

# ESTRUTURA POPULACIONAL DA *Hohenbergia catingae* Ule (Bromeliaceae) NA REGIÃO DAS AREIAS BRANCAS, PARQUE NACIONAL SERRA DE ITABAIANA, SERGIPE, BRASIL

Guilherme Almeida Saturnino<sup>1\*</sup>; Josefa Mariana Santos Freitas<sup>1</sup>; Edivania dos Anjos Portela<sup>1</sup>; Bruno de Santana Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ciências Biológicas, Universidade Federal de Sergipe; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe; \*E-mail: guiaallmeida@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Algumas espécies desempenham um papel fundamental na sustentação de comunidades ecológicas inteiras, proporcionando serviços ecossistêmicos que podem ter sido previamente subestimados (Hooper et al., 2005). No contexto das Bromeliaceae, essas espécies possuem uma relevância especial, pois contribuem para a manutenção de uma alta biodiversidade e atuam como provedoras de recursos para diversos grupos de animais coexistentes em suas localidades (Latino et al., 2019). As bromélias desempenham um papel importante na formação de micro-habitats. As mesmas são fontes de alimentação e água para diversos grupos de aves e mamíferos, os quais se alimentam diretamente das plantas ou utilizam a água acumulada em suas folhas (Ferrari e Hilário, 2011). Além disso, anfíbios, répteis, formigas, aranhas e outras espécies se alimentam dos estágios imaturos de invertebrados associados a esse grupo de plantas (Hayes et al., 2009, Islair et al., 2015).

A família Bromeliaceae é predominantemente encontrada nas regiões tropicais e subtropicais do continente americano, sendo o Brasil o país com a maior diversidade de espécies conhecidas. No Brasil, embora as espécies dessa família tenham se adaptado a diversos ecossistemas e habitats diferentes, sua ocorrência é preferencialmente em domínios de Mata Atlântica (Ceita et al., 2008). Entre as espécies que pertencem a essa família, encontra-se a *Hohenbergia catingae* Ule, uma Bromeliaceae nativa e endêmica do Brasil. Essa espécie é classificada como uma erva, seu substrato é rupícola e terrícola (Flora do Brasil, 2022). A sua distribuição geográfica abrange a região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe) e o Sudeste (Minas Gerais). A mesma pode ser encontrada nos domínios fitogeográficos da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, com tipos de vegetação que incluem áreas antrópicas, Caatinga (*stricto sensu*), Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual e vegetação sobre Afloramentos Rochosos (Flora do Brasil, 2022).

No entanto, apesar da distribuição da espécie pelos diferentes ecossistemas da região Nordeste do Brasil, é importante compreender a dinâmica da distribuição de suas populações e como essas podem influenciar sua sobrevivência e persistência ao longo do tempo nos diferentes ecossistemas de ocorrência natural. A análise da estrutura populacional permite investigar a distribuição dos indivíduos em diferentes faixas etárias, tamanhos ou outras características demográficas relevantes (Peroni e Malva, 2011). Isso ajuda a avaliar a variabilidade genética dentro da população e a identificar possíveis fatores que possam afetar sua viabilidade a longo prazo. No entanto, mesmo com a relevância desses estudos, ainda não se conhece a estrutura populacional de muitas espécies da família Bromeliaceae, incluindo a *Hohenbergia catingae* Ule.

A falta de informações precisas sobre a estrutura populacional dessa espécie na região das Areias Brancas, Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil, representa uma limitação para o desenvolvimento de estratégias efetivas de conservação. A ausência de dados sobre a estrutura populacional da *H. catingae* impede a identificação de tendências demográficas, como a presença de populações em declínio ou desequilíbrio na distribuição etária. Essas informações são cruciais para a implementação de medidas de manejo adequadas e para a conservação dessa espécie em seu habitat natural. Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar a estrutura populacional e a distribuição espacial de indivíduos da espécie *H. catingae* na área de Areias Brancas, localizada no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil.

## METODOLOGIA

### Local de estudo

O Parque Nacional Serra de Itabaiana é uma Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral que está localizada na região Agreste do estado de Sergipe. Ocupando uma área de aproximadamente 7.966 hectares, a UC abrange os municípios de Itabaiana, Campo do Brito, Areia Branca, Laranjeiras e Itaporanga D'Ajuda (Costa, 2014). Além da extensão territorial da UC, a mesma possui um clima tropical com temperaturas médias anuais de 27,7 °C, e altitudes que variam até 659 metros. Situa-se em uma área de transição entre dois grandes ecossistemas que cobrem o estado de Sergipe: os domínios da Mata Atlântica e da Caatinga (Rodrigues et al., 2020). No entanto, devido ao processo de dissolução das rochas matriz de quartzo na região, em alguns pontos específicos da UC há a formação de solos sedimentares de coloração branco-amarelada conhecidos como as Areias Brancas, são nessas regiões que há a ocorrência de espécies herbáceas e arbustivas como é o caso da *H. catingae*, uma espécie que pertence à família das Bromeliaceae.

