



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS -
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

CLEITON BELIZÁRIO NETO

**ANÁLISE FLORÍSTICA DE EPÍFITAS VASCULARES SOBRE FORÓFITOS DE
INAJÁ (*Maximiliana maripa* [aubl.] Drud) EM UMA ÁREA DE PASTAGEM EM
ARAGUATINS, TOCANTINS, BRASIL**

**ARAGUATINS-TO
2017**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS -
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CLEITON BELIZÁRIO NETO**

**ANÁLISE FLORÍSTICA DE EPÍFITAS VASCULARES SOBRE FORÓFITOS DE
INAJÁ (*Maximiliana maripa* [aubl.] Drud) EM UMA ÁREA DE PASTAGEM EM
ARAGUATINS, TOCANTINS, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas, do Instituto Federal de
Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins –
Campus Araguatins, para obtenção do grau de
Licenciatura em Ciências Biológicas.
Orientador: Prof. Me. Alessandro Oliveira Silva.

**ARAGUATINS-TO
2017**

Belizário Neto, C.

Análise florística de epífitas vasculares sobre forófitos de inajá (*Maximiliana maripa* [aubl.] Drud) em uma área de pastagem em Araguatins, Tocantins, Brasil / Cleiton Belizário Neto. – Araguatins, 2017.

42 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus Araguatins*, 2017.

Orientador: Prof. Me. Alessandro Oliveira Silva

1. Epifitismo. 2. Palmeiras. 3. Arecaceae. 4. Diversidade.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "ANÁLISE FLORÍSTICA DE EPÍFITAS VASCULARES SOBRE FORÓFITOS DE INAJÁ (*Maximiliana maripa* (Aublet) Drude) EM UMA ÁREA DE PASTAGEM EM ARAGUATINS, TOCANTINS, BRASIL"

AUTOR: CLEITON BELIZÁRIO NETO

ORIENTADOR: Prof. Me. Alessandro Oliveira Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus* Araguatins, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado (a) em 13 / 12 / 2017.

Prof. Me. Alessandro Oliveira Silva
Instituto Federal do Tocantins – IFTO, *Campus* Araguatins

Prof. Dr. Samuel de Deus da Silva
Instituto Federal do Tocantins – IFTO, *Campus* Araguatins

Prof. Me. Miguel Camargo da Silva
Instituto Federal do Tocantins – IFTO, *Campus* Araguatins

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pelo dom da vida, e aos meus pais, Clemente Vieira Neto e Valdeide Belizário Sobrinho Vieira pelo apoio incondicional, carinho e incentivo que sempre me deram, vocês são os principais responsáveis por essa conquista. Agradeço também a toda minha família e aqui quero destacar minha irmã Cleudeide Belizário Neto pelos conselhos e pela ajuda que tive em diversos momentos no decorrer dos 4 anos de curso.

Agradeço a minha namorada, Hélia Márcia Araújo Lopes, por florescer tão linda no meu caminho, pelo grande amor, carinho, compreensão, torcida e paciência, você tem uma grande parcela nessa conquista.

Ao meu orientador, mestre e amigo Alessandro Oliveira Silva, pela orientação, interesse e apoio durante essa pesquisa. Pelo diálogo amigo e companheirismo fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus Araguatins* pela oportunidade e a todos os funcionários que de alguma maneira direta e indireta contribuíram para a minha formação.

Agradeço a todos os meus colegas de curso com os quais tive a honra de dividir momentos de alegria e aprendizado em especial Ricardo Rocha do Egito, Ana Maria Gonçalves Ferreira, Núbia Dias Correia Dantas e Rodrigo Silva Araújo. À todos minha amizade.

A todos os professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelos conhecimentos repassados durante as aulas, grupos de extensão e de estudo, projetos de pesquisa e Programa de iniciação à docência que tive a oportunidade de participar, em especial aos professores (as) Alessandro Oliveira Silva e Janaína Costa e Silva.

“... Naquele tempo uma só chuva não enchia o rio de hora pra outra: antes, a mata bebia quase toda a água caída do céu; os troncos cobertos de parasitas (sic.) eram enormes esponjas sugando a chuva...”.

