



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS V
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

NIVIANE FERREIRA LAFITE CERQUEIRA

**CRESCIMENTO E ABUNDÂNCIA DE *Melocactus violaceus*
PFEIFF.(CACTACEAE) EM UM TABULEIRO ARENOSO DE MATA ATLÂNTICA
(REBIO GUARIBAS, PARAÍBA)**

**JOÃO PESSOA
2017**

NIVIANE FERREIRA LAFITE CERQUEIRA

**CRESCIMENTO E ABUNDÂNCIA DE *Melocactus violaceus*
PFEIFF.(CACTACEAE) EM TABULEIRO ARENOSO DE MATA ATLÂNTICA
(REBIO GUARIBAS, PARAÍBA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Campus V

Orientador: Prof. Dr. Cleber Salimon

**JOÃO PESSOA
2017**

C411c Cerqueira, Niviane Ferreira Lafite.
Crescimento e abundância de *Melocactus violaceus*
PFEIFF.(CACTACEAE) em um tabuleiro arenoso de Mata
Atlântica (REBIO GUARIBAS, PARAÍBA) [manuscrito] : /
Niviane Ferreira Lafite Cerqueira. - 2017.
24 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, 2017.

"Orientação : Prof. Dr. Cleber I. Salimon, Coordenação de
Curso de Biologia - CCBS."

1. Crescimento anual. 2. Distribuição de tamanho. 3.
Cactor botão.

21. ed. CDD 583

NIVIANE FERREIRA LAFITE CERQUEIRA

CRESCIMENTO E ABUNDÂNCIA DE *Melocactus violaceus* PFEIFF.(CACTACEAE)
EMTABULEIRO ARENOSO DE MATA ATLÂNTICA (REBIO GUARIBAS, PARAÍBA)

Artigo, apresentado ao Programa de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Campus V

Aprovada em: 12/12/2017.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Cleber Ibraim Salimon (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Prof. Dr. Zelma Glebya Maciel Quirino
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Dr. Sérgio Romero Xavier
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu pai,minha mãe e meu esposo pela
dedicação, companheirismo e incentivo,
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que tornou tudo isso possível, me dando forças para continuar e persistir.

Aos meu pais Osmir Lafite e minha mãe Márcia Cecília, pelo incentivo, amor, carinho, pela ajuda, educação que sempre me deram, pela força para continuar nesse caminho, sem eles eu não teria chegado até aqui.

A meu esposo Daniel César que sempre me deu força, ajuda e acima de tudo por me encorajar a concluir parte dos meu objetivos, pois ainda há muito pela frente.

A minha tia Sarah, pela contribuição com palavras de estímulo e por ter me ajudado como pôde.

A toda minha família, que sempre me incentivaram a continuar, com palavras de carinho e força, amo todos vocês.

Aos professores do Curso de Biologia da UEPB que contribuíram para a minha formação, com excelentes aulas em sala e em campo, todos foram importantes para meu crescimento.

Em especial ao meu Orientador Cleber Salimon que ao longo de três anos me ajudou muito com esta pesquisa, sempre paciente, e presente em todo tempo que foi necessário prara conclui-lo.

Aos funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos colegas de classe pelo apoio, companheirismo,

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	07
2	METODOLOGIA.....	10
2.1	Descrição da área de estudo.....	10
2.2	Delineamento amostral.....	10
2.3	Análises estatísticas.....	12
3	RESULTADOS	12
4	DISCUSSÃO	16
5	CONCLUSÃO.....	20
6	REFERÊNCIAS.....	21

CRESCIMENTO E ABUNDÂNCIA DE *Melocactus violaceus* PFEIFF.(CACTACEAE) EM TABULEIRO ARENOSO DE MATA ATLÂNTICA (REBIO GUARIBAS, PARAÍBA)

Niviane Ferreira Lafite Cerqueira

RESUMO

Também conhecido como cacto botão, o *Melocactus violaceus* é uma espécie endêmica do Brasil, que ocorre do Rio Grande do Norte ao Rio de Janeiro. Habita florestas úmidas (Mata Atlântica/restinga), campo rupestre ao Norte (cerrado) crescendo diretamente na areia em meio a arbustos na restinga, dunas ribeirinhas e tabuleiros da Mata Atlântica. Apesar de ter ampla distribuição e ocorrer em áreas protegidas, esta espécie é considerada pela IUCN como vulnerável. O objetivo do presente trabalho é estudar a abundância, distribuição de tamanho, e taxa de crescimento em uma população de *Melocactus violaceus*, que ocorre em tabuleiro numa área de Floresta Estacional Semidecidual, na REBIO Guaribas, Paraíba. Foram amostradas três fitofisionomias diferentes do tabuleiro, onde uma área é predominantemente fechada, a segunda é aberta, na sua grande parte, e por último em uma área onde predomina *Lagenocarpus spp.*, conhecido popularmente como capim azul. Em cada fisionomia marcou-se 10 parcelas de 12.6m², com 20m de distância entre cada uma, onde indivíduos foram mensurados e marcados. A média de crescimento anual dos indivíduos que sobreviveram ao longo de todo estudo foi de 1,76 ± 1,12 cm ao ano, com crescimento mínimo de 0,04 cm e crescimento máximo de 4,7 cm.

Palavras-Chave: crescimento anual, distribuição de tamanho, cacto botão

1 INTRODUÇÃO

Cactaceae é considerada uma das maiores famílias das eudicotiledôneas, apresentando cerca de 90 gêneros, possuindo quase 1500 espécies (Almeida, 2016). O Brasil apresenta 37 gêneros nativos de cactaceae, que é equivalente a 30% do total existente no mundo (Silva et al., 2011).

