

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE DO BIOMA CAATINGA  
POR ALUNOS DE UMA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE SUMÉ, PARAÍBA

Romário de Sousa ALMEIDA  
Graduando do Curso de Engenharia de Biosistemas, CDSA/UFCG  
romario\_r.s.a@hotmail.com

Azenate Campos GOMES  
Doutoranda em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, CCS/UFPB  
azenatecampos@gmail.com

Valdeilson Estevão MARQUES  
Graduando do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, CDSA/UFCG  
valdeilsonmarques23@gmail.com

Alecksandra Vieira de LACERDA  
Professora Associada, CDSA/UFCG  
alecksandra.vieira@professor.ufcg.edu.br

#### RESUMO

Objetivou-se neste trabalho avaliar a percepção sobre a diversidade biológica da Caatinga em uma Escola do Município de Sumé no Cariri paraibano. A unidade escolar selecionada foi a Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz. Foram realizadas pesquisas bibliográficas, registro fotográfico, visitas *in loco*, e aplicação de questionários e entrevistas semiestruturadas aos alunos do Ensino Fundamental. Os dados foram tabulados em planilha do Excel 2018<sup>®</sup> e analisados de forma qualitativa e quantitativa. A maior parte das turmas afirmaram que conhecem as plantas do Bioma. A frequência de citação relativa dos alunos que conhecem as plantas variou de 79,17 a 93,33% para as turmas do 6º ano A, 7º ano A e B, e 8º ano B. Os alunos apresentaram menos conhecimento sobre as espécies animais em relação a flora. Na turma do 6º ano C, apenas metade da turma afirmou conhecer as espécies vegetais e 83,33% dos alunos afirmaram não conhecer nenhum animal da Caatinga. A maioria dos alunos das turmas do 6º ano A e 7º ano B, destacaram que as espécies introduzidas no Bioma têm a mesma importância em relação as nativas desses espaços. 44,44% e 53,33% dos alunos do 6º ano C e 8º ano B respectivamente não souberam opinar sobre a importância dessas espécies. Em todas as turmas analisadas, a maioria dos alunos reconhecem a importância dos recursos naturais pertencentes a Caatinga. Contudo, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem que abranjam os fatores relacionados ao meio ambiente, a fauna e a flora, com vistas a sustentabilidade regional.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Difusão; Semiárido.

#### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the perception of the Caatinga's biological diversity in a school in the municipality of Sumé in Cariri, Paraíba. The selected school unit was Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz. Bibliographic searches, photographic records, on-site visits, and application of questionnaires and semi-structured interviews to Elementary School students were carried out. The data were tabulated in an Excel 2018<sup>®</sup> spreadsheet and analyzed qualitatively and quantitatively. Most classes stated that they know the plants in the Biome. The

frequency of relative citation of students who know the plants ranged from 79.17 to 93.33% for classes in 6th grade A, 7th grade A and B, and 8th grade B. The students had less knowledge about animal species in relation to flora. In the 6th grade C class, only half of the class claimed to know the plant species and 83.33% of the students said they did not know any animal from the Caatinga. Most students in the 6th grade A and 7th grade B classes highlighted that the species introduced in the Biome have the same importance in relation to those native to these spaces. 44.44% and 53.33% of 6th grade C and 8th grade B students respectively did not know how to express their opinion on the importance of these species. In all classes analyzed, most students recognize the importance of natural resources belonging to Caatinga. However, it is necessary to develop teaching-learning methodological strategies that cover factors related to the environment, fauna and flora, with a view to regional sustainability.

Keywords: Environmental Education; Diffusion; Semiarid.

## INTRODUÇÃO

A Caatinga é evidenciada por ser um Bioma exclusivo de terras brasileiras, com área aproximada a 912.000 km<sup>2</sup> (SILVA; LEAL; TABARELLI, 2017). Este Bioma foi considerado ao longo do tempo como um ambiente de pouca riqueza biológica (ABÍLIO; FLORENTINO; RUFFO, 2010), o que contribui para o aumento da ação antrópica, ocasionando alteração e consequente redução da biodiversidade nesses ambientes. Consoante a isso, Saraiva, Nascimento e Costa (2008) afirmam que os recursos ambientais são finitos, limitados e estão interrelacionados de forma dinâmica, sendo assim, a redução extrema de um, pode resultar na diminuição do outro, mesmo que de forma aparente não haja relação entre eles.

Conforme Barros (2004), os preconceitos relacionados ao Bioma Caatinga foram desmistificados, especialmente relacionados aos aspectos da pobreza paisagística e da biodiversidade. Prado (2003) indica que do ponto de vista vegetacional da Caatinga, essa é peculiar e diversificada em se tratando de fisionomia e composição. Estudos atuais demonstram que sua biota é extremamente diversa, revelando que existe um número elevado de espécies que ocorrem apenas na região: são conhecidos atualmente 18 gêneros endêmicos de plantas, o que pode indicar que se trata de organismos resultantes de adaptações às condições predominantes, destaca-se também a presença de vários animais, como o soldadinho-do-araripe, a arara-azul-de-lear e o veado-catingueiro (GUSMÃO et al., 2016).