Domingos Pellegrini (1998)

RESUMO

As palmeiras (família Arecaceae) são adaptadas a ambientes muito distintos, desde as áreas abertas, como pastagens e capoeiras, até as margens de rios, lagos e pântanos herbáceos. Dentro dessa família pode-se identificar a espécie *Maximiliana maripa* [aubl.] Drud, conhecida vulgarmente como inajá, uma palmeira oleaginosa da Amazônia. Possui estipe recoberto por folíolos que persistem após a queda das folhas mais velhas, essas estruturas formam microssítios capazes de armazenar matéria orgânica e umidade, o que favorece a germinação de sementes e recrutamento de plântulas de epífitas. As epífitas são plantas que se estabelecem diretamente sobre o tronco, galhos, ramos ou sobre as folhas das árvores, sem a emissão de estruturas haustoriais, e as plantas que as sustentam são denominadas forófitos. As epífitas podem refletir o grau de preservação local e têm um papel fundamental em estudos sobre a interferência antrópica no ambiente, no entanto, não existem evidências de estudos relacionados a esse tema no estado do Tocantins. Portanto, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento das espécies epifíticas ocorrentes em forófitos de *Maximiliana maripa* (inajá) em uma área próxima a um fragmento florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) *Campus Araguatins*. Para a realização desta pesquisa foram amostrados 40 forófitos de *Maximiliana maripa* e todos os indivíduos epifíticos ocorrentes nos forófitos. Todo o material botânico foi prensado e desidratado em estufa com circulação de ar por 72 horas. Após a secagem todo o material foi herborizado de acordo com os procedimentos usuais descritos em literatura especializada. Todos os indivíduos epifíticos foram classificados de acordo com sua relação com o forófito e identificado a distribuição vertical das epífitas sobre os forófitos. No levantamento florístico foram registradas 5 espécies de epífitas vasculares, distribuídas em 5 gêneros e 5 famílias. Araceae foi a família que teve o maior número de indivíduos amostrados com 100 exemplares da espécie *Philodendron imbe* Schott. A segunda família com maior número de indivíduos foi Lomariopsidaceae que teve 78 indivíduos da espécie *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott. A terceira representante foi a família Clusiaceae, a espécie desta família foi identificada até o nível de gênero com 23 indivíduos. Polypodiaceae com 22 indivíduos da espécie *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm foi a terceira mais abundante representando assim 9,7% do total de indivíduos. As três famílias mais abundantes detêm juntas 88,6% do total de indivíduos amostrados.

Palavras-Chave: Epifitismo, Palmeiras, Arecaceae, Diversidade

ABSTRACT

The palm trees (family Arecaceae) are adapted to a range of different environments, from open areas such as pastures and capoeiras, to river banks, lakes and herbaceous marshes. Within this family we find the species *Maximiliana maripa* [aubl.] Drud, commonly known as inajá, which consists of an oil palm in the Amazon. It has the stipe covered by leaflets that persist after the fall of the older leaves, these structures form microsities able to storage organic matter and humidity, which favors the germination of seeds and recruitment of epiphytic seedlings. The epiphytes are plants that settle directly on the trunk, branches or on the leaves of the trees, without the emission of haustoria structures, and the plants that support them are called forophyte trees. Epiphytes may reflect the degree of local preservation and play a key role in studies of anthropogenic interference in the environment, however, there is no evidence of studies related to this subject in the state of Tocantins. Therefore, this study aimed to carry out a study of the epiphytic species occurring in forophytes of *Maximiliana maripa* (inajá) in a forest fragment of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Tocantins (IFTO) *Campus Araguatins*. For the development of this research we sampled 40 forophytes of *Maximiliana maripa* and all the epiphytic individuals occurring in the forophytes. All botanical material was pressed and dried in a forced air plant drier for 72 hours. After drying all the material was mounted according to the usual procedures consulted in the specialized literature. All epiphytic individuals were classified according to their relationship with the phorophyte and the vertical distribution of the epiphytes was identified on the phorophytes. In the floristic survey 5 species of vascular epiphytes were recorded, distributed in 5 genera and 5 families. Araceae was the family that had the largest number of individuals sampled with 100 specimens of the species *Philodendron imbe* Schott. The second family with the largest number of individuals was Lomariopsidaceae, which had 78 individuals of the species *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott. The third representative was the family Clusiaceae, the species of this family was identified up to the gender level with 23 individuals. Polypodiaceae with 22 individuals of the species *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm was the third most abundant thus representing 9.7% of the total of individuals. The three most abundant families together hold 88.6% of the total sampled individuals.