### Montagem do experimento

Foram plotadas 20 parcelas de 2 m<sup>2</sup> em locais onde havia a ocorrência de indivíduos da espécie *H. catingae*. Em cada parcela foram contabilizados os números de indivíduos adultos e regenerantes, e o critério utilizado para identificar os indivíduos adultos foi a presença da estrutura reprodutiva. Além disso, foram aferidos a altura e o diâmetro do caule com o auxílio de fita métrica, respectivamente.

### Análises

Foram realizados os estágios ontogenéticos dos indivíduos em adultos e regenerantes. Além disso, foram realizados os seguintes cálculos: densidade absoluta dos indivíduos; Padrão de distribuição dos indivíduos perante a população amostrada através do Índice de Dispersão Espacial de Morisita; Correlação de Spearman para verificar o estágio de sucessão do fragmento amostrado e por fim, foram realizadas as classes de frequências diamétricas e hipsométricas e o cálculo de ocupação da espécie na área amostrada (Townsend et al., 2009). Todas as análises foram realizadas utilizando o programa BioStart 5.3.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

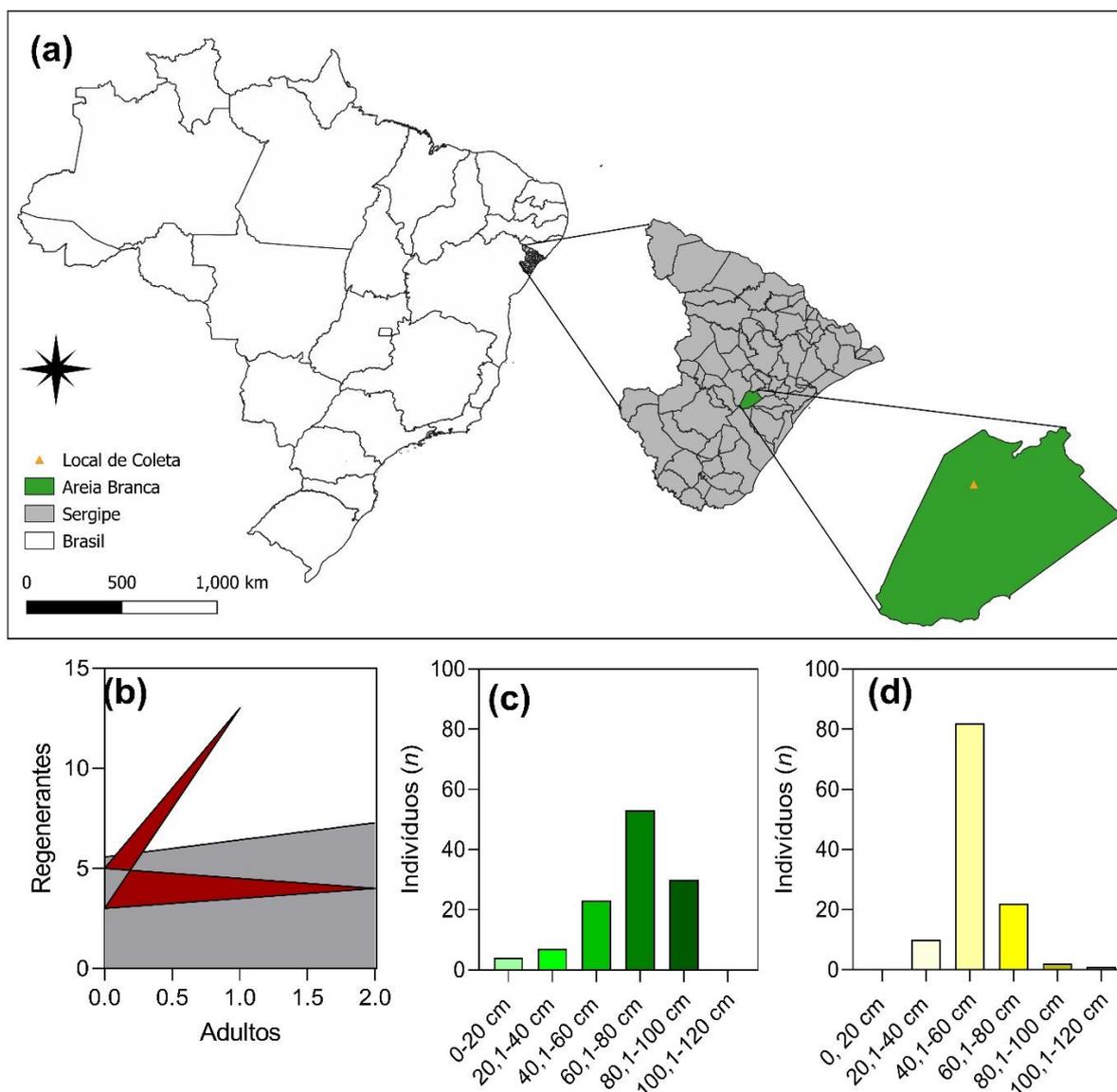
Os resultados apresentados nesse trabalho, mostram que foram contabilizados 117 indivíduos de *H. catingae* nas 20 parcelas amostradas. Com relação aos estágios ontogenéticos dos indivíduos amostrados na população, 114 eram indivíduos regenerantes e apenas 3 eram adultos. Os resultados de densidade populacional mostram que os indivíduos regenerantes ocupam a maior área amostrada (Tabela 1), esse resultado é devido o baixo número de indivíduos adultos encontrados na população. Além disso, a distribuição espacial dos indivíduos é agregada, esse tipo de distribuição é preferencialmente normal na natureza e mostra que os indivíduos da espécie *H. catingae* tendem a se agrupar em determinadas áreas de ocorrência (Tabela 1).

