

ESTUDO E CATALOGAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA CAATINGA: UM ENFOQUE SUSTENTÁVEL E REGIONAL

Luiz Vitor dos Santos Almeida

Bolsista – Centro Universitário Fametro - Unifametro

luiz.almeida@aluno.unifametro.edu.br

Maria Sandyely Gaspar Soares

Bolsista – Centro Universitário Fametro – Unifametro

maria.soares06@aluno.unifametro.edu.br

Germana de Lima Girão Andrade

Docente – Centro Universitário Fametro - Unifametro

germana.andrade@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Área de Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

Encontro Científico: XII Encontro de Iniciação à Pesquisa

RESUMO

O projeto investiga a integração da arquitetura biofílica com espécies nativas da Caatinga para melhorar o bem-estar humano e a sustentabilidade ambiental. A Caatinga, bioma exclusivo do Brasil, enfrenta desafios como desertificação e perda de biodiversidade, conhecer suas espécies é desafiador devido à escassez de materiais sobre ela. O estudo busca apresentar de forma clara os impactos das espécies da Caatinga, suas particularidades e diferenças, criando fichas e ilustrações botânicas que ajudam na preservação do bioma e servem de modelo para ambientes urbanos sustentáveis. Além de soluções práticas, valoriza a biodiversidade e a identidade regional, promovendo uma arquitetura que integra a natureza local. O projeto está sendo realizado pelos alunos Luiz Vitor e Sandyely Gaspar, com a orientação da professora Germana Girão, inclui uma revisão bibliográfica sobre taxonomia. A metodologia incluiu um estudo base sobre taxonomia e morfologia das plantas, seguido por uma análise do bioma Caatinga e a seleção de espécies vegetais. Os principais materiais foram artigos científicos, livros e pesquisas em sites confiáveis, como a Embrapa. A primeira espécie estudada foi a cantigueira (*Caesalpinia pyramidalis*), endêmica da Caatinga. É uma árvore de porte médio, resistente, com flores amarelas vistosas e várias adaptações às condições áridas. A catingueira é de extrema relevância tanto pelo seu fator ecológico, quanto economicamente, porém, a busca por informações esbarra na dificuldade de escassez de materiais e a inconsistência na nomenclatura.

Palavras-chave: Bioma Caatinga. Bem-estar humano. Arquitetura Biofílica. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O bioma Caatinga é rico em diversidade, reconhecido por sua combinação de arbustos e trechos florestais, que enfrenta secas em períodos determinados (Leal *et al.*, 2005; Santos *et al.*, 2011), sendo exclusivamente brasileiro, compreende uma área de 826.411 km², recobrando 11% do território nacional e abrangendo todos os estados da região Nordeste do Brasil, além

de parte do norte de Minas Gerais. A área ocupada pela Caatinga é quase coincidente com a delimitação do semiárido, com a diferença de que a Caatinga se estende para o norte e oeste do estado do Piauí, norte do Ceará e para uma parte do litoral leste da região nordeste (Embrapa, 2021).

O bioma, caracterizado por uma vegetação diversificada que varia de arbustos caducifólios baixos a pequenas manchas de florestas altas e secas, muitas vezes fragmentadas, com altura de até 20 metros (Prado, 2003), tem sofrido uma contínua perda de sua vegetação nativa (IBGE, 2020). Sendo assim, o bioma enfrenta desafios cada vez maiores, como desertificação, degradação dos solos, conseqüentemente, uma significativa perda de biodiversidade (Silva *et al.*, 2022). Segundo Burrell *et al.* (2020), as regiões semiáridas são extremamente vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas, que aceleram os processos de desertificação. Assim, prevê-se que a desolação nas regiões semiáridas, onde se encontra a Caatinga, se intensifique, agravando ainda mais a seca já predominante (Huang *et al.*, 2016).