Keywords: Epiphyte, Palm trees, Arecaceae, Diversity

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desenho esquemático da Maximiliana maripa com suas principais estruturas.	15
Figura 2 - Localização do município de Araguatins.	19
Figura 3 - Localização do fragmento florestal estudado.	20
Figura 4 - Divisão de Maximiliana maripa em dois extratos, a saber: fuste e copa. ...	22
Figura 5 - Número de indivíduos indicando o nome da espécie e a família a qual pertence. (Os indivíduos pertencentes à família Clusiaceae foram identificados até o nível de gênero).	24
Figura 6 - Densidade em porcentagem dos indivíduos por família amostrados neste estudo.	25
Figura 7 - Índice de diversidade de epífitas vasculares amostradas em uma área de pastagem em Araguatins – TO.	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das categorias ecológicas.	23
Tabela 2 - Distribuição vertical de epífitas. Ocorrência de espécies por extratos. ...	27
Tabela 3. Epífitas vasculares amostradas em uma área de pastagem em Araguatins - TO, e suas respectivas categorias ecológicas. (HLC: holopífita característica, HMP: hemiepífita primária).....	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1. Palmeiras (Arecaceae)	14
2.2. Inajá (<i>Maximiliana maripa</i> (Aublet) Drude)	14
2.3. Epífitas vasculares	16
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
3.1. Localização do Município de Araguatins - TO	19
3.2. Área de estudo.....	19
3.3. Escolha dos forófitos.....	20
3.4. Coleta de dados.....	20
3.5. Distribuição vertical	22
3.6. Classificação das formas de vida	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO.....	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
7. REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE.....	38

1. INTRODUÇÃO

A floresta amazônica é o maior reservatório natural da diversidade vegetal do planeta, onde cada um de seus diferentes ambientes florestais possui um contingente florístico rico e variado, muitas vezes endêmico (OLIVEIRA e AMARAL 2004).

Nesse contexto encontra-se uma grande diversidade de palmeiras nativas, sendo que muitas delas são consideradas de importância econômica, social e ambiental. Só na Amazônia são representadas por aproximadamente 180 espécies, distribuídas em 39 gêneros nativos (MIRANDA e RABELO, 2008).

As palmeiras (família Arecaceae) têm sido utilizadas sob vários aspectos pelo homem da região amazônica, suprimindo diversas necessidades, como fonte energética na dieta alimentar; auxiliando na construção de casas, utensílios caseiros; como bebida, ou fazendo parte da arborização regional (MENDONÇA e ARAÚJO, 1999).

A família Arecaceae é adaptada a ambientes muito distintos, desde as áreas abertas, como pastagens e capoeiras, até as margens de rios, lagos e pântanos herbáceos. Toleram solos periodicamente inundados, porém cresce melhor em solos bem drenados e com bastante iluminação. Nas florestas de terra firme, concentra-se a maior diversidade de espécies de palmeiras e nas periodicamente inundadas, existem poucas espécies, porém em grande abundância (MIRANDA e RABELO, 2008).

Dentro dessa família pode-se identificar a espécie *Maximiliana maripa*, conhecida vulgarmente como inajá, que consiste em uma palmeira oleaginosa da Amazônia. O inajá ou inajazeiro é uma palmeira da família Arecaceae encontrada em toda a Amazônia tanto brasileira como dos demais países vizinhos, tendo sua maior incidência no Estado do Pará e no estuário do Rio Amazonas, chegando até o Maranhão (CAVALCANTE, 1991).

A *M. maripa* habita preferencialmente terrenos secos, arenosos, crescendo espontaneamente em roçados abandonados, pastagens degradadas e capoeiras. Encontra-se em toda extensão do rio Amazonas e afluentes, onde as plantas jovens não morrem e seu vigor de regeneração é maior que o de qualquer outra espécie, formando assim uma população quase homogênea (MIRANDA e RABELO, 2008).

A propagação das palmeiras *M. maripa* ocorre principalmente por sementes (TAVARES et al., 2008; LORENZI et al., 2010). Possui estipe recoberto por folíolos

que persistem após a queda das folhas mais velhas, essas estruturas formam microssítios capazes de armazenar matéria orgânica e umidade (DRUMOND, 2007), o que favorece a germinação de sementes e recrutamento de plântulas de epífitas (OLIVEIRA et al., 2015).

As epífitas, grupo de plantas de grande importância ecológica, estão distribuídas em 84 famílias e aproximadamente 25.000 espécies, representando 10% de toda a flora vascular conhecida (KRESS, 1986).

São plantas que se estabelecem diretamente sobre o tronco, galhos, ramos ou sobre as folhas das árvores, sem a emissão de estruturas haustoriais, e as plantas que as sustentam são denominadas forófitos (FREITAS e JASPER, 2001). Kress (1986) definiu as epífitas como plantas que normalmente vivem sobre outras e durante qualquer estágio de seu ciclo de vida obtêm tipicamente toda, ou grande parte de água e nutrientes minerais de fontes que não o solo, sem serem parasitas.

O epifitismo é responsável por parte significativa da diversidade que faz das florestas tropicais úmidas um dos mais complexos ecossistemas da biosfera, constituindo até 50% do total de espécies vasculares (KERSTEN e SILVA, 2001). Em função de suas características fisiológicas e nutricionais, as epífitas podem refletir o grau de preservação local e têm um papel fundamental em estudos sobre a interferência antrópica no ambiente (KERSTEN et al., 2009), funcionando também como indicadores biológicos do estágio sucessional da floresta e refletindo o grau de preservação local (MEIRE, 1997).

