma de traduzirem um sistema ético de regras, de condutas e de comportamento dos homens em relação ao seu ambiente (Mattos 2004), será que o aluno conhece o

ambiente em que vive? O objetivo desse trabalho foi avaliar o grau de conhecimento de estudantes do ensino médio de escolas localizadas no município de Mossoró, Rio Grande do Norte, acerca de aspectos gerais da Caatinga, incluindo o grau de importância e a sua biodiversidade.

Material e Métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado em quatro instituições de ensino (duas escolas públicas e duas privadas) localizadas no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. Em relação à sistemática pedagógica, todas as escolas adotam o método por nota como principal instrumento de avaliação. As instituições públicas adotam uma periodicidade avaliativa bimestral, sendo que as escolas particulares avaliam os alunos continuamente. No que se refere às atividades didático-pedagógicas não formais voltadas para o incentivo à cultura, ciências e artes, todas as escolas desenvolvem atividades culturais e esportivas. Quanto à estrutura, as escolas são informatizadas, possuem biblioteca, salas de vídeo, salas para professores, quadra de esportes, e salas de aula suficiente para o ensino, levando em consideração o número de alunos por turma.

Caracterização da amostra

Foram realizadas entrevistas, em novembro de 2010, com 92 estudantes da 3ª série do Ensino Médio, sendo 23 alunos de cada escola, os quais já haviam estudados os conteúdos sobre os Biomas brasileiros. Em todas as escolas os professores utilizam o livro-texto Biologia das populações Volume III, de Amabis e Martho (2004).

Instrumento de pesquisa

Foi aplicado um questionário semiestruturado com seis questões subjetivas de caráter investigativo com cada aluno para averiguar o conhecimento sobre os aspectos gerais e importância da Caatinga. Os dados foram elaborados em frequência relativa, sendo considerada para análise dos resultados a avaliação em conjunto do número total de alunos independente das escolas.

Resultados e Discussão

Dos 92 estudantes entrevistados, apenas 32% são capazes de elencar corretamente três Biomas pertencentes ao Nordeste brasileiro, mostrando que a população que vive o cotidiano do semiárido não é conhecedora do mundo natural que a cerca (Tabela 1). Com isso podemos perceber que na maioria das vezes a educação acaba não sendo desenvolvida de modo a contextualizar com a realidade local da escola e seus participantes, dificultando que o aluno repense em sua atitude e comportamento dentro da comunidade em que está inserido. A educação, portanto, não ocorre de forma a propiciar processos de interação entre sujeito-sujeito, sujeito e contexto e contexto e escola, num movimento pedagógico triangular e constante. O conteúdo escolar é a apreensão sistematizada (conhecimento) de uma realidade. Se em uma aula o educador se detiver apenas do conteúdo pelo conteúdo, não o relacionando à realidade, estará descontextualizando esse conhecimento, afastando-o da realidade concreta, tirando seu significado e alienando-o, dessa forma, minimiza-se o conhecimento como um instrumento para uma prática criativa (práxis) (Guimarães 2003).

Ainda com base aos dados referentes aos biomas pertencentes ao Nordeste pode ser observado que a Caatinga é o mais citado pelos alunos (58,69%), demonstrando que eles conseguem observar de forma geral que este Bioma está inserido na região (Tabela 1). Trovão (2007) afirma que a partir do conhecimen-

to de sua localização o aluno saberá qual o Bioma que está inserido, com isso, poderá estabelecer uma relação de reciprocidade entre ele e o objeto de estudo, desenvolvendo assim condutas no aluno, como de sugerir alternativas para a preservação ambiental. Por outro lado outros Biomas que também são encontrados no Nordeste foram poucos citados, como Florestas dos cocais (13,04%) e vegetação litorânea (7,61%). Tal fato pode estar atrelado à ausência de vinculação destes ao Nordeste em aulas de Ecologia ou temas transversais (Almeida 2003). Segundo Pontuschka (2007) a educação não pode ser feita de forma fragmentada, logo cabe ao professor vincular os conteúdos estabelecidos com a realidade presenciada pelos alunos, tornando significativo o conteúdo, pois o situam no tempo e no espaço a fim de atingir o objetivo principal, que é formar alunos capazes de reconhecer e refletir a realidade em que vivem.

Sobre a fauna nativa presente na Caatinga, 52% soube elencar três animais característicos do Bioma, porém ocorreram muitos erros e respostas em branco (20%), demonstrando que estes alunos possuem dificuldades em expor exemplos de animais que estão inseridos nesse ambiente (Tabela 2). Com relação aos animais mais citados notou-se que apesar das citações de animais característicos da Caatinga, como tatu/peba (54,35%) e tatu verdadeiro (41,30%), muitos outros também presentes nesse ecossistema

Tabela 1 Frequência de acertos dos alunos sobre três Biomas pertencentes ao Nordeste brasileiro. E frequência de Biomas citados como pertencentes ao Nordeste.