Algumas das espécies que constituem a família caracterizam-se por habitar ambientes com pouca água e alta incidência de raios solares, logo a sua distribuição se dá de acordo com condições climáticas específicas. Encontram-se da América do Norte até América do Sul (Almeida, 2016). Muitas espécies de cactos podem ser encontradas no Brasil, em locais como dunas ribeirinhas, matas ciliares, na Caatinga e restingas de Mata Atlântica, tabuleiros e no Cerrado (GOMES, 2014).

A família Cactacea tem um importante papel no funcionamento de ecossistemas, fornecendo recursos energéticos para diversos polinizadores e

dispersores (Silva et al. 2011). Algumas espécies de *Melocactus*, por exemplo, apresentam importante papel na sucessão ecológica de ambientes em que estão inseridas, capazes de tornar ambientes inóspitos, sobre rochas, em locais habitáveis para outras espécies (FABRICANTE et al. 2010).

Melocactus é um gênero formado por pequenos cactos globulosos, comuns nas regiões semi-áridas, possuindo flores pequenas, que se abrem à tarde, fechando durante o início da noite, os frutos são pequenos e desenvolvem-se protegidos dentro de cefálio, quando maduro são suculentos de coloração branca a vermelha, apresentam pequenas sementes pretas na polpa do fruto, as quais são dispersas por lagartos e formigas (Silva et al., 2011).

Das espécies encontradas no Brasil, várias possuem alto endemismo e estão perigosamente ameaçadas de extinção (*i.e.Melocactus conoideus* Buining & Brederoo) ou em estado vulnerável (*i.e.Melocactus violaceus*).

Uma vasta quantidade de gêneros e espécies endêmicas é encontrada na Caatinga, dentre eles, algumas das espécies do gênero *Melocactus*, como *Melocactus violaceus*, *Melocactus bahiensis* Britton & Rose, *Melocactus conoideus*, *Melocactus ernestii* Vaupere, *Melocactus glaucescens* Buining & Brederoo, *Melocactus lanssensianus* P.J.Braun, *Melocactus oreas* Miq., *Melocactus azureus* Buining & Brederoo.

Apesar de algumas espécies do *Melocactus* serem endêmicas da Caatinga, o *Melocactus violaceus*, também é encontrado em algumas regiões arenosas da Mata Atlântica, onde predomina uma vegetação arbóreo/arbustiva ou até predominantemente herbácea, denominadas genericamente de “tabuleiros” caracterizada como campo sujo de cerrado conforme o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Cactaceas (Silva et al., 2011), definindo ainda como áreas de savanas com baixa densidade arbórea, e muita vegetação rasteira, sendo raro se deparar com árvores de caule grosso, que soma apenas 1% da vegetação.

De acordo com o Plano de Ação Nacional da Cactáceas (Silva et al. 2011), a fragmentação dos habitats, a perda de qualidade do ambiente, a mineração, o comércio e a coleta ilegal têm contribuído para o desaparecimento populacional de espécies como o *Melocactus violaceus*, por exemplo, que em beiras de rodovias na Bahia a retirada dessa espécie é algo comum e rotineiro levando a queda da população desta área.

Outro aspecto relevante é a importância econômica, o uso na alimentação de animais e pessoas e na utilização na medicina tradicional, onde o *Melocactus* é utilizado como fonte medicinal, do qual é feito um melaço sendo usado para gripe, tosse e bronquite (Silva et al., 2011).

De acordo com Gomes (2014) a alta concentração de néctar, explicaria o fato de o lagarto ser atraído por suas flores, que por sua vez tem uma alta necessidade de carboidratos sendo uma fonte de alimento durante todo o ano. Apesar do mutualismo encontrado entre o *Melocactus ernestii* e seu agente dispersor de sementes e polinizador, (*Tropidurus torquatus* Wied.) (Gomes, 2014), é possível obter excelentes taxas de germinação, mesmo que as sementes não passem pelo trato digestivo do *T. Torquatus* (Zamith, 2013).

Melocactus violaceus é uma planta pequena e globulosa, apresentando na parte superior um encefálio macio e branco, quando em estado reprodutivo que contém pelos curtos e avermelhados, podendo atingir 7 cm de altura e 10 cm de diâmetro (Figueira 1994). Apresenta frutos suculentos de coloração rosa, que se desenvolvem dentro do encefálio, sendo totalmente expostos quando estão maduros, tornando possível a dispersão através de lagartos, que de acordo com Xavier (2015), *Tropidurus hygomi* Reinhardt & Luetken , é um dos responsáveis pela dispersão das sementes do *Melocactus violaceus*.

Também conhecido como cacto botão, o *Melocactus violaceus* é uma espécie endêmica do Brasil, que se estende da região Nordeste ao Sudeste, em altitudes de 0 a 1.100 m de altitude (IUCN, 2013). Habita florestas úmidas (Mata Atlântica / restinga), campo rupestre ao Norte (cerrado) crescendo entre arbustos na areia da restinga costeira, dunas ribeirinhas e tabuleiros da Mata Atlântica (CNC Flora, 2012). Esta formação Tabuleiro costeiro é uma forma de relevo constituída por pequenos platôs, de plano a ondulado, limitadas por barreiras com altitude de vinte a cinquenta metros, que se estende do Ceará a Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Embrapa, 2014).

Apesar de sua ampla distribuição e ocorrer em áreas protegidas, esta espécie é considerada pela IUCN (2013) como vulnerável, devido à destruição do seu habitat, para urbanização, turismo, construção de estradas, paisagismo artificial e plantações agroindustriais de coco, abacaxi, cana-de-açúcar, eucalipto e silvicultura, sendo que algumas subpopulações já desapareceram pelo avanço agrícola, e pela degradação das restingas, para a retirada de areia. Desta forma, estima-se um

declínio populacional de pelo menos 30% de *M. violaceus* devido à perda passada e presente do seu habitat (IUCN, 2013).