Plantas epífitas apresentam baixas frequências de ocorrência em forófitos específicos (BONNET e QUEIROZ, 2006). No entanto, observa-se um número elevado de epífitas vasculares sobre forófitos de inajá na floresta remanescente que circunda o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins, no município de Araguatins.

Sabendo disso, esse trabalho buscou respostas sobre a composição florística da vegetação epifítica ao longo da área especificada sobre os forófitos de inajá e identificar quais espécies epifíticas são mais comuns.

O presente estudo foi realizado no município de Araguatins, o mesmo localizado em uma área de grande importância biológica, pois se encontra em uma região ecotonal local de transição entre o bioma cerrado e o bioma amazônico, por

isso os ecótonos são ricos em espécies, que podem ser provenientes dos biomas que os compõem ou espécies endêmicas surgidas neles mesmos.

No entanto, apesar do aumento no estudo deste grupo de plantas, não existem evidências de pesquisas sobre o tema no estado do Tocantins e em toda a região norte são poucos os trabalhos encontrados, isso significa que praticamente todos os trabalhos realizados no Brasil se encontram na região da Floresta Atlântica, o que deixa lacunas na caracterização da flora epifítica vascular brasileira.

Portanto este estudo teve como objetivo realizar um levantamento das espécies epifíticas ocorrentes em forófitos de *M. maripa* (inajá) em uma área de pastagem localizada próximo ao do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins (IFTO) *Campus Araguatins*.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Palmeiras (Arecaceae)

O Brasil é um país muito rico em diversidade de palmeiras nativas, sendo que muitas delas são consideradas de importância econômica, social e ambiental. Só na Amazônia são representadas por aproximadamente 180 espécies, distribuídas em 39 gêneros nativos (MIRANDA E RABELO, 2008). Nos diferentes ecossistemas amazônicos, as palmeiras desempenham um importante papel, não só devido a sua abundância e diversidade, mas também por sua participação primordial nas cadeias tróficas (MIRANDA E RABELO, 2008).

As palmeiras pertencem à família Arecaceae, considerada uma das famílias vegetais mais úteis para a humanidade devido à grande importância apresentada para as comunidades que as utilizam, fornecendo alimentos nas mais variadas formas, além de madeira, fibras, e outros subprodutos (CLEMENT et al., 2005).

Atualmente, os impactos ambientais na Amazônia, causados principalmente por meio de práticas agrícolas, da pecuária e de grilagem de terra, têm ocasionado o desaparecimento de grandes extensões de floresta primária e forte degradação do solo, determinando o surgimento de grandes populações quase homogêneas de palmeiras, como: *Orbignya phalerata* Mart., *Maximiliana maripa* (Aublet) Drude, *Attalea monosperma* Barb. Rodr., *Astrocaryum acaule* Mart., *Astrocaryum vulgare* Mart. (Miranda e Rabelo, 2008). Por consequência disso o elevado número de espécies de palmeiras na Amazônia, aliado à abundância e ampla distribuição, faz com que estas plantas caracterizem a paisagem da região, estando presentes em praticamente todos os tipos de vegetação (MIRANDA et al., 2001).

São plantas monocotiledôneas de hábito geralmente arborescente, apresentando tipicamente um estipe único, colunar, encimado por folhas gigantes geralmente dispostas em espiral e contendo folíolos coriáceos (MARTINS e FILGUEIRAS, 2006). Estas palmeiras estão adaptadas em vários tipos de habitat, como floresta de terra firme, floresta de várzea, áreas periodicamente inundadas e em diversos ambientes alterados (MIRANDA et al., 2001).

2.2. Inajá (*Maximiliana maripa* (Aublet) Drude)

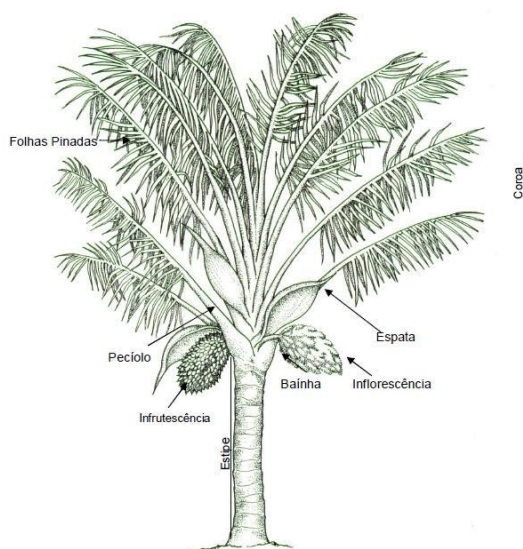
A espécie *Maximiliana maripa* (Aubl.) Drude ocorre desde o norte da América do Sul, incluindo Colômbia (Amazonas, Caquetá, Guaviare, Guainia, Meta, Putumayo,