Considerando a biodiversidade do Bioma, tem-se registrado 4.508 espécies de plantas, 153 de mamíferos, 510 de aves, 107 de répteis, 49 de anfíbios e 185 de peixes (BRASIL, 2016). Existindo cerca de 318 espécies endêmicas de plantas na região (SENA, 2011). Relacionado aos seus sistemas naturais, estes são considerados extremamente heterogêneos (SEYFFARTH; RODRIGUES, 2017). A biodiversidade da Caatinga contribui para o desenvolvimento de diversas

atividades, a exemplo das econômicas, voltadas para fins agrosilvopastoris e industriais, especialmente nos ramos farmacêutico, cosméticos, químico e de alimentos (MMA, 2019).

Todavia, a falta de conhecimento das comunidades em relação ao ambiente, a fauna, a flora e aos ecossistemas é um fator preocupante (ALMEIDA et al., 2020; LACERDA, et al., 2015). Na visão de Jacobi (2003), esse comportamento de dependência e de desresponsabilização da sociedade está vinculada a desinformação, a ausência de consciência ambiental, além da participação e envolvimento deficitários dos cidadãos em relação à gestão ambiental. Assim, Galdino e Martins (2016) mencionam a relevância da existência da Educação Ambiental, com o objetivo de mudar a visão dos indivíduos, de modo que estes passem a agir de maneira correta.

A Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999, em seu artigo 1º, refere-se a Educação Ambiental como os “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999). Dessa forma, apresenta-se como importante instrumento na promoção da qualidade de vida e sustentabilidade ambiental.

Oliveira et al. (2019) indicam que a escola exerce papel fundamental na procura por um mundo mais sustentável, na formação de cidadãos sensíveis e cientes de suas responsabilidades no que tange às problemáticas ambientais. Araújo e Domingos (2018) afirmam que escola é uma “instituição social e de cultura responsável por iniciar a formação geral do cidadão, devendo buscar um processo educativo que promova em suas práticas a reflexão sobre as questões e problemas socioambientais”, tornando-se com isso, um ambiente propício para o debate das temáticas relacionado ao meio ambiente.

No espaço escolar, faz-se necessário que tanto o educador quanto a escola, possibilitem um ensino-aprendizagem que estimulem nos alunos a valorização e a importância do seu Bioma, necessitando ser objeto de estudo da ciência nas escolas básicas mediante estudo de seus elementos naturais (KINDEL, 2012). Os docentes dispõem de um papel essencialmente relevante na disseminação e inserção da educação ambiental, pois segundo Araújo e Domingos (2018) os conhecimentos obtidos pelos professores no decorrer de sua formação, seja inicial ou continuada, corroboram para o desenvolvimento de atividades que visem o fomento da Educação Ambiental com seus respectivos alunos.

Nessa perspectiva, torna-se evidente a necessidade de práticas metodológicas que visem a integração dos educandos com a realidade ambiental vivenciada no cenário contemporâneo. Nesse sentido, Luccas e Bonotto (2017) consideram ser importante que os projetos concedam a participação e envolvimento das crianças nas fases de planejamento, execução e avaliação, bem como a possibilidade de acesso as mais variadas fontes de informação, a exemplo de livros,

revistas, músicas e vídeos que propiciem o desenvolvimento de suas habilidades e capacidades. A partir disso, os projetos de Educação ambiental poderão alcançar resultados satisfatórios e eficientes no que diz respeito a conscientização dos alunos, contribuindo para construção de uma conduta cidadã racional.