**Tabela 1.** Densidade populacional e distribuição espacial dos indivíduos de *Hohenbergia catingae* Ule. em uma área de formação de Areias Brancas, localizada no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil.

	Indivíduos	Regenerantes	Adultos
<b>Densidade (m<sup>2</sup>)</b>	2,925 ind./m <sup>2</sup>	2,85 ind./m <sup>2</sup>	0,075 ind./m <sup>2</sup>
<b>Densidade (ha)</b>	29,250 ind./ha	28,500 ind./ha	750 ind./ha
<b>Id</b>	1,06	1,04	5

Os indivíduos de *H. catingae* não apresentam uma correlação entre os estágios ontogenéticos entre os indivíduos adultos e regenerantes [(rs)=0.1220, (t)=0.5433, (p)=0.5936] (Figura 1 (a)). Com relação ao diâmetro e a altura dos indivíduos de *H. catingae* o maior número de indivíduos apresenta diâmetros entre 60,1-80 cm (Figura 1 (b)) e altura entre 40,1-60 cm (Figura 1 (c)).

AREIA BRANCA, PARQUE NACIONAL SERRA DE ITABAIANA, SERGIPE, BRASIL



**Figura 1.** Estrutura populacional de *Hohenbergia catingae* Ule. em uma área de formação de Areias Brancas, localizada no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil (a). Correlação de Spearman entre os estágios ontogenéticos adultos e regenerantes (b); classes de frequência diamétrica (c); classes de frequência hiposométrica (d). Fonte: próprio autor

Ao analisar a estrutura populacional e a distribuição espacial da espécie *H. catingae* em uma área de formação de Areias Brancas, localizada na Unidade de Conservação de Proteção Integral, Parque Nacional Serra de Itabaiana, é possível observar um baixo número de indivíduos adultos, e isso estar relacionado ao padrão de fenologia da própria espécie, visto que a mesma floresce uma única vez, durante todo o seu ciclo de vida, no qual em seguida, transfere o seu desenvolvimento a partir da emissão de brotos laterais (Rocha et al., 2021). Os indivíduos da população estudada apresentam distribuição agregada, ou seja, os indivíduos tendem a se agrupar em determinados locais. Isso pode ocorrer devido a fatores como a disponibilidade desigual de recursos, interações sociais ou atração de polinizadores ou dispersores de sementes (Silva et al., 2013). Além dos fatores abióticos, como a disponibilidade de recursos (água e nutrientes e luminosidade), outros fatores como o mecanismo de dispersão das sementes, podem contribuir para o tipo de distribuição espacial dos indivíduos em uma população, sendo esse estágio vital para a manutenção dos indivíduos em uma população. Espécies que apresentam a zoocoria como mecanismo de dispersão de suas sementes, tendem a apresentar um padrão de distribuição agregado, diferentemente de espécies anemocóricas que dispersam as sementes de forma aleatória no ambiente (Urbanetz et al., 2003). No caso da *H. catingae* possui síndrome de dispersão zoocórica, fator que contribui para a explicação da sua distribuição espacial dos indivíduos de forma agregada no ambiente (Silva et al., 2013).