Vaupés e Vichada), Venezuela (Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro, Monagas, Sucre), Trinidad (caribe), Guianas, Equador (Napo), Peru (Loreto, Madre de Dios, Ucayali), Bolívia (Beni, Pando, Santa Cruz) e Brasil (Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) (MIRANDA e RABELO, 2008).

O inajá, também chamado popularmente na Amazônia Brasileira por anajá, é conhecido em alguns países com outros nomes populares, tais como: cucurito (Venezuela); huacava (Bolívia); maripa (Guiana Francesa); incham (Peru); aritá (ameríndios) e kokerit-palm (Guiana) (CAVALCANTE, 2010). Ocorre nos mais diversos ambientes, desde florestas primárias e secundárias, ambientes estes em que aparece em baixa densidade, até áreas abertas, normalmente perturbadas por derrubadas e queimadas, onde surge em grandes densidades (MIRANDA e RABELO, 2006), a ocorrência de perturbação na floresta favorece a distribuição do inajá, devido à sua elevada necessidade de luz para seu estabelecimento (SALM, 2004).

É uma palmeira monocaule com 3,5 a 20 m de altura 100 cm de diâmetro à altura do peito (DAP), às vezes, com um cone de raízes na base alcançando até 70 cm (RIBEIRO et al., 1999). Caule liso na parte de baixo e com presença de bainhas mortas na parte superior. Folhas variando de 10 a 22 do tipo pinadas, agrupadas irregularmente e dispostas em diferentes planos, folhas pinadas dispostas irregularmente em diferentes planos, em número de 10 a 22 folhas de 4,9 a 9,6 m de comprimento com 152 a 318 pinas. Bainha com 50 a 116 cm de comprimento e pecíolo com 2,4 a 3,3 m de comprimento (MIRANDA e RABELO, 2006) (Figura 1).

Figura 1 - Desenho esquemático da *Maximiliana maripa* com suas principais estruturas.



Fonte: MATOS, 2010.

O fruto do inajazeiro é uma drupa ovóide de 5 a 6 cm de comprimento com a extremidade apontada e a base protegida por cálice persistente (indúvia), apresentando na maturação o epicarpo com coloração marrom e um mesocarpo (porção comestível) amarelado, pastoso e de sabor levemente doce (CAVALCANTE et al., 2010). O pico da produção ocorre nos meses de março a junho (MIRANDA et al., 2001).

2.3. Epífitas vasculares

O dossel apresenta relevante importância no funcionamento geral dos ecossistemas florestais e tem sido alvo de rápido crescimento nas atividades científicas (KERSTEN e WAECHTER, 2011). É um ecossistema complexo e ecologicamente diverso, possuindo espécies, nichos e processos próprios (KERSTEN, 2010). Dentre as diversas formas de vida que o compõem, destaca-se as epífitas (KERSTEN, 2010).

Freitas (2001) considera epífitas as plantas que se estabelecem diretamente sobre o tronco, galhos, ramos ou sobre as folhas das árvores sem a emissão de estruturas haustoriais, e denomina as plantas que as sustentam de forófitos. Bennet (1986) define ecologicamente o epifitismo como a interação comensal entre plantas, na qual a espécie dependente se beneficia apenas do substrato proporcionado pela espécie hospedeira (forófito), retirando nutrientes diretamente da umidade atmosférica, sem emitir estruturas haustoriais. Kress (1986) definiu epífitas como plantas que normalmente vivem sobre outra e durante qualquer estágio de seu ciclo de vida obtêm tipicamente toda, ou parte significativa, de água e nutrientes minerais de fontes que não o solo, sem serem parasitas.

Kersten (2006) destaca no sul do Brasil as famílias epifíticas com maior destaque devido ao grande número de espécies, sendo: Orchidaceae (35,9%), Bromeliaceae (18,7%), Polypodiaceae sensu lato (12,5%), Cactaceae (6,0%), Piperaceae (6,0%) e Araceae (4,1%).

Em função das características fisiológicas e nutricionais, as epífitas têm um papel fundamental em estudos sobre a interferência antrópica no ambiente, uma vez que elas, muitas vezes, utilizam-se da umidade atmosférica absorvendo-a diretamente pelas folhas ou talos, o que as torna mais expostas à ação dos poluentes (AGUIAR et al., 1981)

As epífitas constituem, em algumas florestas mais de 50% das espécies. Apesar de serem responsáveis por parte significativa da diversidade das florestas tropicais, são ainda pouco estudadas quando comparadas a outros componentes destas florestas (KERSTEN e SILVA, 2001).