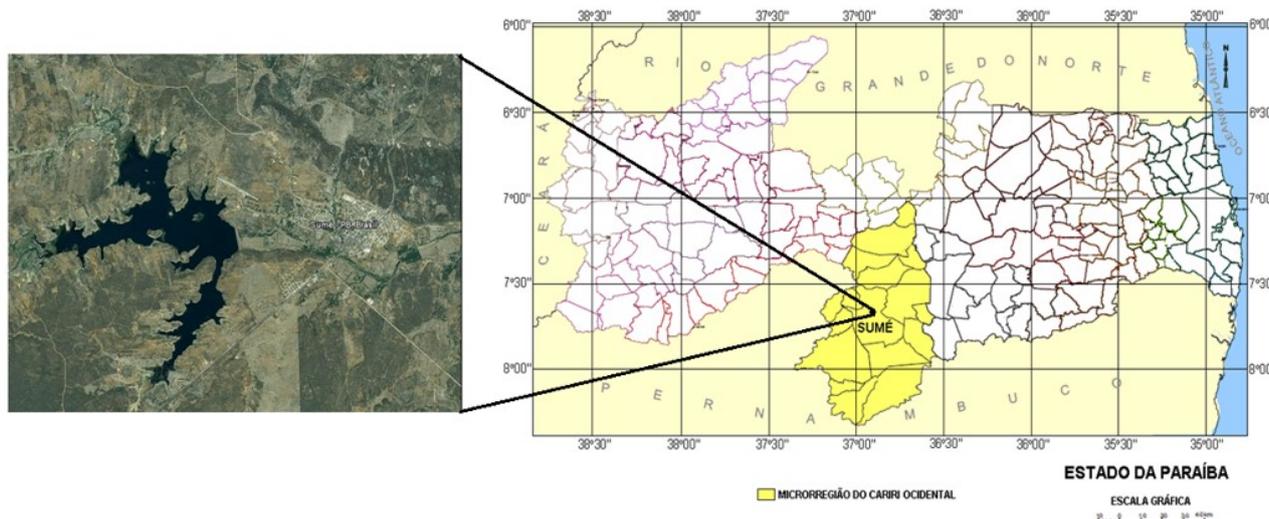
Portanto, objetivou-se neste trabalho avaliar a percepção sobre a diversidade biológica da Caatinga em uma Escola do Município de Sumé no Cariri paraibano.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### *Unidade Escolar*

A pesquisa foi desenvolvida no município de Sumé, localizado na microrregião do Cariri Ocidental paraibano (Figura 1). Sua população é de aproximadamente 16.966 habitantes, a área da unidade territorial é de 833,315 km<sup>2</sup> (IBGE, 2019). A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade é de 97,5% (IBGE, 2010).

Figura 1 – Mapa do Estado da Paraíba com destaque para o município de Sumé.



Fonte: Lima et al. (2016).

A escola selecionada para realização dos trabalhos foi a Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz (Figura 2). A estrutura física da referida escola dispõe de seis salas de aula em pleno funcionamento, sala para professores, sala da diretoria, sala da secretaria, cantina, sala de leitura, dois almoxarifados, oito sanitários e nenhum auditório. A unidade escolar dispõe ainda de quadra esportiva, campo de futebol de gramado, campo de futebol de areia, um laboratório de informática e um pátio. Nesta escola, os atores sociais amostrados foram alunos das turmas do 6º ano A, 6º ano C, 7º ano A, 7º ano B e 8º ano B.

Figura 2 – Imagens da escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, Sumé - Paraíba.



Fonte: Acervo da Pesquisa.

### *Coleta e análise dos dados*

Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados: pesquisa bibliográfica – indicando os principais eixos teóricos do trabalho; registro fotográfico – buscando o registro dos aspectos estruturais da unidade escolar; visitas *in loco* – procurando o estabelecimento da aproximação com os atores sociais definidos na pesquisa. Para obtenção dos dados foram aplicados também questionários e entrevistas semiestruturadas com o intuito de servir de instrumento avaliador da percepção dos alunos acerca da biodiversidade do Bioma Caatinga. Para a aplicabilidade, ocorreu uma apresentação rápida do trabalho, além de esclarecimentos com relação à confidencialidade da pesquisa.

Considerando o universo amostral, tem-se que do total de alunos matriculados, participaram 29 de 30 alunos do 6º ano A, 18 de 23 no 6º ano C, 24 de 27 no 7º ano A e 20 de 22 no 7º ano B. Todos os alunos (15) do 8º ano B foram amostrados.

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva, que conforme Shiguti e Shiguti (2006) preocupa-se com a descrição de determinadas características de um grupo, sem tirar conclusões de um grupo maior, calculando as frequências a partir das seguintes fórmulas:

Frequência absoluta ( $f_i$ ):  $f_i = n$

Onde,  $n$  = número de vezes que o elemento é observado na amostra

Frequência relativa ( $f_r$ ):  $f_r = \frac{f_i}{n}$

Onde,  $f_i$  = número de vezes que o valor da amostra foi observado.  
 $n$  = somatório de todas as frequências absolutas

