

CHECKLIST DE BROMELIACEAE NA MATA DO PILÃO, UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO RIO GRANDE DO NORTE

Cavalcante, Brayan Paiva¹
 Silva, Maciel Florêncio da²
 Souza, Robécia Graciano de³
 Romeiro, Dalvan Henrique Luiz⁴
 Freire, Álvaro da Costa⁵

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo listar as espécies de Bromeliaceae para um fragmento de Mata Atlântica no estado do Rio Grande do Norte, a Mata do Pilão, a proporção de ocorrência das espécies e seus hábitos, ofertando subsídios para novos tratamentos taxonômicos. Este trabalho aconteceu entre setembro e dezembro de 2015, na Mata do pilão, dentro da APA Piquiri-una. As atividades aconteceram nas trilhas e floresta fechada, de maneira exploratória. O material foi coletado, sendo as partes férteis conservadas em Álcool 70%. As identificações e distribuição de hábitos foram feitas com literatura especializada. Foram encontrados 09 espécies de Bromeliaceae na área, *Wittmackia patentissima*, *Bromelia antiacantha*, *Bromelia karatas*, *Bromelia laciniosa*, *Hohenbergia catingae*, *Hohenbergia ramageana*, *Hohenbergia ridley*, *Encholirium spectabile* e *Tillandsia paraensis*, representadas em 03 subfamílias (Bromelioideae, Tillandsioideae e Pitcairnioideae). Em riqueza, *Bromelia* e *Hohenbergia* apresentaram 75% das espécies cada (03 spp. cada), em abundância, *Wittmackia patentissima* (34%) e *Hohenbergia catingae* (31%) apresentaram maior distribuição. Os hábitos encontrados foram terrícola (*Wittmackia patentissima*, *Hohenbergia catingae*, *H. ramageana*, *H. ridley*, *Bromelia antiacantha*, *B. laciniosa* e *B. karatas*), epífita (*Wittmackia patentissima* e *Tillandsia paraensis*) e rupícola (*Encholirium spectabile*, *Hohenbergia catingae* e *H. ridley*). Assim, podemos concluir que a flora de Bromeliaceae para a região bastante rica e diversificada, sendo possível notificar a floração e categorizar seus hábitos.

Palavras-chave: Bromélias. Epífitas vasculares. Flora de Bromeliaceae. Poales.

CHECKLIST OF BROMELIACEAE IN MATA DO PILÃO, A ATLANTIC FOREST FRAGMENT IN RIO GRANDE DO NORTE

ABSTRACT: This paper aimed to list the Bromeliaceae species for a fragment of Atlantic Forest in the state of Rio Grande do Norte, Mata do Pilão, the proportion of occurrence of the species and their habits, offering subsidies for new taxonomic treatments.. This work took place between September and December 2015, in the Mata do Pilão, within the APA Piquiri-una. The activities took place on the tracks and closed forest, in an exploratory manner. The material was collected, and the fertile parts preserved in alcohol 70%. Identifications and distribution habits were made with the literature. No statements were made. 09 species of bromeliads were found in the area, *Wittmackia patentissima*, *Bromelia antiacantha*, *Bromelia*

¹ Licenciado em Ciências Biológicas (Unifacex) e Mestrando em Sistemática e Evolução (UFRN). E-mail: brayanpaiva93@yahoo.com.br.

² Licenciado em Biologia (UNIFACEX). E-mail: maciel_florencio@hotmail.com.

³ Licenciada em Biologia (UNIFACEX) e pós-graduanda em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). E-mail: robeciagraciano@yahoo.com.br.

⁴ Estudante de biologia (licenciatura) no Centro Universitário Facex-UNIFACEX. E-mail: tamhenriquebiology@gmail.com.

⁵ Estudante de biologia (licenciatura) no Centro Universitário Facex-UNIFACEX. E-mail: alvarodcfreire@gmail.com.

karatas, *Bromelia laciniosa*, *Hohenbergia catingae*, *Hohenbergia ramageana*, *Hohenbergia ridley*, *Encholirium spectabile* and *Tillandsia paraensis* represented in 03 subfamilies (Bromelioideae Tillandsioideae and Pitcairnioideae). In richness, *Bromelia* and *Hohenbergia* showed 75% of each species (03 spp. each), in abundance, *Wittmackia patentissima* (34%) and *Hohenbergia catingae* (31%) had higher distribution. The habits were found terrestrial (*Wittmackia patentissima*, *Hohenbergia catingae*, *H. ramageana*, *H. ridley*, *Bromelia antiacanthan*, *B. laciniosa* and *B. karatas*), epiphyte (*Wittmackia patentissima* and *Tillandsia paraensis*) and rupicolous (*Encholirium spectabile*, *Hohenbergia catingae* and *H. ridley*). Thus, we conclude that the Bromeliaceae of flora for the very rich and diverse region, and can notify the flowering and categorize their habits.