Kersten (2010) afirma que mesmo as angiospermas abrigando a maioria dos táxons (89% das espécies e gêneros), a participação proporcional dentro do grupo não ocorre de maneira regular, cerca de 30% das monocotiledôneas e apenas 3% das dicotiledôneas (inclusas as Magnoliídeas) habitam esta sinúsia. Entre as pteridófitas cerca de 30% das espécies, 39% dos gêneros e 34% das famílias são tipicamente epifíticas. As angiospermas compõem quase a totalidade das espécies epifíticas já catalogadas, porém as pteridófitas dentro de suas espécies também apresentam números significativos, levando em consideração que quase 50% de suas representantes são epifíticas, o que as tornam um grupo de grande importância para a diversidade epifítica.

No Brasil, a Floresta Atlântica apresenta, aproximadamente, 225 gêneros de 35 famílias de plantas vasculares com este hábito de vida (WAECHTER, 2008). Estudos realizados na Amazônia por Morais et al (2008) afirmaram que as famílias de epifíticas mais ricas estão entre as Orchidaceae, Bromeliaceae e Araceae, respectivamente e que essas três famílias juntas somam 100 gêneros e 317 espécies epifíticas. Dentre estas, as famílias mais representativas são Orchidaceae, que representa cerca de 70% de espécies, seguidas por Araceae e Bromeliaceae, cada uma com 4% do total de epifíticas (KERSTEN, 2006).

As epifíticas participam efetivamente da dinâmica das florestas em vários aspectos, pois muitas espécies disponibilizam água, abrigo, sítio de alimentação e sítio de reprodução para outros organismos, principalmente da fauna, representando desta forma um dos grupos de vegetais que ampliam a diversidade biológica (ROCHA et al., 2004). Além disso, algumas epifíticas, como as bromélias-tanque, fornecem por si só a criação de micro-habitats especializados para microfauna, à medida que ocorre retenção de água e matéria orgânica e com isso acabam elaborando biomassa suspensa (ROCHA et al., 2004).

Por possuir uma grande variedade diferente de mecanismos de obtenção de água e nutrientes, as epifíticas têm um papel fundamental na absorção de nutrientes de origem atmosférica e na dinâmica das florestas tropicais (OLIVEIRA, 2004). O fato das

epífitas não estarem ligadas ao solo faz com que boa parte dos seus nutrientes não seja de origem edáfica, mas atmosférica (OLIVEIRA, 2004).

Fontoura (2001) ainda destaca que a comunidade epifítica contribui para o aumento da complexidade estrutural das florestas tropicais, pois ocupam desde o dossel até o solo. O epifitismo é responsável por parte significativa da diversidade que faz das florestas tropicais úmidas um dos mais complexos ecossistemas da Biosfera, constituindo até 50% do total de espécies vasculares (KERSTEN e SILVA, 2001).

As epífitas são consideradas como uma importante fonte de recursos para os animais que vivem no dossel, sob a forma de alimento, água ou mesmo como material para a construção de seus locais de reprodução. Além disso, as epífitas podem refletir o grau de preservação local, haja vista, que alguns grupos são menos tolerantes às variações ambientais decorrentes de devastações e queimadas (KERSTEN e SILVA, 2002).