Além desses desafios, a Caatinga também sofre com a escassez de dados com relação à sua biodiversidade (Dória e Dobrovolski, 2021), sendo um bioma pouco explorado e compreendido no âmbito científico e popular em comparação às florestas tropicais (Beuchle *et al.* 2015). De acordo com o estudo de campo realizado por Giuletta *et al.* (2005), quase 18% das áreas prioritárias da Caatinga foram classificadas como tendo “conhecimento insuficiente”, no qual o avanço na conservação da biodiversidade no Brasil, particularmente em relação à sua flora, depende de um aumento no número de taxonomistas qualificados, tanto com experiência prática em campo quanto em laboratório. Esses especialistas devem se focar em diversas famílias de plantas e realizar coleções e levantamentos em todo o país. Isso destaca a necessidade urgente de realizar inventários e estudos biológicos adicionais para o Bioma.

Nesse contexto, este estudo vem explorando por meio de uma revisão sistemática, a produção científica referente à biodiversidade da Caatinga, destacando os principais achados e desenvolvendo material para documentar as informações sobre as espécies analisadas, facilitando assim o acesso aos dados sobre o bioma.

O presente trabalho visa descrever a experiência obtida durante a pesquisa científica sobre a integração da arquitetura biofílica com espécies nativas da Caatinga para melhorar o bem-estar humano e a sustentabilidade ambiental, abordando os desafios enfrentados e os aprendizados obtidos ao longo desse processo, apresentando de forma detalhada as principais espécies do Bioma.

Podem ser citados como objetivos específicos deste trabalho: Realizar um levantamento bibliográfico detalhado para reunir informações sobre as características botânicas das espécies nativas da Caatinga, desenvolver fichas catalográficas e ilustrações botânicas que documentem as espécies estudadas, organizando informações detalhadas e facilitando o acesso a dados essenciais sobre cada espécie, explorar as particularidades e diferenças entre as espécies nativas, criando um compêndio que celebre e valorize a riqueza biológica da Caatinga e promover a conscientização pública e a valorização da biodiversidade da Caatinga, destacando sua importância como um patrimônio natural exclusivo do Brasil.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se em uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório conduzindo-se em uma abordagem estruturada através de duas etapas, de modo que cada fase desempenha um papel crucial para o desenvolvimento do material necessário para as fichas catalográficas e melhor entendimento sobre o Bioma da Caatinga.

Dessa forma, inicialmente, a pesquisa se faz por meio de um levantamento bibliográfico detalhado. Nessa etapa inicial busca-se reunir informações relevantes sobre os desafios enfrentados pelo Bioma, suas potencialidades e sobre as espécies, aprofundando-se o conhecimento sobre as características botânicas, sua ecologia e a importância que desempenham no bioma. A coleta de dados é feita a partir de fontes acadêmicas incluindo livros, artigos, teses, dissertações e pesquisas em sites, sendo uma fase essencial para construir uma base sólida de conhecimento sobre o tema.

Após a consolidação desse referencial teórico, o trabalho avançou para uma aplicação prática, que consistiu no desenvolvimento das fichas catalográficas para documentar as espécies estudadas. Essas fichas servirão como registros detalhados, organizando as informações coletadas e facilitando o acesso a dados essenciais sobre cada espécie, contribuindo assim para a preservação e o entendimento do bioma da Caatinga.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Caatinga tem sido considerada um ecossistema com pouca diversidade de espécies e endemismos (Vanzolini *et al.*, 1980; Andrade-Lima, 1982; Prance, 1987). No entanto, pesquisas mais recentes têm contestado essa visão e mostrado a relevância da Caatinga para a preservação da biodiversidade no Brasil (Leal *et al.*, 2003). Já foram catalogadas 932 espécies de plantas vasculares, 187 de abelhas, 240 de peixes, 167 de répteis e anfíbios, além

de 62 famílias e 510 espécies de aves e 148 espécies de mamíferos (Oliveira *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2003; Rodrigues, 2003; A relevância da Caatinga vai além de sua rica biodiversidade e dos diversos endemismos que possui. Sendo uma região árida com um clima altamente imprevisível, e cercada por biomas tropicais mésicos, a Caatinga se destaca como uma anomalia climática. Ela serve como um importante laboratório para pesquisas sobre plantas, invertebrados e vertebrados. (Leal *et al.*, 2005)