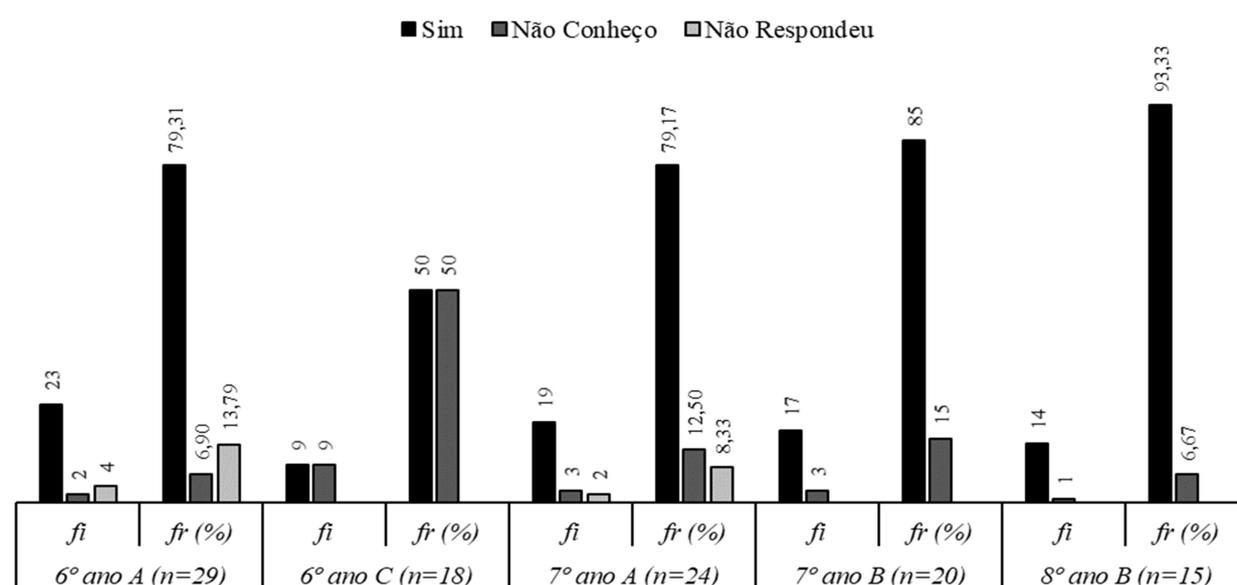
### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No universo amostral, observou-se que para a turma do 6º Ano A, houve um equilíbrio em

relação à distribuição dos gêneros, onde o masculino foi representado por 15 alunos e o feminino por 14, a faixa etária esteve centrada entre 10 e 15 anos. No 6º ano C, o sexo masculino foi o de maior destaque com 11 alunos em relação ao sexo feminino que foi caracterizado por apenas 7 alunos, ambos com faixa etária entre 11 e 14 anos. Na turma do 7º ano A, o gênero masculino também foi o mais representativo com 13 alunos, ficando o sexo feminino com 11 alunos, com faixa etária de 12 a 15 anos. No 7º ano B, cada gênero apresentou 10 alunos, com idade de 12 a 14 anos. Constatou-se também um equilíbrio entre os gêneros no 8º ano B, sendo o masculino com 8 e o feminino com 7 alunos. A faixa etária nessa turma ocorreu entre 13 e 16 anos.

Relacionado ao conhecimento das espécies vegetais pertencentes ao Bioma Caatinga, a maior parte das turmas afirmaram que conhecem plantas deste Bioma. A frequência de citação relativa dos alunos que conhecem as plantas da Caatinga variou de 79,17 a 93,33% para as turmas do 6º ano A, 7º ano A e B, e 8º ano B. No 6º ano C, apenas metade da turma afirmou conhecer as espécies com valores de frequência absoluta e relativa de 9 e 50% respectivamente (Figura 3).

Figura 3 - Frequência absoluta (*fi*) e relativa (*fr*) do conhecimento dos alunos sobre as plantas da Caatinga.



Fonte: Dados da Pesquisa.