Os indivíduos de *H. catingae* não apresentam correlação entre os estágios ontogenéticos, e isso pode estar relacionado a estratégias de dispersão e colonização. Algumas espécies possuem estratégias de dispersão e colonização que podem levar a uma falta de correlação entre estágios ontogenéticos, espécies que florescem poucas vezes durante o seu ciclo de vida fazem com haja maior número de indivíduos regenerantes do que adultos no ambiente, como é o caso da *H. catingae*. Os resultados obtidos tanto para as classes de frequência diamétrica quanto para as classes hiposométrica são relativamente preocupantes, pois as menores classes de diâmetro apresentaram poucos indivíduos. Esse padrão pode ser considerado resultado de uma população instável no ambiente. No entanto, é importante compreender o histórico ambiental em que a espécie em estudo está inserida. Antes de se tornar uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, o Parque Nacional Serra de Itabaiana foi marcado por impactos negativos resultantes da ação humana. Além disso, a unidade atual encontra-se em processo de regeneração, conforme destacado por Vicente et al. (2005). Embora ainda seja possível encontrar áreas com vegetação primária no Parque, grande parte dele atualmente exibe diferentes fisionomias devido aos impactos causados, como queimadas e extração de madeira, incluindo a área correspondente às Areias Brancas (Vicente et al., 2005).

## CONCLUSÕES

A população de *H. catingae* que ocorre em manchas de Areias Brancas no Parque Nacional Serra de Itabaiana apresenta um baixo número de indivíduos adultos em comparação aos regenerantes, fator que pode estar diretamente relacionado ao padrão fenológico da espécie. Além disso, os indivíduos estão distribuídos de forma agregada no ecossistema, possivelmente influenciada pela disponibilidade de recursos, interações sociais e atratividade para polinizadores e dispersores de sementes. No entanto, pode-se concluir que a população se encontra em estágio de instabilidade populacional devido o baixo número de indivíduos com classes de frequências menores que podem estar diretamente relacionados ao histórico de impactos humanos no Parque e o processo de regeneração em andamento também afetam a estrutura da população. Esses resultados destacam a importância de considerar fatores biológicos e históricos ao compreender a dinâmica populacional e a distribuição espacial de *H. catingae* nessa área de estudo.

**Palavras-chave:** *H. catingae*; Distribuição Espacial; População Vegetal.

## Referências

- COSTA, Cristiano Cunha. Parque Nacional Serra de Itabaiana-SE: realidade e gestão. **Revista Monografias Ambientais**, p. 3933-3951, 2014.
- FERRARI, Stephen F.; HILÁRIO, Renato R. Use of water sources by buffy-headed marmosets (*Callithrix flaviceps*) at two sites in the Brazilian Atlantic Forest. **Primates**, v. 53, p. 65-70, 2012.
- HAYES, Floyd E. et al. Ecology and behaviour of the critically endangered Trinidad piping-guan *Aburria pipile*. **Endangered Species Research**, v. 6, n. 3, p. 223-229, 2009.
- ISLAIR, Priscila et al. Bromeliads in Caatinga: an oasis for invertebrates. **Biotemas**, v. 28, n. 1, p. 67-77, 2015.
- LADINO, Geraldine et al. Ecosystem services provided by bromeliad plants: A systematic review. **Ecology and Evolution**, v. 9, n. 12, p. 7360-7372, 2019.
- PERONI, Nivaldo; MALVA, Isabel. **Ecologia de populações e comunidades**. UFSC, 2011.
- ROCHA, Larissa et al. Florística, aspectos fenológicos e agrupamentos ecológicos de Bromeliaceae na Caatinga em Sergipe. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 6, n. 3, p. 248-258, 2021.
- RODRIGUES, Jônatas Lemos. **Mapeamento e avaliação de impacto ambiental utilizando aeronave remotamente pilotada no Parque Nacional Serra de Itabaiana**. 2019. 51 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2019.
- SILVA, Ana Cecília da Cruz et al. Síndromes de dispersão de Angiospermas em uma Unidade de Conservação na Caatinga, SE, Brasil. **Hoehnea**, v. 40, p. 601-609, 2013.
- TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia**. Artmed Editora, 2009.
- URBANETZ, Cátia et al. Padrão espacial, escala e síndromes de dispersão. **Unicamp**, v. 10, p. 1-6, 2003.
- VICENTE, Adriano et al. Levantamento botânico. Parque Nacional Serra de Itabaiana-levantamento da biota, p. 15-37, 2005.