

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL EM *MELOCACTUS ERNESTII* E *MELOCACTUS ALBICEPHALUS* E CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA EM *MELOCACTUS ERNESTII* NO MUNICÍPIO DE MORRO DO CHAPÉU – BAHIA

Davi Henrique Correia de Codes¹; Roberto Lisboa Romão² e Thiago Leandro da Silva Dias³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: davidecodes@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: romaoroberto@gmail.com
3. Bolsista PIBIC/FAPESB, Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: thiago_veg@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Ecologia, Conservação, Melocactus.

INTRODUÇÃO

A caatinga vem sofrendo alterações nos últimos séculos. O mapa de vegetação produzido pelo Projeto Radambrasil e pelo IBGE (1993) indicam cerca de 30% deste ecossistema já drasticamente modificado pelo homem (Castelleti et al., 2000).

Dentro da família das cactáceas, encontra-se o gênero *Melocactus* Link & Otto, pequenos cactos globosos popularmente conhecidos como cabeça-de-frade, os quais são muito comuns nas terras áridas e semi-áridas (Nassar & Ramírez 2004; Taylor 2000).

Este gênero contém um total de 36 espécies (Anderson, 2001), sendo sua maior concentração na Bahia, centro de diversidade do gênero (Rizzini, 1982), com 18 táxons endêmicos de um total de 22 espécies e subespécies reconhecidas (Taylor, 2000), das quais algumas sofrem algum grau de ameaça, resultante da exploração feita a estes gêneros através da depredação de populações naturais, pelo extrativismo para comercialização (ornamental) somado a destruição do habitat para implantação de pasto, pedreiras e especulação imobiliária, e pela falta de conhecimento aplicado à conservação, estando listadas pela IUCN Red List of Threatened Plants (IUCN 2007).

Devido à incipiência de informações sobre a estrutura espacial e demográfica (Hughes, 2006; Hughes, 2008) e caracterização morfométrica (Lambert, 2006; Hughes, 2009), dentro do gênero *Melocactus*, novos estudos sobre estes aspectos podem ser utilizados como ferramentas de investigação para proposição de formas de manejo e conservação de espécies ameaçadas e ou de ampla distribuição geográfica.

Visando estudar aspectos morfológicos e espacialmente explícitos de *Melocactus ernestii* e *Melocactus albicephalus* no município de Morro do Chapéu-BA, foram empregadas metodologias específicas objetivando-se alcançar: a caracterização da estrutura etária; determinação da estrutura espacial; caracterização morfométrica; visualização de visitantes e dispersores associados; e quando possível a coleta de flores e frutos para estudos posteriores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida no município de Morro do Chapéu na localidade de Lajes (11°29' S e 41°20' W) a 910 metros de altitude, sendo a vegetação local representante de uma área de transição entre a Caatinga e o Cerrado, com tipologia climática classificada como de tropical de altitude com verões quentes (CPRM, 1995). A microrregião é considerada como prioritária para conservação da biodiversidade e tem sofrido acelerada fragmentação dos remanescentes naturais pela ação antrópica (MMA, 2004).



Figura 1: Área de estudo e *Melocactus ernestii*

1. O padrão espacial das espécies foi determinado com o estabelecimento de parcelas de 10x10m alocadas com o auxílio de GPS e fita métrica, onde foram tomadas as coordenadas cartesianas (x; y) do centróide das plantas dentro das parcelas para cada estágio de desenvolvimento: plântula < 50 mm de diâmetro, juvenil \geq 50 mm e indivíduos adultos (presença de cefálio) (Hughes 2008). Os estádios de desenvolvimento foram determinados com o auxílio de paquímetro digital.

1.1 Pretende-se com estes dados, determinar o padrão de distribuição espacial de cada estágio das espécies separadamente (análise univariada), bem como a análise entre os estádios (análise bivariada), empregando-se o método da função K de Ripley (Ripley 1977).

2. Alguns dos visitantes florais e dispersores foram observados e fotografados.

2.1 As espécies de beija-flores e dispersores serão identificadas com posterior consulta a especialistas.

3. Avaliou-se 20 caracteres vegetativos de 40 indivíduos em fase reprodutiva da espécie *M. ernestii* (Tabela 1) tomando por base os caracteres descritos na literatura (NASSAR & RAMÍREZ, 2004; SCHMALZEL et al., 2004; CARMONA & CASAS, 2005; BAKER, 2006; LAMBERT et al., 2006a; 2006b; NASSAR et al., 2007 *apud* Hughes, 2009) com a inserção de um novo caractere (profundidade de costelas). Todas as medidas dos caracteres quantitativos contínuos foram tomadas com auxílio de paquímetro digital (\pm 0.01 mm de erro). Os valores para os caracteres vegetativos de 6 – 20 foram tomados prioritariamente na quarta aréola partindo da base da planta.

Tabela 1: Caracteres vegetativos que foram tomados para utilização e condução nas análises morfométricas.