Quantidade de acertos sobre os biomas	Frequência (%)
Acertaram três	32%
Acertaram dois	48%
Acertaram um	15%
Erraram ou não citaram	5%
Quais Biomas?	Frequência (%)
Caatinga	58,69
Cerrado	33,69
Floresta Amazônica	26,09
Mata Atlântica	22,83
Mangue	20,65
Florestas de Araucárias	18,48
Floresta de Cocais	13,04
Floresta Pluvial Costeira	8,69
Vegetação Litorânea	7,61

Tabela 2 Frequência de acertos dos alunos sobre três animais pertencentes à Caatinga. E frequência de animais citados pelos estudantes como característicos do Bioma.

Quantidade de acertos sobre os animais	Frequência (%)
Acertaram os três exemplos	52,00
Acertaram dois exemplos	12,00
Acertaram um exemplo	16,00
Erraram ou não citaram	20,00

Quais animais?	Frequência (%)
Tatupeba	54,35
Sapo	50,00
Vaca	46,74
Tatu verdadeiro	41,30
Cobra	34,78
Raposa	22,83
Preá	18,48
Jumento	15,22
Teju	9,78
Gato do Mato	8,69
Arribaça	8,69
Lagartixa/calango	7,61
Leão	7,61
Tigre	6,52
Veado	4,35

receberam poucas citações, como veado (4,35%), teju (9,78%) e calango (7,61%). Além disso, animais que não são encontrados em Bioma da América do Sul tiveram citações, leão (7,61%) e Tigre (6,52%). Desta forma, os alunos apresentam uma confusão de ideias em relação aos animais e seus respectivos Biomas, o que pode estar relacionado ao fato de que professores não preconizam em suas aulas a realidade imediata dos discentes, bem como os meios de comunicação que mostram com frequência animais não nativos da Caatinga. A maioria das escolas realiza pouca ou nenhuma vivência de aulas práticas de campo ou visitas orientadas. Essas vivências se configuram como um recurso para o aluno compreender o lugar e o mundo em que vive, articulando a teoria à prática, através da observação e da análise do espaço vivido e concebido (Lima e Assis 2005). Através do trabalho de campo os alunos poderão ter um maior contato com a fauna e flora pertencente ao ambiente onde estão inseridos,

elevando seus conhecimentos a respeito destes (Pontuschka 1994).

É importante salientar que não houve citações aos invertebrados da Caatinga, o que condiz com o pouco conhecimento científico acerca desse grupo, conforme Brandão e Yamamoto (2004) ao afirmarem que este ecossistema é o menos conhecido para todos os grupos de invertebrados. Concomitantemente, os peixes também não foram citados, apesar da ocorrência de 240 espécies na área de abrangência do Bioma (Rosa 2004). Outro fato que chama atenção é a baixa citação de aves, considerando que este grupo é o mais bem conhecido no Brasil (Pacheco 2004), sendo registradas atualmente 348 espécies na Caatinga (Araújo e Sobrinho 2009).

Sobre a flora pertencente à Caatinga, essa região é considerada de alta diversidade, com cerca de 930 espécies de plantas vasculares registradas até o momento, sendo 318 delas endêmicas (Giulietti et al.

2004, Alves et al. 2009). No entanto, 72% dos estudantes não foram capazes de fornecer três exemplos de plantas características do Bioma (Tabela 3). Esse resultado corrobora a afirmação de Maia (2004), no qual, botanicamente, a Caatinga seria, dentre os Biomas brasileiros, o mais desconhecido e desvalorizado.

Dentre as espécies de plantas nativas citadas destacam-se xique-xique (50%) e juazeiro (41,30%), no entanto, as citações referentes a plantas oriundas de outras regiões, como milho (46,78%), macieira (33,69%) e mangueira (21,74%) suplantaram as das espécies nativas (Tabela 3). Percebe-se também que outras plantas características da região foram pouco citadas, como catingueira (3,26%), jurema (2,17%), imburana (1,09%) e macambira (1,09%). Logo, considerando que os alunos moram na região, as citações são consideradas insuficientes. Tal fato pode estar associado à maior veiculação nos livros didáticos de nomes de plantas que não são nativas da Caatinga (Sales e Landim 2009). Outro fator que pode está ligado é a presença de plantas introduzidas (e. g., manguei-

ra) nas ruas da cidade onde os entrevistados residem. Além disso, Leal et al. (2003) afirmam que os percentuais de gêneros e espécies exóticas e autóctones na Caatinga são elevadíssimos podendo ocasionar confusão até mesmo para os docentes.