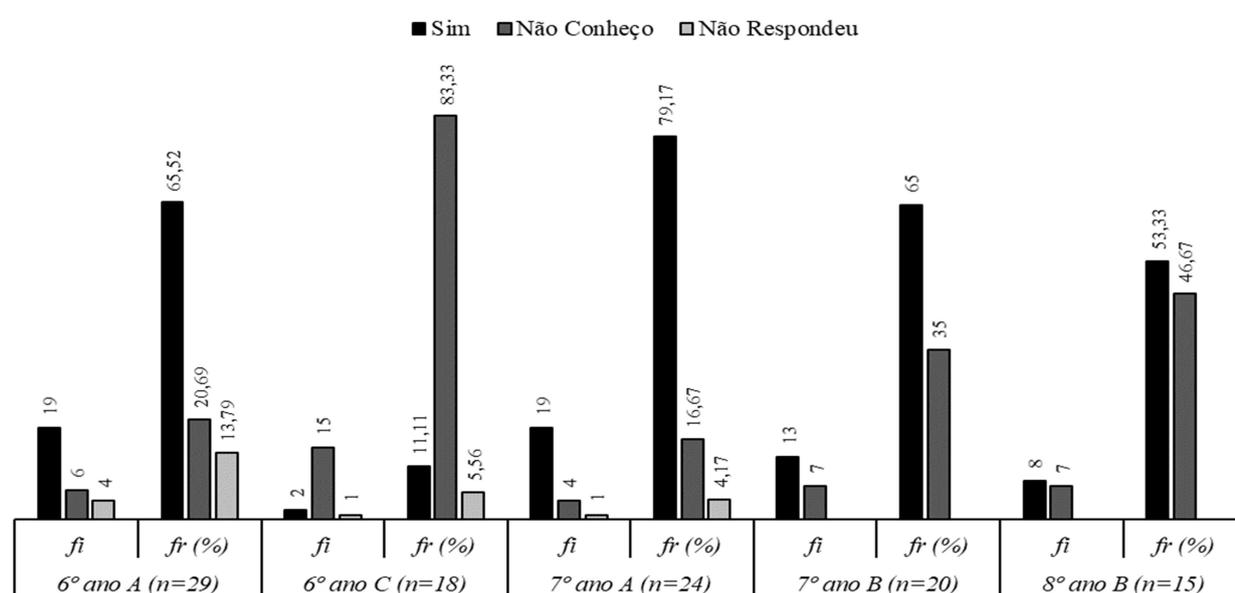
As espécies vegetais Mandacaru (*Cereus jamacaru* DC) e Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) foram as mais citadas pelos estudantes do 6º ano A, ambas com o mesmo quantitativo de citações (10). No 8º ano B, tanto *C. jamacaru* como o Xique-xique (*Pilocereus gounellei* (A. Weber ex K. Schum.) Bly. ex. Rowl), foram relatadas como as mais conhecidas, cada uma com 8 citações. No 7º ano A, *P. gounellei* obteve 12 citações e no 7º ano B e 6º ano C, *C. jamacaru* foi a de maior destaque, com 9 e 2 menções, respectivamente. Percebe-se que a grande

maioria dos indivíduos entrevistados possuem conhecimento das plantas da Caatinga. Entretanto, houveram citações de várias espécies exóticas invasoras, sendo Algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.) a mais destacada, com um total de 15 citações nas turmas avaliadas. Essas informações podem estar relacionadas ao fato dos atores sociais possuírem maior contato e interação com essas espécies nos locais onde residem.

Nesse sentido, a educação contextualizada nas escolas, torna-se fundamental, de forma a abordar a relação dos indivíduos com o ambiente no qual está inserido. Conforme Gomes et al. (2017) a contextualização do ambiente em Biomas como a Caatinga, contribui de maneira significativa para a valorização do mesmo e é a única alternativa para reversão do atual nível de degradação que este se encontra, por meio do processo de conscientização.

A maior parte das turmas avaliadas também afirmaram conhecer animais da Caatinga. A frequência relativa variou de 53,33 a 79,17% para o 6º ano A, 7º ano A e B, e 8º ano B. Na turma do 6º ano C, 83,33% dos alunos afirmaram não conhecer nenhum animal da Caatinga (Figura 4).

Figura 4 - Frequência absoluta (*fi*) e relativa (*fr*) do conhecimento dos alunos sobre os animais da Caatinga.



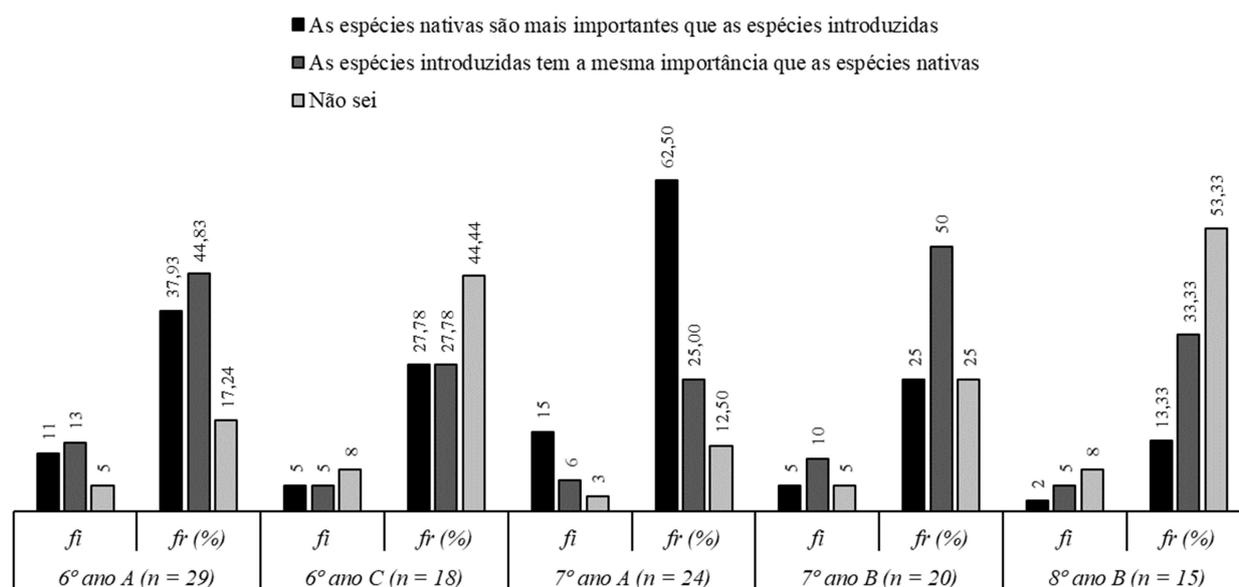
Fonte: Dados da Pesquisa.