1. Altura vegetativa	11. Número de aréolas por costela
2. Diâmetro vegetativo	12. Distância entre aréolas
3. Altura reprodutiva	13. Altura aréola
4. Diâmetro reprodutivo	14. Diâmetro aréola
5. Número de costelas	15. Numero de espinhos por aréolas
6. Distância entre costelas	16. Altura do espinho central
7. Profundidade de costelas	17. Diâmetro do espinho central
8. Diâmetro da costela superior	18. Altura do espinho radial direito
9. Diâmetro da costela média	19. Altura do espinho radial esquerdo
10. Diâmetro da costela inferior	20. Altura do espinho inferior

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi determinada a estrutura espacial de *M. ernestii* e *M. albicephalus*, onde foi contabilizado um total de 209 indivíduos para a primeira e 272 indivíduos para a segunda.

As espécies estudadas possuem diferentes padrões espaciais, embora o recrutamento seja um aspecto que para ambas foi identificado de modo significativo.

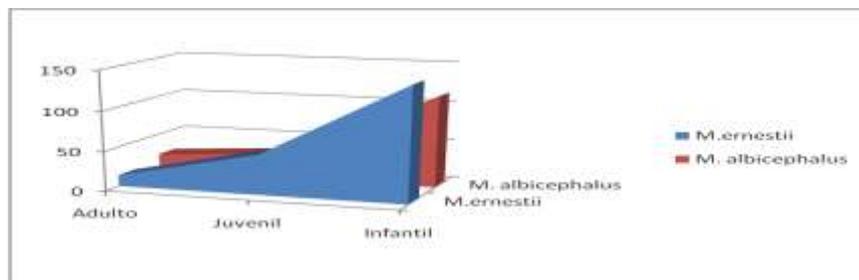


Figura2: Frequência dentro dos estádios de desenvolvimento

Foram realizadas análises morfométricas em 40 indivíduos adultos de *M. ernestii* (Tabela 2).

Os visitantes florais e dispersores foram observados e fotografados para posterior identificação com especialistas.

Tabela 2: Análise Estatística Descritiva Básica em *M. ernestii* usando Statistica 7.0.

Para *M. albicephalus*, foram coletados 42 frutos e 42 flores. Para *M. ernestii*, 53 frutos e 7 flores. Ambas coletas servirão para posterior caracterização e/ou pesquisas com banco de germinação e germoplasma. Podendo somar também como contribuição de estudos taxonômicos.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UELIS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010.

Variáveis	Média	Intervalo de Confiança 95%	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
01 - Altura reprodutiva	53,4613	31,9071 a 55,0154	10,35000	111,8100	36,12768
02 - Diâmetro reprodutivo	73,3108	59,5222 a 87,0993	27,18000	165,2300	43,11393
03 - Altura vegetativa	75,9543	65,1524 a 86,7561	12,99000	115,6300	33,77519
04 - Diâmetro vegetativo	113,1725	101,8079 a 124,5371	36,80000	157,8600	35,53478
05 - N° de costelas	11,5500	11,2894 a 11,8106	10,00000	14,0000	0,81492
06 - N° de aréolas por costela	7,92500	7,75116 a 8,09884	6,00000	12,0000	1,11338
07 - Distância entre costelas	32,13737	31,25750 a 33,01725	18,40000	54,3600	5,63529
08 - Diâmetro costela superior	32,16712	28,36576 a 35,96849	17,20000	332,0200	24,34634
09 - Diâmetro costela média	24,11931	23,40536 a 24,83326	10,74000	35,1100	4,57257
10 - Diâmetro costela inferior	14,83000	14,07378 a 15,58622	5,21000	43,0900	4,84330
11 - Distância entre aréolas	16,19738	15,55681 a 16,83794	7,54000	35,6700	4,10260
12 - Profundidade costela	18,48594	17,77232 a 19,19956	9,79000	29,8900	4,57047
13 - Diâmetro aréola	6,00574	5,85335 a 6,15814	3,92000	9,6300	0,97602
14 - Altura aréola	6,09144	5,95030 a 6,23257	3,37000	8,4900	0,90391
15 - Diâmetro espinho central	1,45800	1,42347 a 1,49253	0,99000	2,3400	0,22117
16 - Comprimento espinho central	49,77762	48,16051 a 51,39474	17,15000	88,4800	10,35704
17 - Comprimento espinho radial esquerdo	26,29050	25,29436 a 27,28664	15,12000	61,2100	6,37992
18 - Comprimento espinho radial direito	25,82100	24,91411 a 26,72789	14,56000	39,7600	5,80829
19 - Comprimento espinho inferior	82,55738	80,62377 a 84,49098	49,73000	115,5000	12,38405
20 - N° de espinhos	12,13125	11,92322 a 12,33928	9,00000	15,0000	1,33234

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de um número superior de indivíduos jovens em relação aos adultos demonstra uma taxa de recrutamento superior ao de mortalidade, podendo indicar o bom estado de conservação da área estudada e sua adaptação àquele ambiente.

A metodologia de caracterização morfométrica demonstrou significativos resultados para determinação de um padrão da espécie, sendo possível compará-los à padrões de outras espécies, vindo a ter importante contribuição para estudos taxonômicos da família Cactaceae.