Keywords: Bromeliads. Flora of Bromeliaceae. Poales. Vascular epiphytes

1 INTRODUÇÃO

A família Bromeliaceae constitui um dos maiores grupos dentro de monocotiledôneas (3500 spp.; BUTCHER; GOUDA, 2016) integradas dentro da ordem Poales (APG IV 2016). São geralmente herbáceas, podendo acontecer em hábito arbustivo (*Alcantarea*) ou lenhoso em espécies andinas (*Puya*), epífitas ou terrestres, sendo que muitas espécies apresentam múltiplos hábitos (BENZING, 2000).

Tradicionalmente as bromélias foram subdividas em três grupos (Bromelioideae, Tillandsioideae e Pitcairnioideae) separados principalmente por características morfológicas dos frutos, sementes e flores (SMITH; DOWNS, 1974), contudo, as espécies da subf. Pitcairnioideae não possuem bom suporte para sua coesão como um agrupamento monofilético (SMITH; DOWNS, 1974).

Porém, com o avanço das ferramentas moleculares, um novo delineamento subfamiliar em Bromeliaceae foi proposto (GIVNISH et al., 2007, 2011), apontando o monofiletismo para a família. Atualmente, Bromeliaceae encontra-se circunscrita em 08 subfamílias, Bromelioideae, Puyoideae, Pitcairnioideae, Navioideae, Hechtioideae, Tillandsioideae, Lindmanioideae e Brocchinioideae (GIVNISH et al., 2007, 2011).

Embora Bromeliaceae não seja endêmica de terras brasileiras, foi no domínio de Mata Atlântica que este grupo se diversificou (BENZING, 2000). Atualmente existem cerca de 803 espécies descritas apenas para Mata Atlântica brasileira, com espécies e gêneros endêmicos desde local, como *Cryptanthus* (BENZING, 2000; GIVNISH et al., 2011).

Destaca-se que o conhecimento florístico para a Mata atlântica ainda é bastante superficial, principalmente para as porções do Nordeste (RODAL et al., 2005), sendo que os principais trabalhos são desenvolvidos longe de terras potiguares (ALVES et al., 2015; AMAZONAS; BARBOSA, 2011; MARTINELLI et al., 2008).

Contudo, é notório que as parcelas que representam as plantas herbáceas não são amostradas em sua totalidade, gerando uma carência de dados, principalmente no que diz respeito a herbáceas epífitas (BORGIO; SILVA, 2003; GIONGO; WAECHTER, 2004), onde as bromélias e orquídeas são mais abundantes (MARTINELLI et al. 2008). Porém, os resultados obtidos em inventários que fazem o levantamento completo de epífitas apontam as bromélias como um dos principais componentes das florestas de Mata Atlântica (AMORIM et al., 2005; ASSIS et al., 2004; MARQUES, 1997; MARTINELLI et al., 2006; MARTINELLI et al., 2008).

É sabido que existe deficiência na literatura sobre diversidade de Bromeliaceae (COSTA; WENDT, 2007; FONTOURA et al., 1991; LEONI; TRINDADE, 2006; MOURA et al., 2007; REITZ, 1983; SOUSA; WANDERLEY, 2000; VERSIEUX; WENDT, 2007; VIEIRA, 2006; WANDERLEY; MOLLO, 1992). Aliado a isto, a fragmentação da Mata Atlântica (MYERS et al., 2000; RIBEIRO et al., 2009) e a baixa amostragem de epífitas em inventários florestais para o nordeste (BORGIO; SILVA 2003; TABARELLI et al., 2006) fazem com que o conhecimento acerca da totalidade de Bromeliaceae se torne frágil, principalmente para áreas naturalmente pouco estudadas floristicamente, como o Rio Grande do Norte (TABARELLI et al., 2006).

Partindo do pressuposto, este trabalho teve como objetivo listar as espécies de Bromeliaceae para um fragmento de Mata Atlântica no estado do Rio Grande do Norte, a Mata do Pilão, a proporção de ocorrência das espécies e seus hábitos, ofertando subsídios para novos tratamentos taxonômicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Bromeliaceae é uma das maiores famílias de monocotiledôneas do mundo (GIVNISH et al., 2011), ocupando uma posição de destaque dentro da ordem Poales. Além disso, é um dos grupos mais bem diversificados da região neotropical (SMITH; DOWNS, 1974). Dentre os locais de colonização das bromélias, destacam-se a Mata Atlântica no Brasil e o Escudo das Guinas no norte do continente sul-americano (BENZING, 2000; GIVNISH et al., 2007, 2011).

Embora seja notório que grandes pesquisadores trabalhem na inventariação de Bromeliaceae em terras brasileiras (COSTA; WENDT, 2007; LEONI; TRINDADE, 2006; MOURA et al., 2007; PONTES, 2005; REITZ, 1983; SOUSA; WANDERLEY, 2000; VERSIEUX; WENDT, 2006; VERSIEUX; WENDT, 2007; VIEIRA, 2006; BARROS, 2006; Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX. v. 15, n. 1, 2017. ISSN: 2237 – 8685. Paper avaliado pelo sistema blind review, recebido em 29 de Outubro de 2017; aprovado em 06 de Novembro de 2017.