Devido a sua vulnerabilidade (IUCN, 2013) e pouca informação sobre a ecologia da espécie, o presente trabalho tem como objetivo ampliar os poucos conhecimentos sobre a espécie, especificamente quanto a abundância, distribuição de tamanho, taxa de crescimento e verificar se há relação entre tamanho e crescimento desta espécie na REBIO Guaribas, unidade de conservação federal, situada no leste do estado da Paraíba/BR. Do ponto de vista de conservação e recuperação em caso de extinção local, tal informação é importante para avaliar o tempo de reposição de uma população viável nesta região.

2.METODOLOGIA

2.1. Descrição da área de estudo

Conforme o Plano Operativo de Combate aos Incêndios Florestais (Brasil, 2006), a Reserva Biológica Guaribas foi criada em 1990, com o objetivo de conservar o pouco que sobrou da Floresta Atlântica da Paraíba, protegendo espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

Esse trabalho foi desenvolvido em uma mancha de tabuleiro costeiro, que se encontra na REBIO Guaribas, localizada no município de Mamanguape, onde foi realizada a pesquisa, na região de tabuleiro, situado no estado da Paraíba, e teve início no ano de 2014 e término em 2017. Com bastante ação antrópica, esta área de tabuleiro fica situada a margem da BR 101, o que facilita a entrada de pessoas, pois não há proteção. Outro fator importante para o grande fluxo de pessoas nessa área é a provável exploração de *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae), mangaba, que é muito abundante na região e consiste de fonte de renda para muitas famílias da região.

2.2. Delineamento Amostral

Foram demarcadas 30 parcelas, em três fitofisionomias encontradas no tabuleiro, onde em uma área predomina árvores de pequeno porte e arbustos (na parte mais alta do terreno), a segunda é dominada por herbáceas, com algumas

ilhas de árvores e arbustos espaçados (posição intermediária do relevo), e por último em uma área onde existe um adensamento quase exclusivo de *Lagenocarpus spp* (Cyperaceae) (na porção mais baixa do terreno e que fica alagada no período de chuvas intensas) e conhecidos popularmente como capim azul (Figura 1).



Figura 1. REBIO Guaribas, entre 2014 e 2017. A – Área com predominância do capim azul, parte mais baixa do terreno. B – Área dominada por herbáceas, parte intermediária do terreno. C – Área com predominância de árvores de pequeno porte e arbustos, parte mais alta do terreno. Reserva Biológicas Guaribas.

Em cada fisionomia foram instaladas 10 parcelas circulares de 12.6 m², distanciadas 20 m entre si em um transecto. A demarcação das parcelas foi feita de forma aleatória, retilínea a partir da primeira parcela, no sentido Norte. Para a obtenção dos dados da abundância foram contabilizados todos os indivíduos a uma distância de 1 m de cada lado da linha central ao longo de todo transecto, que media 200m. Para a descrição da distribuição de tamanho da população, esses mesmos indivíduos foram mensurados. Cada indivíduo foi anotado caso estivesse em estágio reprodutivo (com presença de encefálio, flor ou fruto).

Em cada parcela foram marcados três indivíduos, devidamente numerados e plaqueteados, que foram descritos quanto ao diâmetro com um paquímetro, para a obtenção da taxa de crescimento.

Para a estimativa de taxa de crescimento individual, as medições ocorreram entre julho de 2014 a março de 2017, totalizando 5 medições ao longo de todo o estudo. Os indivíduos foram diferenciados entre reprodutivo, quando possuírem flores e/ou frutos, e imaturos sem flores e frutos.

Os dados obtidos em campo nas diferentes datas foram colocados em planilhas do excel, onde foi calculada a taxa de crescimento através da seguinte fórmula:

$$T_c = \frac{\Delta D}{\Delta t}$$

Onde: T_c é a taxa de crescimento; ΔD é a variação de diâmetro e Δt é o intervalo de tempo entre as amostragens.

2.3 Análises estatísticas

Os dados avaliados foram: taxa de crescimento anual e abundância.

Para calcular a abundância, foi utilizada a média do número de indivíduos por m². Para a distribuição de tamanho foram feitas classes de tamanho para diâmetro e altura, a partir disto foi gerado um histograma e um gráfico relacionando a altura e o diâmetro dos indivíduos. Foi feita uma correlação entre o diâmetro inicial e o crescimento total (diâmetro inicial – diâmetro final / intervalo de tempo) de todos os indivíduos que permaneceram vivos até o final do estudo, e a partir dessa relação foi feita regressão e correlação entre estas duas variáveis para verificarse há uma correlação positiva entre essas variáveis, para testar se o tamanho interfere na taxa de crescimento.

3. RESULTADOS

Quanto a distribuição espacial, nas áreas com vegetação mais densa e a área com predominância de *Lagenocarpus spp* (capim azul), não foi encontrado nenhum

indivíduo de *M. violaceus*. Entretanto, na área mais aberta foram observados indivíduos com certa abundância, ao todo foram marcados 50 indivíduos para o acompanhamento da taxa de crescimento. Ao longo do trabalho, 13 indivíduos marcados morreram ou tiveram suas plaquetas removidas, de forma que ao todo sobraram 37 indivíduos com dados utilizáveis para todo o período amostrado.

A abundância foi calculada a partir dos 292 indivíduos distribuídos em 200m², resultando em 1,46 ind.m⁻¹. A abundância de indivíduos mortos foi de 0,14 m⁻¹ e 0,04 ind.m⁻¹ de indivíduos férteis.