Os animais Mocó (*Kerodon rupestris* (Wied, 1820)), Preá (*Cavia aperea* (Erxleben, 1777)) e Tatu (*Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758)) foram os mais citados no total das turmas avaliadas, ambas com 19 menções, seguidos por 11 citações para o Peba (*Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758)). 19 alunos citaram “Cobra” como um tipo de animal da caatinga, entretanto não a especificaram.

A abordagem sobre aspectos relacionados a biodiversidade da fauna e flora no ambiente escolar é extremamente importante na construção e disseminação de conhecimento, contribuindo para sua conservação (BERTO, 2019). Para Drumond et al. (2004) é essencial que a Educação Ambiental seja incorporada em programas de uso sustentável da biodiversidade. Diversas metodologias a exemplo da realização de aulas práticas em laboratórios ou em campo, exposição de filmes e documentários, além de atividades como trilhas guiadas e visitas a parques, jardins e museus podem ser utilizadas durante as aulas (LIMA et al., 2008), visando tornar o ensino mais dinâmico.

Relacionado a análise da percepção das turmas sobre a importância das espécies nativas e introduzidas no Bioma Caatinga (Figura 5), os alunos do 7º ano A, indicaram de forma mais representativa que plantas nativas da Caatinga são mais importantes ( $fi = 15$ ,  $fr = 62,50\%$ ). As turmas do 6º ano A e 7º ano B, destacaram que as espécies introduzidas no Bioma, possui a mesma importância das nativas desses espaços, com valores na respectiva ordem de  $fi = 13$ ,  $fr = 44,83\%$  e  $fi = 10$ ,  $fr = 50\%$ . A maioria dos entrevistados do 6º ano C e 8º ano B não souberam opinar sobre a importância dessas espécies dentro do Bioma, com frequência absoluta de 8 em cada turma e frequência relativa de 44,44% e 53,33% respectivamente.

Figura 5 – Frequência absoluta ( $fi$ ) e relativa ( $fr$ ) da percepção dos alunos sobre a importância das espécies nativas e introduzidas no Bioma Caatinga.



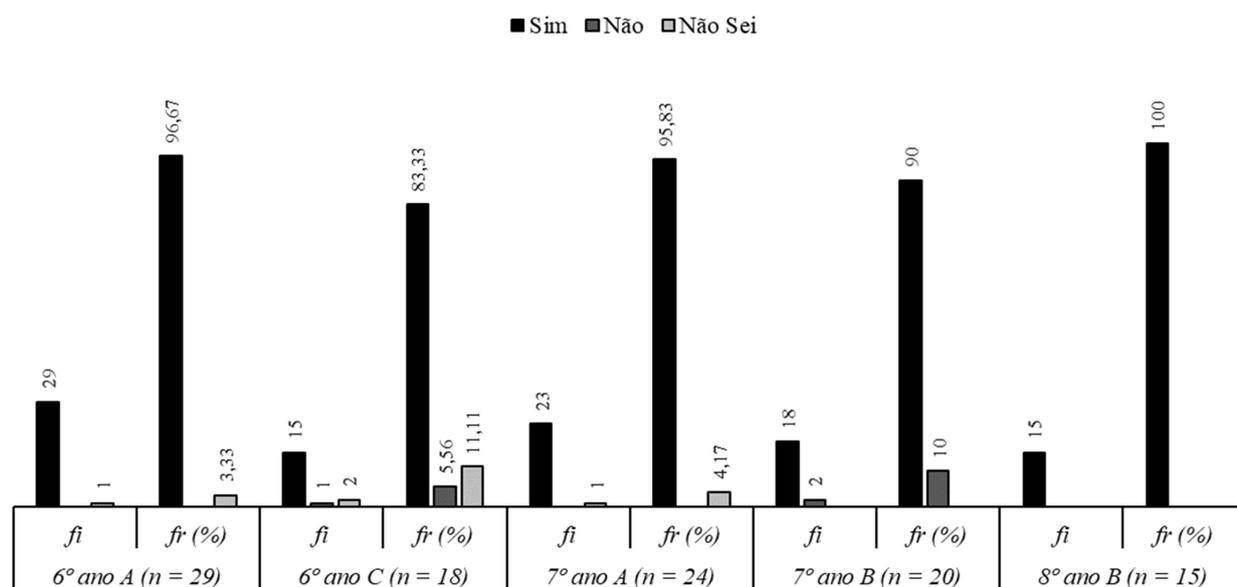
Fonte: Dados da Pesquisa.