WANDERLEY; MOLLO 1992; WENDT, 1994), o conhecimento geral sobre a caracterização do grupo ainda é escasso. Além disso, existe uma sobreposição muito grande das características morfológicas que dificultam sua identificação em campo (OLIVEIRA et al., 2016), acarretando, às vezes, em coletas com amostragem deficiente, gerando um produto final com déficit.

Esta justificativa é plausível, se for pensado no grande número de espécies de Bromeliaceae sendo descritas na última década (VERSIEUX; TOMAZ; JARDIM, 2013; VERSIEUX et al., 2013; COSER; VERSIEUX; WENDT, 2013; VERSIEUX; VASCONSELOS; MARTINELLI, 2013; VERSIEUX; MACHADO, 2012; VERSIEUX et al., 2012; VERSIEUX; WANDERLEY, 2009; VERSIEUX, 2008; VERSIEUX; WANDERLEY, 2008; VERSIEUX; WANDERLEY, 2007; PONTES, 2012; LEME; RIBEIRO; MIRANDO, 2012; LEME; KOLLMAN, 2011) em áreas sem delimitação florística, ou ainda de locais já inventariados, utilizando novos métodos de amostragem e de análises moleculares.

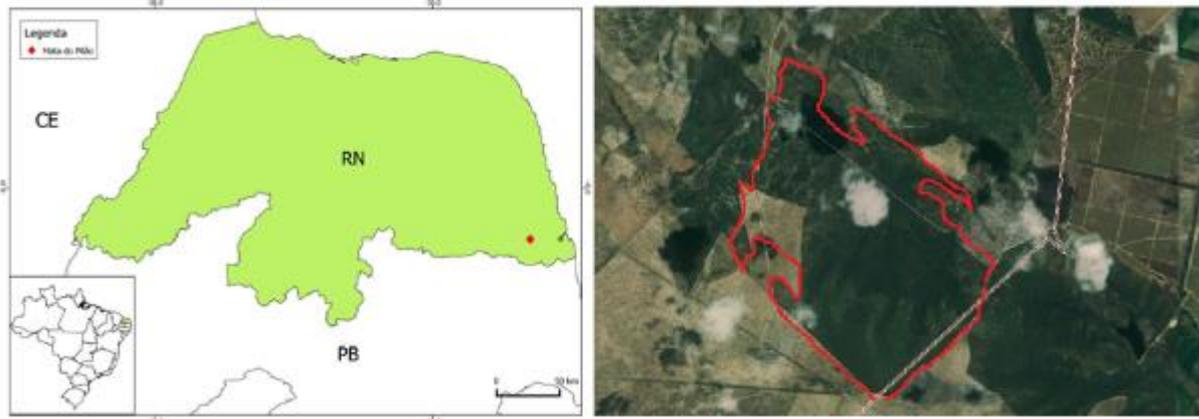
Além disto, Bromeliaceae não é um táxon fácil de identificar em campo através de suas partes estéreis, sendo a principal ferramenta de identificação suas flores, que em muitas vezes são limitadas a 01 floração por ano (BENZING, 2000; GIVNISH et al., 2011). As principais características da família são: Herbáceas, geralmente epífitas (podendo acontecer rupícolas, terrícolas, saxícolas), raízes geralmente subutilizadas, folhas dispostas em rosetas densamente imbricadas com função de acúmulo de água, floração do tipo inflorescência, com brácteas vistosas (TOMLINSON, 1969; BENZING, 2000). Características mais peculiares também podem ser encontradas, como escamas peltadas eretas, tricomas e escamas foliares para auxiliar na absorção de água e nutrientes (GILMARTIN; BROWN, 1987; BENZING, 2000; GIVNISH et al., 2007).

Para o Rio Grande do Norte, os dados de coletas e amostragem de Bromeliaceae são pouquíssimos. A maior parte deles remete a descrição de novas espécies (MAGALHÃES et al., 2014; VERSIEUX et al., 2013; MEDEIROS et al., 2013) e os levantamentos florísticos muitas vezes se resumem a uma parte de planos de manejo (FREIRE, 2000; MEDEIROS et al., 2012). Ressalta-se que as análises florísticas muitas vezes se focam em árvores e arbustos, deixando o extrato herbácea com uma baixa amostragem (BORGO; SILVA, 2003; GIONGO; WAECHTER, 2004) sendo ainda mais agravado para as epífitas.

3 MATERIAS E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido na Mata do pilão (Figura 1), fragmento florestal pertencente a APA Piquiri-una ($6^{\circ}21'52.56''S$ $35^{\circ}17'52.30''O$; Decreto nº 10.683 de 06 de junho de 1990), localizado no município Espírito Santo (IDEMA, 2013). Destaca-se as florestas de Mata e Caatinga como sendo as fitofisionomias dominantes (IDEMA, 2013).