Do total, 3% de indivíduos estavam reprodutivos e apresentaram altura média de 5,82 ± 1,26 cm, com altura máxima de 7,96cm e altura mínima com 3,87cm, e diâmetro médio de 13,47 ± 0,65 cm, com 14,26cm de diâmetro máximo e 12,4cm de diâmetro mínimo.

Os indivíduos imaturos apresentaram uma altura média de 1,83 ± 1,23 cm, com altura máxima de 6,99 cm e altura mínima de 0,15 cm; diâmetro médio 5,40 ± 2,89 cm, com diâmetro mínimo de 0,99cm e 13,63cm de diâmetro máximo.

Quando relacionado a altura com o diâmetro, foi visto que houve uma forte relação entre as duas variáveis, mostrando que indivíduos mais altos também tiveram maiores diâmetros (Figura 1).

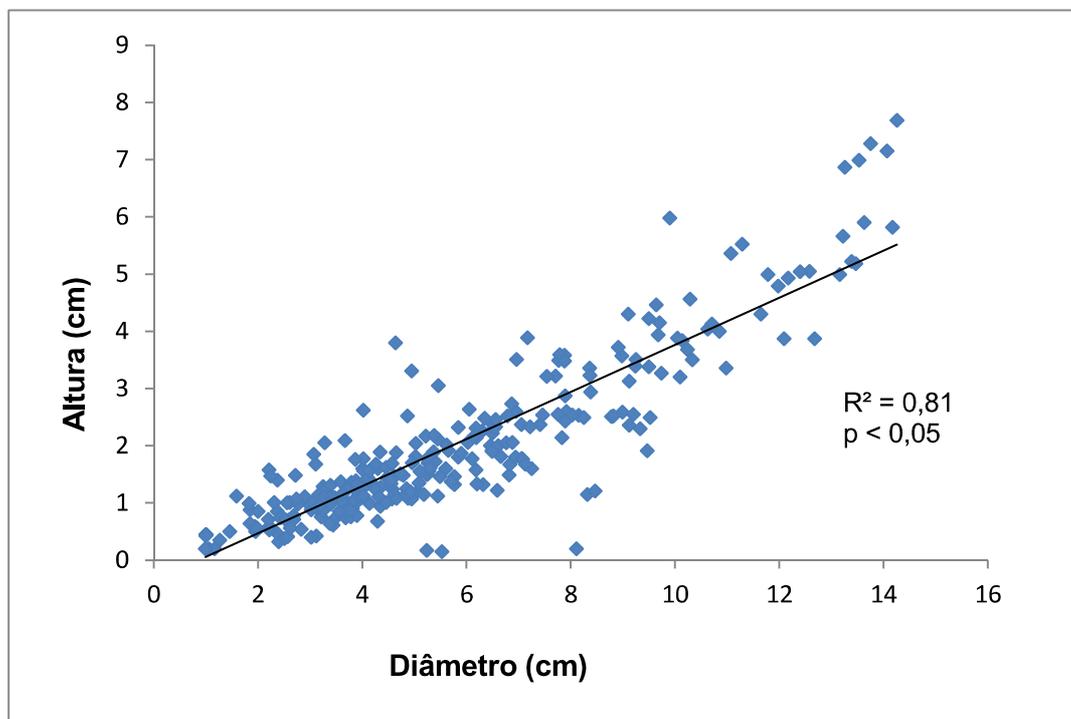


Figura 1. Forte relação entre altura e diâmetro para os 292 espécimes de *Melocactus violaceus* medidos, na Reserva Biológica Guaribas entre 2014 e 2017.

Com os dados dos 292 indivíduos ao longo de todo o transecto, 9% tiveram diâmetro entre 0,1cm a 2cm; 52% da população apresentava um diâmetro entre 2cm e 5,99cm; em seguida 27% apresentando diâmetro entre 6cm e 9,99cm, 1% apresentou diâmetro maior que 10cm (Figura 2). Do total de indivíduos amostrados, 9% da população estavam mortos (Tabela 1). Em relação a altura, mais de 70% dos indivíduos tinham entre 2cm e 4cm de altura (Figura 3).

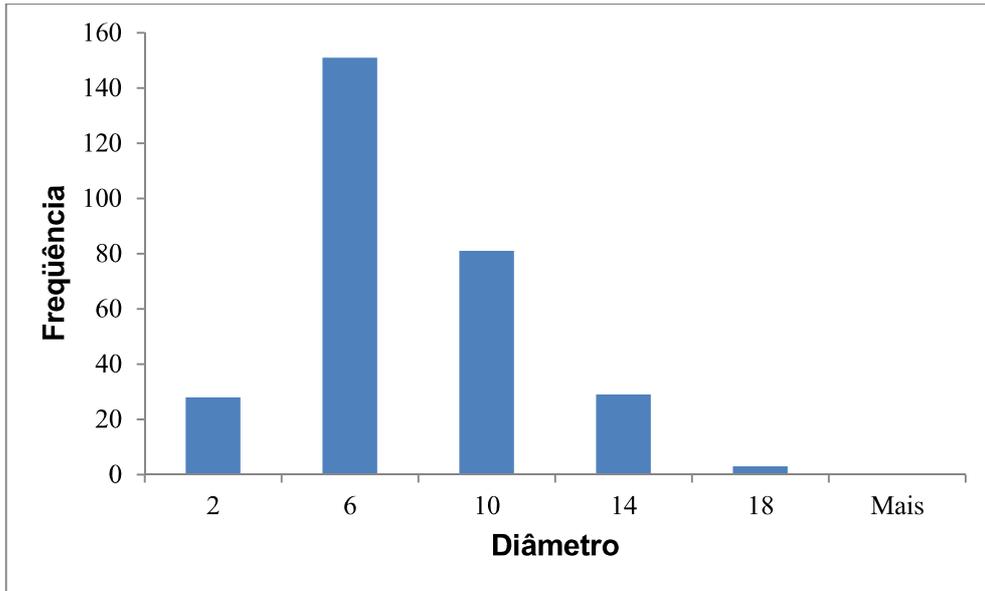


Figura 2. Histograma do diâmetro, representando a frequência de indivíduo por tamanho (cm) na REBIO Guaribas, entre 2014 e 2017.