O Brasil possui a Caatinga como o terceiro bioma mais afetado pela degradação, superado apenas pela Floresta Atlântica e pelo Cerrado (Myers *et al.*, 2000). Estima-se que cerca de 80% da vegetação já está totalmente alterada em razão do extrativismo e da agropecuária, com grande parte dessas áreas encontrando-se em estágios iniciais ou intermediários de sucessão ecológica (Filho, 1996). Devido às severas mudanças que vem enfrentando, a Caatinga apresenta vastas regiões onde a desertificação já se consolidou. Há uma relação estreita entre esse tipo de degradação, a vegetação e os solos; seu progresso é iniciado por alterações que reduzem a cobertura vegetal por longos períodos, intensificando processos erosivos e comprometendo as características físicas, químicas, biológicas e econômicas do solo (CCD, 1995).

Além dos desafios causados pela desertificação e desmatamento, a pesquisa sobre vegetação no Brasil se destaca, segundo Andrade *et al.* (2011), a ausência de levantamentos detalhados sobre solos, escassez ou insuficiência de dados climáticos e falta de informações significativas sobre as espécies do Bioma da Caatinga. Conforme os dados apresentados por Souza *et al.* (2015), foram identificadas aproximadamente 13 espécies nesse Bioma em 2015, distribuídas em seis famílias, totalizando 489 indivíduos, sendo um número que pode aumentar com maiores pesquisas e estudos aprofundados sobre o bioma. Em relação às famílias botânicas, a maior diversidade encontrada foi nas Fabaceae, Euphorbiaceae e Cactaceae, cada uma contendo três espécies. Essas famílias também são proeminentes em outras formações xerófilas na América do Sul (Cabrera e Willink, 1973; Sarmiento, 1975).

A família Fabaceae é reconhecida como a mais variada na Caatinga, provavelmente devido à sua longa trajetória de diversificação em ecossistemas de clima árido e à estabilidade das florações nessas regiões. Isso está relacionado às adaptações morfológicas que suas espécies desenvolveram para sobreviver em condições de escassez de água, altas temperaturas e umidade reduzida (Cardoso e Queiroz, 2010). Uma das espécies mais encontradas no Bioma da Caatinga pertencente à família é a Catingueira (Souza *et al.*, 2015), com o objetivo de compreender melhor a interação da Catingueira no bioma da Caatinga, a presente pesquisa busca reunir

informações sobre a ecologia dessa espécie. De acordo com o Embrapa, a *Caesalpinia pyramidalis*, a Catingueira é uma planta endêmica da Caatinga, sendo uma árvore que tem importância ecológica e social, constituindo 60% do estrato arbustivo, no qual recentemente passou por revisões taxonômicas feitas com base em estudos mais recentes, onde antes era chamada de *Poincianella pyramidalis*. A mudança ocorreu porque estudos mais aprofundados indicaram que essa espécie estava mais relacionada ao gênero *Caesalpinia*, que já incluía outras plantas com características morfológicas e genéticas similares.

Uma das características mais notáveis da catingueira é sua habilidade de se desenvolver em solos áridos e com baixa umidade, atingindo alturas entre 3 e 10 metros. Suas folhas, que são pequenas e compostas, ajudam a minimizar a evapotranspiração e, assim, a perda de água, uma adaptação fundamental para sobrevivência em ambientes secos. Com o início das chuvas, a árvore exibe uma profusão de flores amarelas vibrantes, que atraem polinizadores e favorecem o ciclo de vida das espécies vizinhas. Adicionalmente, seus frutos são vagens que se abrem naturalmente ao atingirem a maturidade, liberando sementes robustas que conseguem suportar condições adversas até germinarem com a chegada das chuvas. Além disso, a catingueira desempenha um papel ecológico fundamental na Caatinga. Sua habilidade de prosperar em solos degradados faz dela uma espécie de grande relevância em iniciativas de recuperação ambiental. Em áreas afetadas pelo desmatamento e pela desertificação, o cultivo da catingueira contribui para a reabilitação da vegetação nativa e a estabilização do solo.