FIGURA 1: Localização geográfica da Mata do pilão. A área contornada simboliza o local de estudo.



Fonte: Google Earth, 2017.

O campo foi realizado entre setembro de 2015 a novembro de 2016. As coletas aconteceram de maneira preferencial (FILGUEIRAS et al., 1994), exaustiva e exploratória, ao longo das trilhas naturais e na floresta fechada, percorrendo 13,9 Km da área. O percurso foi marcado e delimitado pelo aplicativo gratuito “WikiLoc Navegação Outdoor GPS”, disponível para aparelhos Smartphones. Todas as visitas tiveram como ponto de partida a coordenada $6^{\circ}22'9.278'' S$ $35^{\circ}18'5.353''$.

Os espécimes foram observados, fotografados e coletados (ROTTA et al., 2008) para análise. A parte vegetativa, íntegra e inalterada fora fotografada e descrita em fichas de campo, sendo anotados dados pertinentes à identificação do táxon. O material reprodutivo foi coletado e acondicionado em álcool etílico 70% (JOHANSEN, 1940). Os materiais foram analisados no Laboratório de biodiversidade do Centro universitário Facex.

A classificação dos espécimes seguiu a APG IV (APG IV, 2016). Para a identificação dos táxons foram realizadas visitas ao herbário UFRN, consulta ao especialista e chaves de identificação em material especializado (AZEREDO et al., 2012; BENZING, 1980, 2000; KOCH, 2015; NEVES et al., 2012; SMITH; DOWNS, 1979, 1977).

Foram utilizadas as descrições usuais de SMITH e DOWNS (1979) para a família, modificadas com RADFORD (1986) para designar as formas e posturas, e SCHARF e GOUDA (2008) para a designação de pedúnculo como a haste floral que soergue e apresenta

Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX. v. 15, n. 1, 2017. ISSN: 2237 – 8685. Paper avaliado pelo sistema blind review, recebido em 29 de Outubro de 2017; aprovado em 06 de Novembro de 2017.

a inflorescência. As distribuições geográficas e ocorrências das espécies foram consultadas com base em literatura especializada (FORZZA et al., 2014; MARTINELLI et al., 2008).

As análises estatísticas e os gráficos foram obtidos através do pacote Excel do Office 2016.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante as atividades de campo foram encontradas 09 espécies de Bromeliaceae (Figura 2): *Wittmackia patentissima* (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Baker, *Bromelia antiacantha* Bertol., *Bromelia karatas* L., *Bromelia laciniosa* Mart. ex Schult. & Schult.f., *Encholirium spectabile* Mart. ex Schult. f., *Hohenbergia catinae* Ule, *Hohenbergia ramageana* Mez., *Hohenbergia ridleyi* (Baker) Mez. e *Tillandsia paraensis* Mez.. Essas espécies estão representadas dentro de 05 gêneros: *Wittmackia* Ruiz & Pav., *Bromelia* L., *Encholirium* Mart. ex Schult. & Schult.f., *Hohenbergia* Schult. & Schult.f. e *Tillandsia* L., que representam três subfamílias, conforme a Tabela 1. A subfamília mais representativa foi Bromelioideae (07 espécies) seguidas de Tillandsioideae e Pitcairnioideae com 01 espécie cada. Bromelioideae já é considerada por muitos autores como uma das mais diversificadas na Mata Atlântica (FERREIRA et al., 2015; MARTINELLI et al., 2008; VERSIEUX; WENDT, 2007).

Embora exista uma quantidade significativa do gênero *Vriesea* Lindl. para a Mata Atlântica (FREITAS et al., 2009), os gêneros mais representativos foram *Bromelia*, com 03 espécies (30%) e *Hohenbergia* com 03 espécies (30%). Os outros gêneros foram representados igualmente por 01 espécie (13,3%). A ausência de *Vriesea* pode ser justificada por ser um táxon difícil de identificar em campo, principalmente se não estiver com flores (SMITH; DOWNS, 1979) sendo confundido com gêneros relacionados. Negrelle e Anacleto (2012) também aponta *Vriesea* como sendo uma das bromélias mais extraídas do meio natural, ocasionando um déficit nas ocorrências dos espécimes.

FIGURA 2 - A: *Wittmackia patentissima*; **B:** *Hohenbergia ridleyi*; **C:** *Tillandsia paraensis*; **D:** *Bromelia laciniosa*. **E:** *Bromelia karatas*; **F:** *Bromelia laciniosa*; **G:** *Encholirium spectabile*; **H:** *Hohenbergia catinae*; **I:** *Hohenbergia ramageana*.



Fonte: Arquivo pessoal, 2017.

TABELA 1- Espécies de Bromeliaceae da Mata do Pilão.