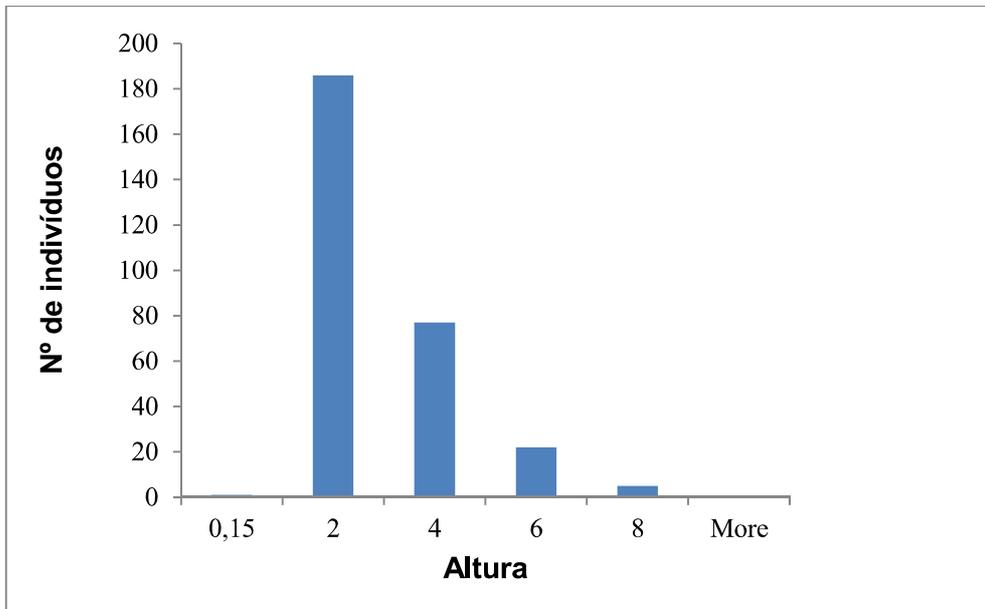


Figura 3. Histograma da altura, representando a frequência de indivíduo por tamanho (cm), na REBIO Guaribas, entre 2014 e 2017.

O crescimento médio anual dos indivíduos marcados que sobreviveram ao longo de todo estudo foi de $1,76 \pm 1,12 \text{ cm a}^{-1}$, com crescimento mínimo de 0,04 e máximo de $4,7 \text{ cm a}^{-1}$. Quando feita a regressão para testar o se indivíduos maiores crescem mais, foi visto que essa relação não existe ($R^2 = 0,044$, $p > 0,05$), portanto o tamanho não interfere na taxa de crescimento (Figura 4).

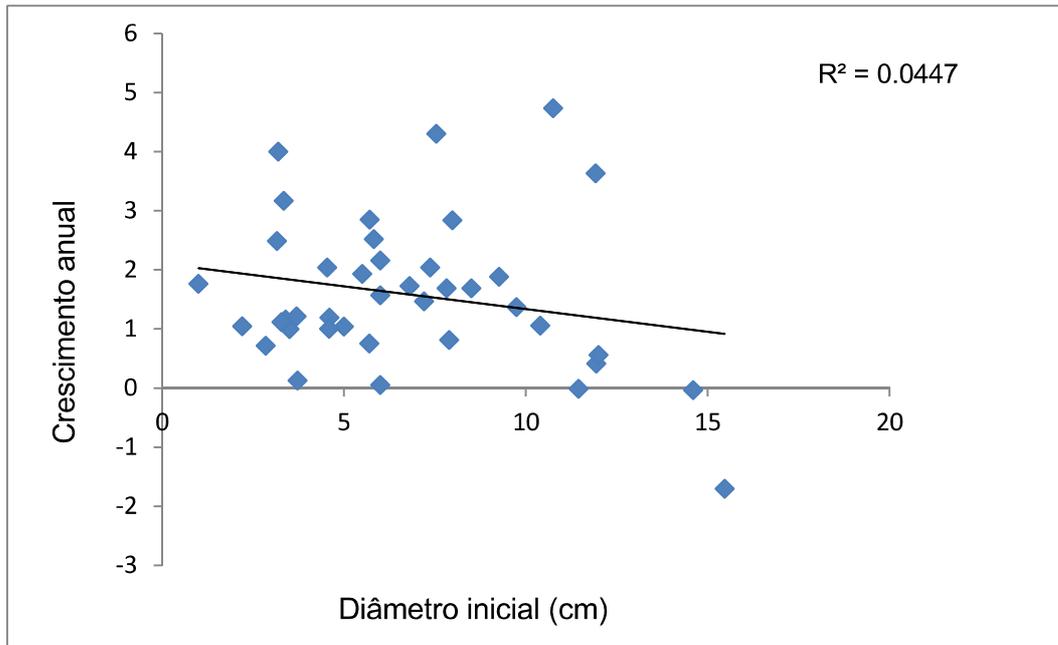


Figura 4. Relação entre diâmetro e taxa de crescimento anual de *M. violaceus*, na Rebio Guaribas, Paraíba entre 2014 e 2017.