Torna-se evidente com as informações expostas acima, que grande parte dos alunos entrevistados não possuem consciência das problemáticas acarretadas por espécies exóticas, invasoras e introduzidas nos ambientes de Caatinga. O Decreto Legislativo nº 2, de 1994 da

Convenção Sobre Diversidade Biológica impede que espécies exóticas sejam introduzidas e controla ou erradica espécies exóticas que ameacem ecossistemas, habitats ou espécies (BRASIL, 1994). Em se tratando das espécies nativas da Caatinga, Kiill et al. (2007) citam várias potencialidades como o uso medicinal, forrageiro, ornamental, energético, madeireiro, alimentício, são também fontes de alimento e abrigo para as abelhas, a qual possui elevado potencial na meliponicultura, fontes de óleo, cera e fibras.

Relacionado a percepção dos entrevistados sobre a importância dos recursos naturais do Bioma Caatinga (Figura 6), constata-se que em todas as turmas analisadas, a maioria dos alunos expressaram reconhecer a importância dos recursos naturais pertencentes ao Bioma supracitado.

Figura 6 – Frequência absoluta (*fi*) e relativa (*fr*) da percepção dos alunos sobre a importância dos recursos naturais do Bioma Caatinga.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Considerando as informações evidenciadas acima, os autores Almeida et al. (2020) também observaram em seu trabalho que para maior parte dos entrevistados é evidente a relevância dos recursos naturais do Bioma Caatinga. Segundo Mattos e Braga (2004), o conhecimento dos valores a respeito do meio é importante no que tange a orientação das atitudes, tendo em vista traduzirem um sistema ético de regras, de condutas e de comportamento dos homens em relação ao seu ambiente e em relação aos outros homens. Contribuindo com isso, para formação de cidadãos racionais e cientes de suas responsabilidades para com o meio ambiente e seus recursos naturais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos alunos demonstraram conhecer a importância e a riqueza da Caatinga, levando em consideração as citações de várias espécies que compõem a fauna e flora do Bioma. Entretanto, uma parte significativa dos entrevistados não possuem consciência das problemáticas acarretadas por espécies exóticas, invasoras e introduzidas nesses ambientes. Contudo, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem que abranjam os fatores relacionados ao meio ambiente, a fauna e a flora, com vistas a sustentabilidade regional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S.; RUFFO, T. L. M. Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 5, n. 1, p. 171-193, 2010.
- ALMEIDA, R. S.; BRITO, M. S.; PIMENTEL, A. S.; LACERDA, A. V. *A percepção de atores sociais sobre o Bioma Caatinga: subsídios para a sustentabilidade dos recursos naturais no município de Sumé, Semiárido paraibano*. In: SEABRA, G. (Org.). Educação Ambiental - o desenvolvimento sustentável na economia globalizada. Ituiutaba: Barlavento, p. 1.456-1.467, 2020.
- ARAÚJO, M. I. O.; DOMINGOS, P. Perspectiva teórico-metodológica da educação ambiental na escola. *Pesquisa em Educação Ambiental*, vol. 13, n. 1, p. 182-195, 2018.
- BARROS, M. L. B. Prefácio. In: SILVA, J. M. C. et al. In: *Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 2004.
- BERTO, I. R. *Uma abordagem sobre a biodiversidade e conservação da caatinga por meio de práticas pedagógicas em uma escola pública no município de Cuité-PB*. 2019. 85 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro de Educação e Saúde, UFCG, Cuité - Paraíba - Brasil, 2019.
- BRASIL. Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994. *Aprova o texto do Convenção sobre Diversidade Biológica*. CN - Congresso Nacional (D.O.U.) Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/7513-convencao-sobre-diversidade-biologica-cdb>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, v. 79, 1999.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *5º relatório nacional para a convenção sobre a diversidade biológica. Série Biodiversidade*, v. 50. Brasília -DF, 2016.
- DRUMOND, M. A.; KIILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, V. R.; ALBUQUERQUE, S. G.; ... CAVALCANTE, J. *Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga*. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Orgs.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas de ações prioritárias para a conservação*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: UFPE, 2004.
- GALDINO, S. J.; MARTINS, C. H. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos da coleta convencional de um município de pequeno porte. *Tecno-Lógica*, v. 20, n. 1, p. 01-08, 2016.
- GOMES, A. C.; LACERDA, A. V.; SILVA, A. C. M.; FURTADO, A. H e S.; RAMOS, D. A.; SILVA, D. V.; FREITAS, V. F.; DORNELAS, C. S. M. *Percepção de Alunos de Escolas Públicas em Relação ao Meio Ambiente e o Bioma Caatinga no Município de Sumé, Cariri Paraibano*. In: DORNELAS, C. S. M.; LACERDA, A. V.; SILVA, A. G. F. (Orgs.). *Praticando a Extensão Universitária no Cariri Paraibano*. Campina Grande-PB: EDUFCG, p. 105-113, 2017.
- GUSMÃO, L.; QUEIROZ, L.; QUIJANO, F.; JUNCÁ, F.; OLIVEIRA, R.; BASEIA, I. *Caatinga: Diversidade na Adversidade do Semiárido Brasileiro*. In: PEIXOTO, A. L.; LUZ, J. R. P.; BRITO, M. A. (Orgs.). *Conhecendo a biodiversidade*. Brasília: MCTIC, CNPq, PPBio, p. 100-111, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *IBGE Cidades*. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sume/panorama>>. Acesso em: 25 mai. 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *IBGE Cidades*. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sume/panorama>>. Acesso em: 25 mai. 2020.
- JACOBI, P. R. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. Cadernos de pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