Subfamília	Gênero	Espécie	Substrato
	<i>Wittmackia</i>	<i>Wittmackia patentíssima</i>	Epífita/ Terrícola
		<i>Bromelia antiacantha</i>	Terrícola
	<i>Bromelia</i>	<i>Bromelia karatas</i>	Terrícola

Bromelioideae		<i>Bromelia laciniosa</i>	Terrícola
		<i>Hohenbergia catingae</i>	Terrícola/ Rupícola
	<i>Hohenbergia</i>	<i>Hohenbergia ramageana</i>	Terrícola
		<i>Hohenbergia ridleyi</i>	Terrícola/ Rupícola
Pitcairnioideae	<i>Encholirium</i>	<i>Encholirium spectabile</i>	Rupícola
Tillandsioideae	<i>Tillandsia</i>	<i>Tillandsia paraensis</i>	Epífita

Fonte: Arquivo pessoal, 2017.

Resultados semelhantes foram encontrados em fragmentos florestais próximos, como o do Medeiros et al. (2013) realizado no Parque Estadual Dunas de Natal, Localizado na cidade de Natal-RN. Com exceção de *Cryptanthus* Otto & A. Dietr, endêmico de Mata Atlântica (VERSIEUX; WENDT, 2007; VERSIEUX et al., 2013), um grande número de espécies de Bromeliaceae da flora do RN foram encontradas. Destaca-se que *Cryptanthus zonatus* Beer., uma espécie bastante abundante deste gênero para a Mata Atlântica (VERSIEUX et al., 2013), não fora encontrado na região, o que acarreta em estudos mais aprofundados na área. Contudo, a APA Piquiri-Una é destacada como sendo um dos locais com maior número de bromélias do estado do RN (IDEMA, 2013). Os valores absolutos das espécies encontradas podem ser conferidos na Tabela 2.

TABELA 2 - Análise quantitativa das espécies de Bromeliaceae.

Espécie	Fotoperiodismo	Nº de Indivíduos observados
<i>Wittmackia patentissima</i>	Heliófita – Esciófita	304 indivíduos
<i>Bromelia antiacantha</i>	Esciófita	23 indivíduos
<i>Bromelia karatas</i>	Esciófita	04 indivíduos
<i>Bromelia laciniosa</i>	Esciófita	08 indivíduos
<i>Hohenbergia catingae</i>	Heliófita – Esciófita	273 indivíduos
<i>Hohenbergia ramageana</i>	Heliófita – Esciófita	36 indivíduos
<i>Hohenbergia ridleyi</i>	Heliófita – Esciófita	57 indivíduos
<i>Encholirium spectabile</i>	Heliófita	178 indivíduos
<i>Tillandsia paraensis</i>	Umbrófila	08 indivíduos

Fonte: Arquivo pessoal, 2017.

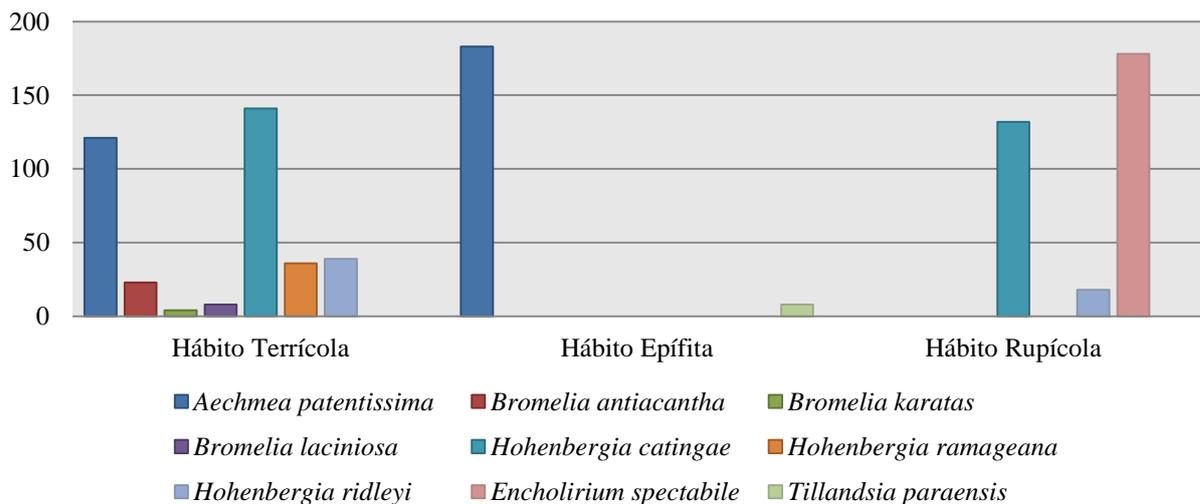
As espécies *Wittmackia patentissima* e *Hohenbergia catingae* aparentaram dominar as áreas de restinga da Mata do Pilão. Destaca-se que *Wittmackia patentissima* faz parte de um

complexo taxonômico que apresenta grandes problemas de circuncisão (LEME; KOOLMAN, 2011), e *Hohenbergia catingae*, onde, juntas dominam em abundância a região, porém, suas possibilidades ecológicas e a análise de simpatria permanecem confusas. É comum acontecer de espécies aparentadas e simpátricas hibridizarem (BENZING, 2000), porém não foram encontrados indivíduos com características híbridas.