Dos 50 indivíduos monitorados, pode-se observar que 86% estavam em estágio imaturo e apenas 14% estavam em estágio reprodutivo. A estrutura populacional destes indivíduos apresentou uma freqüência de indivíduos por tamanho muito similar a estrutura populacional dos indivíduos que formaram a tabela de vida.

Tabela 1. Tabela de vida dos 292 indivíduos de *M. Violaceus*, na REBIO Guaribas, entre 2014 e 2017.

Diâmetro	Nº indivíduos	População (%)	Nº morto	Nºreprodutivo
0 - 0,49	0	0	0	0
0,5 -1,99	28	9,6	0	0
2 - 5,99	151	51,7	6	0
6 - 9,99	81	27,7	18	0
10 - 13,99	29	9,9	5	6
14 – 18	3	1,0	0	3
Total	292	100	29	9

4 DISCUSSÃO

Dos 50 indivíduos marcados para o monitoramento da taxa de crescimento, 13 não foram recoletados pois não foram encontrados novamente, sendo considerados então como mortos. Desta forma, com base nos nossos dados, uma aproximação de porcentagem de mortos estaria em torno de 26% dos indivíduos, ao longo dos 4 anos, ou cerca de 9% ao ano.

Diferentemente do encontrado por Figueiredo (2016) onde mais da metade da população estavam em estágio pré reprodutivo e reprodutivo, totalizando 56,5% da população, apenas 14% dos indivíduos do presente estudo estavam em estágio reprodutivo, sendo mais próximo da estrutura populacional estudada por García-González et al., (2016), onde 28,7% da população de *Melocactus nagyii* foram de espécimes reprodutivos.

Partindo da amostra de indivíduos que compôs a tabela de vida com 292 espécimes, o maior número de indivíduos mortos se concentrou na faixa 6 a 9,9 de diâmetro (figura 5). Hughes et al., (2011) ao estudar *Melocactus ernestii*, viu que 75,9% dos indivíduos que morreram estavam na fase juvenil, com <3,0cm de diâmetro, que ainda segundo o autor isso se deve as flutuações ambientais. Entretanto em uma pesquisa feita por Freire (2013), não foi encontrado diferença significativa na taxa de sobrevivência para as diferentes classes de tamanho.

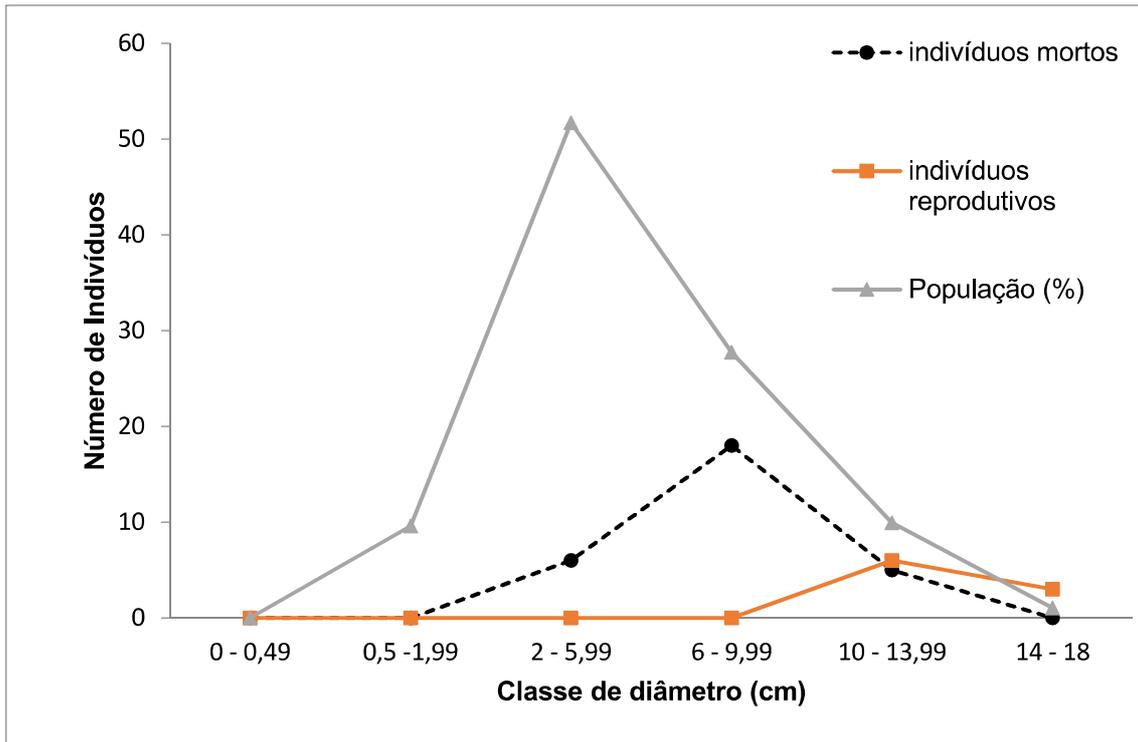


Figura 5. Relação entre porcentagem da população de indivíduos mortos e indivíduos reprodutivos por classe de diâmetro na REBIO Guaribas, entre 2014 e 2017.

Foi visto que na área onde havia predominância do *Lagenocarpus spp* (capim azul), *M. violaceus* não ocorre. É possível que haja algum tipo de competição entre essas duas espécies, de forma que uma predomine sobre a outra, podendo haver também exclusão do *Melocactus violaceus* devido a acúmulo de água que ocorre na área por ser mais baixa, provocando alagamento em tempos de chuva, dificultando a permanência da espécie. Entretanto na área mais aberta pode-se perceber uma certa abundância do *M. Violaceus*, contudo embaixo de alguns cajueiros (*Anacardium occidentale*) grandes e que estavam em duas parcelas, não foram encontrados espécimes, provavelmente devido a baixa luminosidade que consequentemente dificultaria a fotossíntese, uma vez que o solo estava sempre coberto com muitas folhas.