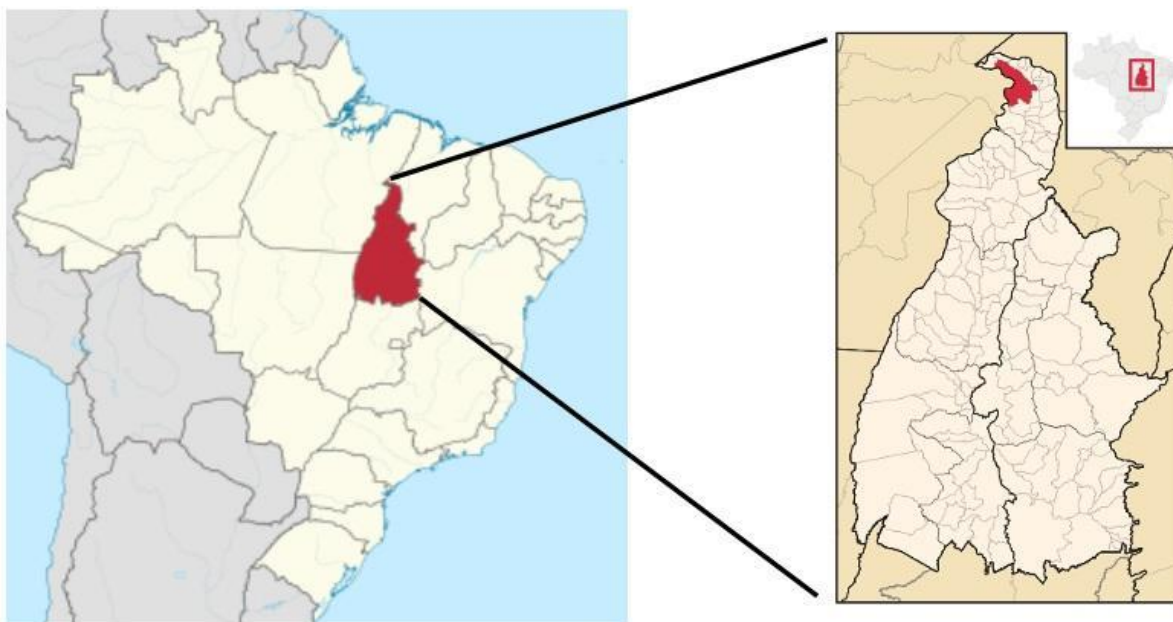
Em geral, existem poucos estudos referentes à comunidade epifítica quando comparado ao número de estudos envolvendo outros grupos e componentes de comunidades vegetais (KERSTEN e SILVA, 2002), talvez por dificuldades metodológicas, como o difícil acesso ao local onde elas se desenvolvem (WAECHTER, 1986). No Brasil, apesar dos poucos trabalhos publicados envolvendo a comunidade epifítica, houve um crescimento nos últimos anos, o que contribuiu significativamente para a compreensão da estrutura e da dinâmica destes organismos (KERSTEN e SILVA, 2002).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Localização do Município de Araguatins - TO

O município de Araguatins está localizado no extremo norte do estado do Tocantins, nas coordenadas 05°39'04" de latitude e 48°07'28" de longitude, a 621 km de Palmas, com uma população de 34.392 habitantes e área demográfica de 2.625,286 km², margeado pelo Rio Araguaia e inserido na Região Amazônica (Figura 2). As principais atividades econômicas do município são a pesca, a agricultura, o turismo e o funcionalismo público (IBGE, 2015).

Figura 2 - Localização do município de Araguatins.

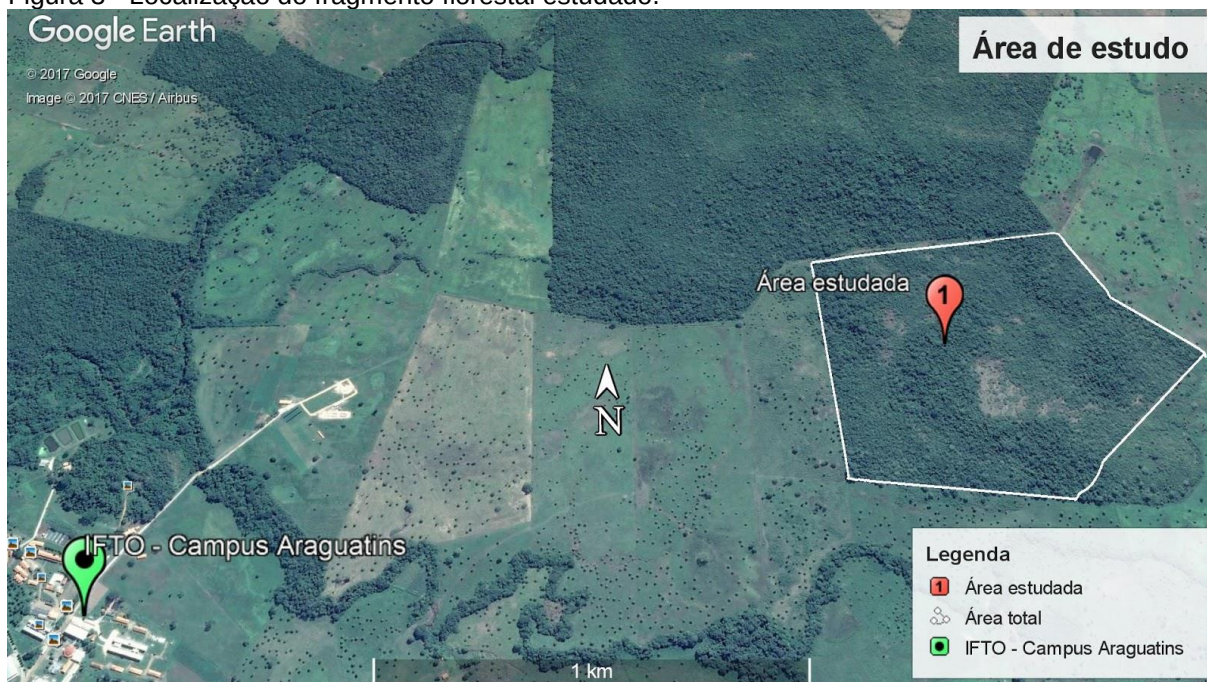


Fonte: Wikipédia.