As espécies mais representativas foram *Wittmackia patentissima* em hábito epífita e terrícola. *Hohenbergia catingae* foi mais representativa quando o ambiente era exposto à insolação constante. *Encholirium spectabile* possuía maior densidade populacional em hábito rupícola (FERREIRA et al., 2015). Benzing (2000) já retrata que muitas espécies de bromélia possuem plasticidade de hábito, ou seja, embora naturalmente se apresentem terrícolas, por necessidade ou oportunidade, acabam colonizando outros espaços, como é o caso de *Wittmackia patentissima*. Isso se dá muitas vezes pelo conjunto de apomorfias do grupo (BENZING, 2000; SMITH; DOWNS, 1979) que permite que elas se aproveitem de outros espaços, já que o próprio fitotelma pode oferecer condições para a perpetuação do indivíduo.

Alguns gêneros não apresentam esta plasticidade, como *Tillandsia*, onde já possuem características que fazem com elas ocupem apenas o hábito epifítico (BENZING, 2000; SMITH; DOWNS, 1979). Esta característica foi percebida em *Tillandsia paraensis*, que se apresentava apenas como epífita na área de estudo. A distribuição de hábitos pode ser conferida na imagem 3.

IMAGEM 3 - Análise quantitativa, por hábito, das espécies encontradas



Fonte: Arquivo pessoal, 2017

Assim como sugerido por Fontoura (1995) e Benzing (2000), podemos notar uma maior concentração de bromélias em hábitos terrícolas e epífitas nas áreas estudadas. *Wittmackia patentissima* foi à única espécie observada em hábito epífita e terrícola.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos podemos considerar que a área estudada possui uma ampla diversidade de Bromeliaceae, indicando que a flora de bromélias é extremamente rica para a localidade. Embora o fragmento em questão seja relativamente pequeno comparado aos demais, foi possível encontrar várias das espécies tradicionalmente relatadas para o Rio Grande do Norte. Espécies como *Wittmackia patentissima* e *Hohenbergia catingae*, relatadas como simpátricas e dominantes nas áreas de restinga do litoral do RN também se apresentaram bem distribuídas, de maneira quantitativa, a Mata do pilão. Porém, a ausência de gêneros comuns para áreas adjacentes, como *Cryptanthus* e *Vriesea* implicam na necessidade de novos estudos para o total conhecimento da flora bromelícola do local.

Quanto aos hábitos, corroborando a literatura, foi percebido que muitas espécies possuem plasticidade ecológica nesse quesito, uma vez que muitas deles se apresentavam de maneira terrícola e epífita. Morfologicamente, algumas espécies são adaptadas a apenas um hábito (*Tillandsia paraensis*).

A floração das espécies também seguiu o padrão já esperado. *Encholirium spectabile* apresentou antese durante as visitas, já *Tillandsia paraensis* não floriu. As demais bromélias se mostraram férteis entre setembro e dezembro.

Por fim, percebe-se a importância de se estudar a diversidade de bromélias, tanto pela sua riqueza como abundância no domínio de Mata Atlântica, uma vez que este é o seu principal centro de diversificação, potencialmente reduzido a pequenos fragmentos, acarretando em uma perda drástica de espécies. Além disto, é sabido que muitas Bromeliaceae potencializam a biota das florestas pluviais, aumentando ainda mais o índice de diversidade destes locais.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M et al. Levantamento florístico de um remanescente de Mata Atlântica no litoral norte do Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**. v. 42, n. 3, p.581-595. 2015.
- AMAZONAS, N. T.; BARBOSA, M. R. Levantamento florístico das angiospermas em um remanescente de Floresta Atlântica na microbaixa hidrográfica do rio Timbo, João Pessoa, Paraíba. **Revista Nordestina de Biologia**. v. 20, n. 2, p. 67-78. 2011
- AMORIM, A. M. A et al. The vascular plants of a forest fragment in Southern Bahia, Brazil. **Sida**. v. 21, n.3, p.1727-1757. 2005.
- APG IV. Byng, J. W et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**. v.181, p.1–20. 2016.
- AZEREDO, T. E. V.; CITADINI-ZANETTE, V. Aspectos florísticos, taxonômicos e ecológicos de bromélias da Mata Atlântica do sul de Santa Catarina, Brasil . **REA – Revista de estudos ambientais (Online)**. v.14, n. 4, p. 20-43. 2012.
- BENZING, D. H. **The Biology of the Bromeliads**. Eureka, California, Mad River Press. 1980.
- BENZING, D. H. **Bromeliaceae: profile of an adaptive radiation**. Cambridge university press. U.K. 708 p. 2000.
- BORGO, M.; SILVA, S. M. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 26, n. 3, p.391-401. 2003.
- BUTCHER, D. GOUDA, E. **The new bromeliad táxon list**. 2016. Disponível em < <http://botu07.bio.uu.nl/bcg/taxonList.php?> >. Acesso em: 14 maio 2016.
- COSTA, A. F.; WENDT, T. Bromeliaceae na região de Macaé de Cima, Nova Friburgo, Rio de Janeiro. **Rodriguésia**. v. 58, n. 4, p. 905-939. 2007.
- FERREIRA, J. V. A et al. Checklist preliminar de Bromeliaceae do Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco, Brasil. **Natureza on line**. v. 13, n. 2, p. 92-97. 2015.
- FILGUEIRAS, T. S et al. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Caderno de Geociências** v.12, p. 39-43, 1994.
- FONTOURA, T. Distribution patterns of five Bromeliaceae genera in Atlantic Rain Forest, Rio de Janeiro State, Brazil. **Selbyana**. v.16, n.1, p.79-93. 1995.
- FONTOURA, T.; COSTA, A.; WENDT, T. Preliminary checklist of the Bromeliaceae of Rio de Janeiro State, Brazil. **Selbyana** v.12, p. 5-45. 1991.