A medida que as parcelas se aproximavam de árvores que cobriam totalmente o solo, o número de indivíduos diminuía, a ponto de ser zero em uma das parcelas, e esta proximidade com indivíduos arbóreos adjacentes pode influenciar na densidade populacional (Brito et al., 2007) pois em algumas parcelas o solo estava totalmente sombreado, além da alta quantidade de serrapilheira, dificultando o crescimento de plântulas, devido a taxa de luz solar ser baixa, como

pôde ser constatado com o *Melocactus bahiensis*, onde o nível de sombreamento ideal para o seu desenvolvimento é de 20% (Lone, et.al 2009).

A distribuição de indivíduos em classes apresentou uma frequência muito parecida ao relatado por Figueiredo (2016), onde a maior parte da população estudada, na restinga do Parque Nacional Jurubatiba no Rio de Janeiro, teve seu diâmetro medido na faixa de 4 a 7cm, essa mesma estrutura populacional ocorre também com *Melocactus nagyii* (*Melocactus harlowii* Britton & Rose Vaupel) (García-González et al., 2016).

Os indivíduos imaturos corresponderam a maior parte da população, onde apenas uma pequena porcentagem estava em estágio reprodutivo, e esta tendência ocorre também com outras espécies de *Melocactus*. Em um estudo feito por Fabricante et al (2010) em um inselbergue na Caatinga paraibana, com *Melocactus zehntneri* Britton & Rose, a maior parte da população era de indivíduos imaturos, que ainda segundo o autor, pode ser causado pela competitividade, como consequência a baixa disponibilidade de recursos impediria que muitos espécimes não completem seu ciclo de vida.

Dos indivíduos marcados para o acompanhamento da taxa de crescimento, apenas um indivíduo que estava na fase de plântula morreu, diferentemente do estudo feito por Hughes et al., (2011) em um fragmento de Floresta Estacional Decidual na Bahia, onde 75,9% das plântulas de *Melocactus ernestii* morreram, e indivíduos maiores que 3 cm tinham maiores chances de sobrevivência.

A densidade média encontrada no presente estudo foi similar a observada por Brito et al. (2007), quando estudaram a estrutura populacional do *M. Conoideus* no Parque Municipal Serra do Periperi (BA), onde foi relatada uma densidade de 1,20 indivíduos/m².

Quanto ao diâmetro e altura, estes parâmetros podem variar de acordo com cada espécie do gênero, por exemplo *Melocactus schatzlii* H.Till & R. Gruber chega a 22-25cm de altura, enquanto o *Melocactus andinus* R.Gruber & N.P. Taylor pode chegar a 40 cm (Nassar et al; 2007), enquanto que *Melocactus curvispinus* Pfeiffer subs. *Cucutensis* apresentam altura e diâmetro entre 11-13 cm, entretanto o *M. curvispinus subespécie lobelli*, pode chegar a 20-25 cm de altura (Fernadéz-Alonso et al., 2002). Já em um estudo com *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *Ernestii*, Fabricante et al., (2013) apresentaram dados do diâmetro médio 16,5 cm, enquanto

a altura média foi de 13,6 cm, enquanto os nossos dados para *M. violaceus* não ultrapassou 7,96cm de altura.

Se for considerado a média de crescimento anual ($1,76 \pm 1,12$) com o diâmetro mínimo registrado na fase reprodutiva (12 cm), é possível fazer uma extrapolação de quanto tempo um indivíduo de *Melocactus violaceus* pode chegar a fase adulta. Partindo desse pressuposto, foi visto que um espécime pode demorar 6,8 anos para chegar a tal fase, sendo isso possível pois para essa espécie foi visto que o diâmetro não influencia na taxa de crescimento, diferentemente do encontrado por Drezner (2003), quando estudou a relação entre a altura e a idade de *Carnegiea gigantea* Britton & Rose (Cactaceae), mostrando que a taxa de crescimento aumenta e diminui proporcionalmente com o tamanho ao longo da vida do indivíduo.

5 CONCLUSÃO

A espécie apresentou uma abundância média de 1,46 ind. m⁻², em um total de 292 indivíduos. Em uma área de 200m², apenas 3% estavam na fase reprodutiva. Mais da metade da população era de espécimes com diâmetro entre 2 e 5,99cm, em seguida o diâmetro mais frequente foi entre 6 e 10cm. A taxa média de crescimento anual foi de $1,76 \pm 1,12$ cm, com crescimento mínimo 0,04cm e máximo 4,7cm. Não houve relação entre o diâmetro e a taxa de crescimento. Com base na quantidade de indivíduos jovens e pré adultos acreditamos que esta população é viável para a manutenção da espécie neste local.

Melocactus violaceus PFEIFF. (CACTACEAE) growth and abundance in a sandy terrace of Atlantic Rain Forest (REBIO Guaribas, Paraíba, Brazil)

ABSTRACT

Also known as Turk's cap cactus or melon thistle, *Melocactus violaceus* is an Brazilian endemic species, occurring from Rio Grande do Norte to Rio de Janeiro states. It inhabits humid forests (Atlantic Rain Forest and associated shoreline sandy vegetation), rocky soils in savannah vegetation (Cerrado) and in sandy terraces. Despite its wide distribution and occurrence in protected areas, it is considered a

vulnerable species in UICN Red List. In this paper, we study abundance, size distribution and growth rate in a population of *Melocactus violaceus* in a federal reserve REBIO Guaribas, Paraíba, Brazil. We sampled three vegetation types in a sandy terrace, one with a dense covered area with small trees and shrubs, another area with a very open canopy, where sunlight reaches most of the exposed soil, and a third area densely covered by a grassy vegetation dominated by *Lagenocarpus* spp., locally known as blue grass. In each of these three vegetation types, we made 10 samples of 12.6 m², separated by 20m from each other, where individuals were measured and tagged. Average annual growth rate was $1,76 \pm 1,12$ cm a⁻¹, with a minimum growth of 0,04 cm a⁻¹ and maximum of 4,7 cm a⁻¹.