Dessa forma, após coletar informações sobre a espécie estudada, foram criadas fichas catalográficas e um livreto buscando demonstrar como o uso das espécies do bioma pode melhorar a qualidade de vida e promover o desenvolvimento sustentável, conscientizando sobre a importância desse ecossistema e incentivando práticas de manejo sustentável.

Figura 01 – Capa do Livreto sobre as ilustrações botânicas do bioma Caatinga.



Fonte: Autores, 2024.

Figura 02 – Ilustração botânica da Catingueira feita à mão para fichas catalográficas.



Fonte: Autores, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, embora enfrentando limitações como a escassez de dados e nomenclaturas inconsistentes, representa um avanço significativo na documentação das espécies da Caatinga. As fichas botânicas ilustradas elaboradas contribuem para a preservação desse bioma, que permanece pouco explorado. Entre as principais dificuldades estão o acesso limitado a informações completas e confiáveis sobre as espécies, bem como a falta de pesquisas aprofundadas sobre o ecossistema.

Mesmo com esses desafios, o estudo abre novas perspectivas para investigações futuras, especialmente quanto ao potencial de espécies nativas da Caatinga em projetos sustentáveis, como em arquitetura urbana biofílica. Além disso, o trabalho ressalta a importância de ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade local, que, apesar de rica, ainda é subvalorizada e subexplorada.

A pesquisa reforça a urgência de mais investigações taxonômicas e ecológicas, fundamentais para a preservação do bioma. O aprofundamento do conhecimento sobre a Caatinga é essencial tanto para a conservação de suas espécies quanto para o desenvolvimento de soluções sustentáveis que alinhem preservação ambiental e inovação.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO FILHO, J. A. *Desmatamento e degradação da vegetação nativa*. Sobral: Embrapa, 1996.
- BEUCHLE, R et al. **Historical forest cover change in the Caatinga biome of northeast Brazil**. *Biological Conservation*, v. 184, p. 443-453, 2015.
- BURRELL, A. L et al. **Climate change impacts on water resources in semi-arid regions: A case study of the Caatinga, Brazil**. *Global Environmental Change*, v. 61, p. 102037, 2020.
- CABRERA, A. L.; WILLINK, A. *Taxonomia. Manual de Zoogeografia*. v. 2. Washington: General Secretariat of the Organization of American States, 1973.
- CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA COMBATE À DESERTIFICAÇÃO (CCD). *Desertificação no Brasil: o impacto das secas prolongadas*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1995.
- CARDOSO, D.; QUEIROZ, L. P. **Fabaceae na Caatinga: um exemplo de adaptação às condições de aridez**. *Acta Botanica Brasilica*, v. 24, n. 4, p. 987-1002, 2010.
- DÓRIA, C. R.; DOBROVOLSKI, R. **Escassez de informações sobre biodiversidade da Caatinga**. *Biodiversidade Brasileira*, v. 11, p. 25-32, 2021.
- EMBRAPA. *Bioma Caatinga: características e desafios*. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/caatinga>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. *Ecologia e conservação da Caatinga*. Recife: Editora Universitária UFPE, 2005.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Caatinga – Patrimônio Nacional*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biomas/caatinga>. Acesso em: 08 ago. 2024.
- RIBEIRO, E. M. S.; SANTOS, A. M. M.; TABARELLI, M. **Biodiversity of the Brazilian Caatinga: impacts, challenges, and opportunities for conservation**. *Brazilian Journal of Biology*, v. 75, n. 3, p. 68-79, 2015.
- SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. *Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America*. Cham: Springer International Publishing, 2017.