- FORZZA, R.C et al. **Bromeliaceae**. 2014. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em Acesso em 15 agosto 2016.
- FREITAS, A. F. N.; PESSÔA, C. R.; DIAS, A. S.; ARIANI, C. V. A.; ROCHA, C. F. D. Bromeliaceae da Ilha Grande, RJ: revisão da lista de espécies. **Biota neotropica**. v.9, n.2, p.213-220. 2009.
- GENTRY, A. H. Flowering phenology and diversity in tropical Bignoniaceae. **Biotropica** v.6, n.1, p.64-68. 1974.
- GIONGO, C.; WAECHTER, J. L. Composição florística e estrutura comunitária de epífitos vasculares em uma floresta de galeria na Depressão Central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Botânica** v. 27, n. 3, p. 563-572. 2004.
- GIVNISH, T. J. et al Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insight from an eight-locus plastid phylogeny. **American Journal of Botany**. v.98, n.5, p. 872-895. 2011.
- GIVNISH, T.J et al. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from ndhF sequence data. **Aliso** v.23, p. 3-26. 2007.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE (IDEMA). **Plano de Manejo: Área de Proteção Ambiental Piquiri-Una**. 258 p. 2013.
- JOHANSEN, D. A. **Plant microtechnique**. Mc Graw Hill, New York. 1940.
- KOCH, A. K.; MONTEIRO, R. F.; ILKIU-BORGES, A. L. Checklist de Bromeliaceae da região da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil. **Rodriguésia** v.66, n.2, p. 455-464. 2015.
- LEME, E. M. C.; KOLLMANN, L. J. C. New species and new combination of brasilian Bromeliaceae. **Phytotaxa**. v.16, p. 1-36. 2011.
- LEONI, L. S.; TRINDADE, T. Bromeliaceae da Zona da Mata Leste do estado de Minas Gerais. **Pabstia** v.17, n.2, p. 1-20. 2006.
- MACHADO, C.G.; SEMIR, J. Fenologia da floração e biologia floral de bromeliáceas ornitófilas de uma área da Mata Atlântica do Sudeste brasileiro. **Revista Brasileira de Botânica** v. 29, p.163-174. 2006.
- MAGALHÃES, R.; L. M. VERSIEUX; A. M. CALVENTE. *Aechmea muricata* (Arruda) L.B. Sm. (Bromeliaceae: Bromelioideae): a new record of a threatened species for Rio Grande do Norte, Northeastern Brazil. **Checklist**. v.10, n.2, p.434-435. 2014.
- MARQUES, M. C. M. (org.). Mapeamento da cobertura vegetal e listagem das espécies ocorrentes na área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Parati, RJ. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Série Estudos e Contribuições** v.13, p. 1-96. 1997.
- MARTINELLI, G. **Manejo de populações e comunidades vegetais: um estudo de caso na conservação de Bromeliaceae**. 2006. In: ROCHA, F. D et al. (eds). *Biologia da Conservação: Essências*. Ed. Rima, São Paulo. Pp. 479-503.
- Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX. v. 15, n. 1, 2017. ISSN: 2237 – 8685. Paper avaliado pelo sistema blind review, recebido em 29 de Outubro de 2017; aprovado em 06 de Novembro de 2017.

MARTINELLI, G et al. Bromeliaceae da Mata Atlântica Brasileira: Lista de espécies, distribuição e conservação. **Rodriguésia** v.59, p. 209-258. 2008.