Keywords: annual growth, size distribution, cactus button

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. Cactacea, Família (Cactos). 2016. Disponível em: <<http://know.net/cienciterravida/botanica/cactaceae-familia-catos/>>. Acesso em março de 2017.
- BRITO, K.S, et al. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007. Caxambu – MG. Sociedade de Ecologia do Brasil. 2p. **Efeito da Densidade da Cobertura Vegetal na População de *Melocactus Conoideus* (Cactaceae) no Parque Municipal Serra Do Periperi.**
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Plano Operativo De Prevenção E Combate Aos Incêndios Florestais Na Reserva Biológica Guaribas.** Mamanguape- PB. 2006.
- Caatinga Endemic Plants.** Disponível em< <http://www.terrestrial-biozones.net/endemic%20floras/Caatinga%20Endemics.html> > Acessado em 14 de setembro de 2014.
- CNCFlora. ***Melocactus violaceus* subsp. *ritteri* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora.** Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Melocactus violaceus subsp. ritteri](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Melocactus%20violaceus%20subsp.%20ritteri)>. Acesso em 7 março 2017.

DREZNER, T. D. **Saguaro (*Carnegiea Gigantea*, Cactaceae) Age–Height Relationships and Growth: The Development of AaGeneral Growth Curve.** American Journal of Botany, Vol 90(6): p. 911–914. 2003.

EMBRAPA. Embrapa Tabuleiros Costeiros. Aracaju – SE. Novembro 2014.

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A.; MARQUES, F. J. **Caracterização populacional de *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelburg (Cactaceae) ocorrente em um inselbergue da Caatinga paraibana.** Revista Biotemas, Areia/PB, v. 23, n. 1, p. 63-66, 2010.

FABRICANTE, J. R.; OLIVEIRA, C. R. S. Estrutura populacional de *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii* (Cactaceae). Revista Scientia Plena, Vol. 9, N°. 6, 2013.

FERNÁNDEZ – ALONSO, J. L; XHONNEUX, G. **Novedades Taxonómicas y Sinopsis del Género *Melocactus* Link e Otto (Cactacea) en Colombia.** Rev. Acad. Colomb. Cienc; Vol. XXVI, N° 100, Set. 2002.

FIGUEIRA, J.E.C., VASCONCELLOS-NETO, J., GARCIA, M.A. AND DE SOUZA, A.L.T., 1994. Saucocory in *Melocactus violaceus* (Cactaceae). *Biotropica*, pp.295-301.

FIGUEIREDO, M. S. L. **Population Biology of the Melon Cactus *Melocactus violaceus* subsp. *violaceus* (CACTACEAE) on a Brazilian Sandy Coastal Plain.** Oecologia Australis, Vol. 20(1): p. 51-57, 2016.

FREIRE, H. P. L. **Efeito do agrupamento espacial na taxa de crescimento e sobrevivência de *Melocactus conoideus* buining & brederoo (Cactaceae): uma espécie endêmica e ameaçada de extinção do Nordeste do Brasil.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga.

GARCÍA-GONZÁLEZ, A. et al. **Características poblacionales y ecología del endemismo cubano *Melocactus nagy* (Cactaceae), en la Reserva Florística Manejada El Macío, Cuba.** Revista Cubana de Ciencias Biológicas, Vol. 5 • N.o 1, p. 33-42. Set. 2016.

GOMES, V. G. N.; QUIRINO, Z. G. M.; MACHADO, I. C. **Pollination and seed dispersal of *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii* (Cactaceae) by lizards: An example of double mutualism.** Plant Biology, v. 16, n. 2, p. 319–321, 2014.

HUGHES, F. M. et al. **Dinâmica espaço-temporal de *Melocactus ernestii* subsp. *Ernestii* (Cactaceae) no Nordeste do Brasil.** Revista Brasil. Bot., V.34, n.3, p.389-402, jul.-set. 2011.

IUCN - The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. Disponível em:<www.iucnredlist.org>. Acesso em 16 Abril 2017.

LONE, A. B. et al. **Desenvolvimento vegetativo de *Melocactus bahiensis* (Cactaceae) sob diferentes níveis de sombreamento.** Revista Ceres, V. 56(2): p. 199-203, 2009.

NASSAR J.M., RAM_IREZ N., LAMPO M., GONZALEZ J.A., CASADO R., NAVA F. **Reproductive biology and mating system estimates of two Andean Melocacti, *Melocactus schatzlii* and *M. andinus* (Cactaceae).** Annals of Botany, 99, p. 30, 2007.

SILVA, S. R.; et al. **PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DE CACTÁCEAS (PAN).** Brasília: **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio**, 2011.

XAVIER, M. A; DIAS, E. J. R. First record of the Brazilian restinga lizard *Tropidurus hygomi* ingesting a fruit of *Melocactus violaceus* (Cactaceae). **Herpetology Notes**, volume 8: 437-438. Agost. 2015.

ZAMITH, L. R; CRUZ, D. D; RICHERS , B. T. T. **The effect of temperature on the germination of *Melocactus violaceus* Pfeiff. (Cactaceae), a threatened species in restinga sandy coastal plain of Brazil.** Anais da Academia Brasileira de Ciências (2013) 85(2): 615-622.