No que se refere à opinião dos entrevistados sobre a diversidade de espécies de animais e vegetais, no geral, observaram-se que 63% dos alunos consideram a Caatinga com baixa biodiversidade. Resultado semelhante foi encontrado por Araújo e Sobrinho (2009) no qual avaliaram o entendimento dos alunos de rede pública da cidade de Sobral, Ceará, e encontraram que aproximadamente 70% dos alunos consideram a Caatinga pobre em diversidade de espécies. Desta forma, ainda se faz presente a ideia de que a Caatinga possui baixa ou nenhuma biodiversidade (Silva et al. 2004).

Quando questionados sobre os rios pertencentes à região, 75% dos alunos citaram o Rio São Francisco como um rio presente na Caatinga, porém constata-se a falta de exemplos de outros rios deste

Tabela 3 Frequência de acertos dos alunos sobre três plantas pertencentes à Caatinga. E frequência de plantas citadas pelos alunos como características do Bioma.

Quantidade de acertos sobre a flora	Frequência (%)
Acertaram os três	28,00
Acertaram dois	17,00
Acertaram um exemplo	42,00
Erraram ou não citaram	13,00
Quais plantas?	Frequência (%)
Xique-xique	50,00
Milho	46,78
Juazeiro	41,30
Macieira	33,69
Mangueira	21,74
Cacto	18,48
Mandacaru	7,61
Cajueiro	7,61
Catingueira	3,26
Jurema	2,17
Macambira	1,09
Imburana	1,09

Tabela 4 Frequência de rios citadas pelos alunos como característicos da Caatinga.

Quantidade de acertos sobre a flora	Frequência (%)
Rio São Francisco	75,00
Não responderam	20,00
Rio Apodi-Mossoró	5,00

Bioma, como os rios Potengi, Capibaribe e Jaguaribe. Além disso, poucos alunos citaram o Rio Apodi-Mossoró, rio que está inserido no contexto dos entrevistados (Tabela 4). De acordo com os professores das escolas pesquisadas, a falta de conhecimento sobre os rios da região pode estar relacionado ao fato de que o livro-texto utilizado não possuir exemplos de rios presentes na Caatinga, não permitindo um maior conhecimento sobre este assunto, apesar de morarem próximos ao rio e possuírem contato direto com o mesmo.

De acordo com Silva et al. (2004) a ideia de que a Caatinga seria homogênea e pobre em espécies e em endemismos é um dos mitos criados em torno da biodiversidade desse Bioma, o que é confirmado por Maia (2004) segundo o qual a Caatinga está associada a uma diversidade muito baixa de plantas, sem espécies endêmicas. De acordo com as respostas dadas pelos alunos podemos perceber que essa ideia ainda está muito presente.

Poucos estudantes referiram-se ao potencial forrageiro, apesar de que nesse aspecto, a Caatinga mostra-se bastante diversificada (Drummond et al. 2005). O valor na alimentação não foi citado em nenhuma das respostas, confirmando a proposição de Maia (2004), segundo o qual, muitas vezes são subestimados os potenciais da Caatinga, como é o caso das plantas alimentícias. Drummond et al. (2005) também apontam a diversidade de espécies consideradas como medicamentosas existentes na Caatinga, mas este tipo de uso não foi citado em nenhuma das respostas concedidas.

Sobre a importância dada ao estudo do Bioma, 64% dos alunos consideram importante estudar este ambiente, dentre as respostas foi considerada a importância sociocultural, que diz respeito ao ambiente da região que habitam; a questão ecológica como importante no estudo da Caatinga, no equilíbrio natural e na preservação da vida dos seres que a habitam. Como citado por um aluno: “acho muito importante estudar a Caatinga porque ela é o lugar onde vivemos, por isso devemos conhecer e cuidar dela melhor para que

os animais não sofram e nem entrem em extinção”.

Considerações Finais

Os alunos não possuem um conhecimento satisfatório sobre a biodiversidade da Caatinga, pois, muitos seres nativos não foram citados, além da elevada citação de animais e plantas de outros ecossistemas, mostrando que os estudantes necessitam de uma melhor compreensão e entendimento sobre o Bioma. Diante do exposto, pode-se inferir que as escolas não trabalham de forma adequada as características do principal ecossistema regional, assim, é importante que a abordagem dos ecossistemas locais fosse reforçada. Os alunos consideram importante o estudo da Caatinga, o que falta é uma veiculação de conhecimentos contextualizados, por parte das escolas e dos professores, que enfatizem os Biomas onde os alunos estão inseridos relatando assim, sua importância e assegurando o interesse e a divulgação. Portanto, as escolas possuem uma grande responsabilidade no processo de desmistificação sobre a Caatinga, assim, devem existir atividades educacionais contextualizadas que possam fornecer o conteúdo na realidade dos discentes.