Tais estudos são de fundamental importância para conservação de *Melocactus ernestii* e *Melocactus albicephalus*, haja vista o alto risco de extinção que estes gêneros possuem dentro de sua área de ocorrência que é fortemente impactada pela ação antrópica.

A continuidade dos estudos e o cruzamento de resultados obtidos por outras pesquisas - tais como estudos de biologia reprodutiva floral, morfologia de sementes, sucesso reprodutivo, rota de forrageamento de visitantes florais, fenologia reprodutiva, assim como dados de distribuição espacial e caracterização morfológica de outras espécies, subsidiarão um avanço na elaboração de medidas para o manejo e conservação do gênero *Melocactus*.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, E. F. 2001. The Cactus Family. Portland, Oregon, Timber Press. 776 p.
- ARAÚJO, E.L.; TABARELLI, M. 2002. Estudos de ecologia de populações do NE do Brasil. p. 135-142. In: Araújo, E.L.; Moura, A.N.; Sampaio, E. V. S. B; Gestinari, L.M.S; Carneiro, J.M.T. (eds.) Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da flora do Brasil. Imprensa Universitária. Recife.
- BAKER, M. A. 2006. Circumscription of *Echinocereus arizonicus* subsp. *arizonicus*: phenetic analysis of morphological characters in section *Triglochidiatus* (Cactaceae), part II. *Madroño*, v. 53, n. 4, p. 388-399.

- CARMONA, A.; CASAS, A. 2005. Management, phenotypic patterns and domestication of *Polaskia chichipe* (Cactaceae) in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Journal of Arid Environments*, v. 60, p. 115-132.
- CASTELLETTI, C. H. et al. Quanto resta da Caatinga? Uma estimativa Preliminar. 2000. In. Workshop Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga. Coord. Silva, J. CPMR. 1995. Projeto mapas municipais. Município de Morro do Chapéu (BA). Ministério de Minas e Energia, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, Superintendência Regional de Salvador, Salvador.
- M. C.; Tabarelli, M. Petrolina, PE. www.biodiversitas.org.br/caatinga.
- DE LA CRUZ, M., ROMÃO, R. L., ESCUDERO, A., MAESTRE, F. T. 2008. Where do seedlings GO? A spatio-temporal analysis of seedling mortality in a semi-arid gypsophyte. *Ecography*, 31: 1-11.
- HUGHES, F. M. 2008. Modelagem espacial e temporal de *Melocactus ernestii* (Vaupel) a partir da utilização da função K de Ripley. Especialização em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. 74p.
- HUGHES, F. M. 2006. Fenologia reprodutiva e estrutura populacional de duas espécies de *Melocactus* em área de Caatinga na Bahia. Monografia de graduação em Ciências Biológicas, ênfase em Ecologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, BA. 75p.
- HUGUES, F. M. 2009. ECOLOGIA REPRODUTIVA E MORFOMETRIA DE *Melocactus ernestii* (VAUPEL) NO MUNICÍPIO DE NOVA ITARANA – BA. Dissertação de mestrado em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, BA. 133p.
- IBGE. 1993. Mapa de vegetação do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro, RJ.
- IUCN. 2007. Red list of threatened Species. [on line] Available on the internet via the URL: <http://www.bdt.org.br/redflora/>; consulted on December 6.
- LAMBERT, S. M. et al. Allozyme Diversity and Morphometrics of *Melocactus paucispinus* (Cactaceae) and Evidence for Hybridization with *M. concinnus* in the Chapada Diamantina, North-eastern Brazil. *Annals of Botany*, v. 97, p. 389-403. 2006a.
- LAMBERT, S. M.; BORBA, E. B.; MACHADO, M. C. Allozyme Diversity and Morphometrics of the Endangered *Melocactus glaucescens* (Cactaceae), and Investigation of the Putative Hybrid Origin of *Melocactus xalbicephalus* (*Melocactus ernestii* x *M. glaucescens*) in North-eastern Brazil. *Plant Species Biology*, v. 21, p. 93-108. 2006b.
- NASSAR, J. M; RAMÍRES, N. Reproductive biology of the melon cactus, *Melocactus curvispinus* (Cactaceae). *Plant Systematics and Evolution*. v. 248, n. 1-4, p. 31-44, 2004
- NASSAR, J. M. et al. Reproductive Biology and Mating System Estimates of Two Andean Melocacti, *Melocactus schatzlii* and *M. andinus* (Cactaceae). *Annals of Botany*, v. 99, p. 29-38. 2007.
- RIPLEY, B. D. Modelling spatial patterns. *Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, v. 39, p. 172-212. 1977.
- RIZINNI, C.T. *Melocactus* no Brasil. Rio de Janeiro, IBDF – Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1982. 114p.
- SCHMALZEL, R. J. et al. 2004. Morphometric variation in *Coryphantha robustispina* (Cactaceae). *Systematic Botany*, v. 29, n. 3, p. 553-568.
- TAYLOR, N. P. *Taxonomy and Phytogeography of the Cactaceae of Eastern Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew, Londres, 2000. 414p. Tese (Doutorado).