MEDEIROS, A. S. M et al. Florística e fenologia de Bromeliaceae do Parque Estadual das Dunas de Natal, Rio Grande do Norte. In: 64º Congresso Nacional de Botânica. 1. 2013. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte. 2013.

MOURA, R. L.; COSTA, A. F.; ARAUJO, D. S. D. Bromeliaceae das restingas fluminenses: florística e fitogeografia. **Arquivos do Museu Nacional** v.65, n.4, p. 139-168. 2007.

MYERS, N et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. v.403, n.24, p. 853-858. 2000.

NEGRELLE, R. R. B.; ANACLETO, A. Extrativismo de bromélias no Estado do Paraná. **Ciências Rurais**. v.42, n.6, p.981-986. 2012.

NEVES, B et al. Wittmackia e gêneros relacionados (Bromelioideae, Bromeliaceae) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia** v.66, n.2, p. 555-570. 2012.

RAMALHO, M.; BATISTA, M. A.; SILVA, M. *Xylocopa (Monoxylocopa) abbreviata* Hurd & Moure (Hymenoptera: Apidae) e *Encholirium spectabile* (Bromeliaceae): Uma associação Estreita no Semi- Árido do Brasil Tropical. **Neotropical Entomology**. v.33, n.4, p.417-425. 2004.

RADFORD, A. E. 1986. **Fundamentals of plant systematics**. Harper & Row, Publ. Inc., New York. 498p.

REITZ, R. 1983. **Bromeliáceas e a Malária- Bromélia Endêmica**. 1983. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, Fasc. BROM. 59p.

RIBEIRO, M.C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**. v.142, n.6, p.1141–1153. 2009.

RODAL, M.J.N et al. Mata do Toró: uma Floresta Estacional Semidecidual de terras baixas no nordeste do Brasil. **Hoehnea** v.32, p. 283-294. 2005.

ROTTA, E.; BELTRAMI, L. C. C.; ZONTA, M. **Manual de Prática de Coleta e Herborização de Material Botânico**. 1 ed. Embrapa. 31f. 2008.

SCHARF, U.; GOUDA, E. Bringing Bromeliaceae back to homeland botany. **Journal of the Bromeliad Society** v. 58, p. 123-129. 2008.

SMITH, L.B.; DOWNS R.J. **Flora Neotropica Monograph 14, part 2: Tillandsioideae**. Hafner Press, New York, New York, USA. 1977.

SMITH, L.B.; DOWNS R.J. **Flora neotropica monograph 14, part 3: Bromelioideae**. Hafner Press, New York, New York, USA. 1979.

Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX. v. 15, n. 1, 2017. ISSN: 2237 – 8685. Paper avaliado pelo sistema blind review, recebido em 29 de Outubro de 2017; aprovado em 06 de Novembro de 2017.

SMITH, L.B.; DOWNS, R.J. **Pitcairnioideae (Bromeliaceae) Flora Neotropica. Monograph 14, Part 1.** New York: Hafner Press. 1974.

SOUSA, G. M.; WANDERLEY, M. G. L. *Wittmackia Ruiz & Pav. (Bromeliaceae) do estado de Pernambuco, Brasil. Acta Botânica Brasílica* v.14,n.1, p. 77-97. 2000.

TABARELLI, M., MELO, M.D.V.C.; LIRA, O.C. **A Mata Atlântica do nordeste.** In: Campanili, M.; Prochnow, M. (eds.). *Mata Atlântica - uma rede pela floresta.* RMA, Brasília, p. 1-17. 2006.

TOMLINSON, P.B. **III - Commelinales-Zingiberales.** In *Anatomy of the Monocotyledons* (C.R. Metcalfe, ed.). Clarendon Press, Oxford, v.3, p.1-446. 1969.

VERSIEUX, L. M.; WENDT, T. *Bromeliaceae diversity and conservation in Minas Gerais state, Brazil. Biodiversity and Conservation* v.16, p. 2989-3009. 2007.

VERSIEUX, L. M.; VASCONCELLOS, N.; MARTINELLI, G.; WANDERLEY, M. G. L. *Alcantarea pataxoana (Bromeliaceae), a New Species from Bahia, Brazil. Systematic Botany* v.37, n.3,p.636-640. 2012.

VERSIEUX, L. M. MAGALHÃES, R. CALVENTE, A. *Extension of the Cryptanthus range in Northeastern Brazil with new findings in the phenotypic variation including changes in the trichome's distribution, thus enhancing the understanding of the Cryptanthus zonatus complex (Bromeliaceae). Phytotaxa* v.109, p. 54-60. 2013.

VIEIRA, C. M. *Quesnelia Gaudich. (Bromelioideae: Bromeliaceae) do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Pesquisas Botânica* v.57, p. 7-102. 2006.

WANDERLEY, M. G. L.; MOLLO, L. **Bromeliaceae.** In: MELO, M. M. R. F et al. (eds.). *Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso.* v. 3. Instituto de Botânica, São Paulo. p. 89-140. 1992.