Referências Bibliográficas

- Almeida MCV (2003) **O Ecossistema Caatinga nos livros didáticos de Biologia e Geografia do Ensino Médio: perspectivas para sua abordagem.** Mossoró (RN): UERN, 94p.
- Alves LIF, Silva MMP, Vasconcelos KJC (2009) Visão de comunidades rurais em Juazeirinho/PB referente à extinção da biodiversidade da Caatinga. **Revista Caatinga** 22(1): 180-186.
- Alves RRN, Gonçalves MBR, Vieira WLS (2012) Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science** 5(3): 394-416.
- Amabis JM, Martho GR (2004) Biologia das Popula-

ções. **Editora Moderna**, São Paulo 3.

Araújo CZ, Sobrinho JF (2009) O bioma Caatinga no entendimento dos alunos de rede pública de ensino da cidade de Sobral, Ceará-CE. **Revista Homem, espaço e tempo**.

Brandão CRF, Yamamoto CI (2004) **Invertebrados da Caatinga**. In: Silva JMC et al. (Org.). In: **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco 135-140.

Cicillini GA (1997) **A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar do ensino médio: A teoria da evolução como exemplo**. 225p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

Drummond GM, Martins CS, Machado AM, Sebaio FA, Antonini YO (2005). **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas 222p.

Giulietti AM, Paula A, Barbosa D (2004) **Vegetação: áreas e ações prioritárias para a conservação da Caatinga**. In: Silva JMC et al. (Org.). In: **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco 113-131.

Guimarães M (2003) **A dimensão ambiental na educação**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus.

Leal IR, Silva JMC, Tabarelli M, Lacher TE (2005) Changing the course of biodiversity conservation in the Caatinga of northeastern Brazil. **Conservation Biology** 19: 701-706.

Leal IR, Tabarelli M, Silva JMC (2003) **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE.

Leff E. Saber Ambiental. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo. Cortez, 2001.

Lima VB, Assis LF (2005) Mapeando alguns roteiros de trabalho de campo em Sobral (CE): uma contribuição ao ensino de Geografia. **Revista da Casa de Geografia de Sobral**. 6/7(1).

Maia GN (2004) **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora.

Malafaia G, Rodrigues ASL (2008) Uma reflexão sobre o ensino de ciência no nível fundamental da educação. **Ciência e ensino** 2(2).

Mattos BHM (2004) **Natureza e sociedade no semi-árido brasileiro: um processo de aprendizagem social?** In: **Educação no contexto do semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer.

Pacheco JF (2004) **Aves: áreas e ações prioritárias para a conservação da Caatinga**. In: Silva JMC et al. (Org.). In: **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, p. 251-262.

Pontuschka NN (1994) **A Formação Pedagógica do Professor e as Práticas Interdisciplinares**. (Tese de Doutorado) São Paulo, Faculdade de Educação da USP.

Pontuschka NN, Paganelli TL, Cacete NH (2007) **Para Ensinar e Aprender Geografia**. 1ª edição. São Paulo: Cortez.

Rosa R (2004) **Diversidade e conservação de peixes da Caatinga**. In: Silva JMC et al. (Org.) In: **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco 149-161.

Sales AB, Landim MF (2009) Análise da abordagem da flora nativa em livros didáticos usados em escolas de Aracajú – SE. **Experiências em Ensino de Ciências** 4(3): 17-29.

Santos JC, Almeida-Cortez JS, Fernandes GW (2011) Richness of gall-inducing insects in the tropical dry forest (Caatinga) of Pernambuco. **Revista Brasileira de Entomologia** 55(1) 45-54.

Silva JMC, Tabarelli M, Fonseca MT, Lins LV (Org.) (2004) **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

Tres DR, Reis A, Schlindwein SL (2011) A construção de cenários da relação homem-natureza sob uma perspectiva sistêmica para o estudo da paisagem em fazendas produtoras de madeira no planalto norte catarinense. **Ambiente & Sociedade** 14(1): 151-173.

Trovão DM, Fernandes PD, Andrade LA, Neto JD (2007) Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da Caatinga. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental** 11(3).

Velloso AL, Sampaio EVSB, Pareyn FGC (2002) Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga: Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga, Aldeia, PE. **Associação Plantas do Nordeste e Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil**, Recife.