- KIILL, L. H. P.; DRUMOND, M.; LIMA, P.; ALBUQUERQUE, S. G.; OLIVEIRA, V. R. *Preservação e uso da Caatinga*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 39 p, 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/122743/1/00081410.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- KINDEL, E. A. I. *Práticas pedagógicas em ciências: espaço, tempo e corporeidade*. Edelbra Editora Ltda, 112 p, 2012.
- LACERDA, A. V.; BARBOSA, F. M.; DORNELAS, C. S. M.; LIMA, L. H. C.; SILVA, C. E. M. O homem e o ambiente Semiárido: um exercício educativo inserido no campo da biologia da conservação. In: SILVA, J. I. A. O. (Org.). *Metodologias e Práticas: experiências no Semiárido brasileiro*. Cachoeirinha: Everprint Indústria Eireli – ME, 2015. 232p.
- LIMA, K. E. C.; MAYER, M.; CARNEIRO-LEÃO, A. M.; VASCONCELOS, S. D. Conflitos ou convergências? Percepções dos professores e licenciados sobre ética no uso de animais do ensino de zoologia. *Investigação em ensino de ciências*, 13(3), 353-369, 2008.
- LIMA, L. H. C.; LACERDA, A. V.; GOMES, A. C.; LIMA, J. M. *Uso Do Desenho como Instrumento para Avaliação da Percepção sobre as Questões Ambientais*. In: SEABRA, G. (Org.). *Educação Ambiental & Biogeografia*. Ituiutaba: Barlavento, v. 1, 2360 p, 2016.
- LUCCAS, M. B.; BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental na educação infantil: algumas contribuições. *Pesquisa em Educação Ambiental*, vol. 12, n. 2, p. 10-23, 2017.
- MATTOS, B. H. O. M; BRAGA, O. R. *Educação no Contexto do Semi-Árido Brasileiro*. Fortaleza, CE: Fundação Konrad Adenauer, 2004.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Caatinga*. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>. Acesso em: 12 ago. 2019.
- OLIVEIRA, S. M. A.; LIZ, M. S. M.; NUNES, A.; LIMA, L. C.; SIEGLOCH, A. E. Minicompostagem ecológica: uma estratégia de Educação Ambiental em escolas de educação básica no município de Lages (SC). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 14, n. 2, p. 102-118, 2019.

- PRADO, D. E. *As caatingas da América do Sul*. In: Leal IR, Tabarelli M & Silva JMC (Eds.). *Ecologia e conservação da caatinga*. Ed. Universitária da UFPE, Recife, v. 2, p. 3-74, 2003.
- SARAIVA, V. M.; NASCIMENTO, K. R. P.; COSTA, R. K. M. A prática pedagógica do ensino de educação ambiental nas escolas públicas de João Câmara–RN. *Holos*, v. 2, p. 81-93, 2008.
- SENA, L. M. M. *Conheça e Conserve a Caatinga - O Bioma Caatinga*. Vol. 1. Fortaleza: Associação Caatinga, 54p, 2011.
- SEYFFARTH, J. A. S.; RODRIGUES, V. Impactos da seca sobre a biodiversidade da Caatinga. *Parcerias Estratégicas*, v. 22, n. 44, p. 41-62, 2017.
- SHIGUTI, W. A.; SHIGUTI, V. S. C. *Apostila de Estatística*. Brasília: N/D, 2006. Disponível em: <[http://www.inf.ufsc.br/~paulo.s.borges/Download/Apostila5\\_INE5102\\_Quimica.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~paulo.s.borges/Download/Apostila5_INE5102_Quimica.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. *Caatinga. The largest tropical dry forest region in South America*. Cahm: Springer International Publishing, 2017.