3.2. Área de estudo

O trabalho foi desenvolvido em uma área de pastagem situada nas coordenadas 5°38'18.34" de latitude sul e 48° 3'0.67" de longitude oeste com uma área total de 3,15 km² e que está inserida próximo a reserva legal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins no município de Araguatins (TO) (Figura 3). A borda do fragmento florestal é caracterizada pela presença marcante de *Maximiliana maripa* [aubl.] Drud), fator que viabilizou o estudo.

Figura 3 - Localização do fragmento florestal estudado.



Fonte: Google Earth.

O clima da área é classificado como Aw (tropical) segundo a classificação de Köppen e Geiger, sendo que a temperatura média é de 28,5 °C. A região apresenta duas estações bem definidas com seis meses de período chuvoso (dezembro a maio) e seis meses de período seco (junho a novembro) tendo cerca de 1.675 mm o valor da pluviosidade média anual (KÖPPEN e GEIGER, 2013).

3.3. Escolha dos forófitos

Os critérios para a escolha dos forófitos para o levantamento das epífitas vasculares sobre *M. maripa* foi o diâmetro do caule (fuste), a distância entre os indivíduos, estes nunca poderiam estar com as copas em contato, devido a isso, todos os indivíduos de *M. maripa* foram selecionados distante o suficiente para que suas copas não se encontrassem. Foram selecionados apenas indivíduos adultos que foram assim classificados por apresentar material reprodutivo e/ou restos destes no solo.

3.4. Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu no dia 29 de maio de 2017. Dessa forma, foram amostrados na área 40 indivíduos de uma mesma espécie (*M. maripa*) (Figura 3). Cada forófito foi marcado com números sequenciais de 1 a 40 com tinta spray na cor

vermelha e as epífitas coletadas foram marcadas com um número de acordo com seu respectivo forófito. Todos os fustes dos forófitos foram rigorosamente analisados em busca de epífitas vasculares que pudessem estar fora do alcance da visão em um primeiro instante.

Para a coleta dos indivíduos epifíticos, como todos os forófitos eram baixos estando ao alcance da mão, não foi preciso realizar técnicas de escalada nem tesoura de poda alta (podão), portanto, o material botânico foi coletado com tesoura de poda, e transportado em sacos plásticos até o laboratório de estereoscopia do Instituto Federal do Tocantins – *Campus Araguatins*, sendo os exemplares prensados e encaminhados até o laboratório de bromatologia, onde o material foi desidratado em estufa com circulação e renovação de ar, à temperatura entre 65° C ($\pm 5^\circ$ C), por um período de 72h.

Para a contagem de indivíduos no estudo quantitativo, cada touceira foi contabilizada como um indivíduo, já que a quantificação do número de indivíduos nas epífitas é muitas vezes difícil, pois várias espécies ocorrem agrupadas, ou em muitas vezes associadas a ninhos da fauna local e algumas outras podem ocorrer como clones (MARI, 2014).

Broto de indivíduos não foram amostrados devido à dificuldade de classificação taxonômica. Todo o material botânico contendo ramos vegetativos e reprodutivos de cada espécie foram coletados, herborizados e depositados no laboratório de bromatologia para depois serem transferidos para o Herbário do Instituto Federal do Tocantins – *Campus Araguatins*.

No dia da coleta foram coletadas e herborizadas como exemplares de referência, todas as espécies encontradas férteis e estéreis para a identificação taxonômica. Toda a identificação do material botânico foi feita por meio de comparação com referências especializadas.

A diversidade de espécies epifíticas foi avaliada por meio do índice de Shannon-Wiener (H'), a análise foi feita pelo software “Dives – Diversidade de espécies”. Este índice foi proposto por SHANON (1948), e é apropriado para amostras aleatórias de espécies de uma comunidade ou sub-comunidade de interesse, e é estimado através da seguinte equação:

$$H = - \sum_{i=1}^S p_i \times \log(b)p_i$$

Onde: S = número de espécies; p_i : A abundância relativa de cada espécie, calculada pela proporção dos indivíduos de uma espécie pelo número total dos indivíduos na comunidade:

$$\frac{n_i}{N}$$

N: O número total de todos os indivíduos:

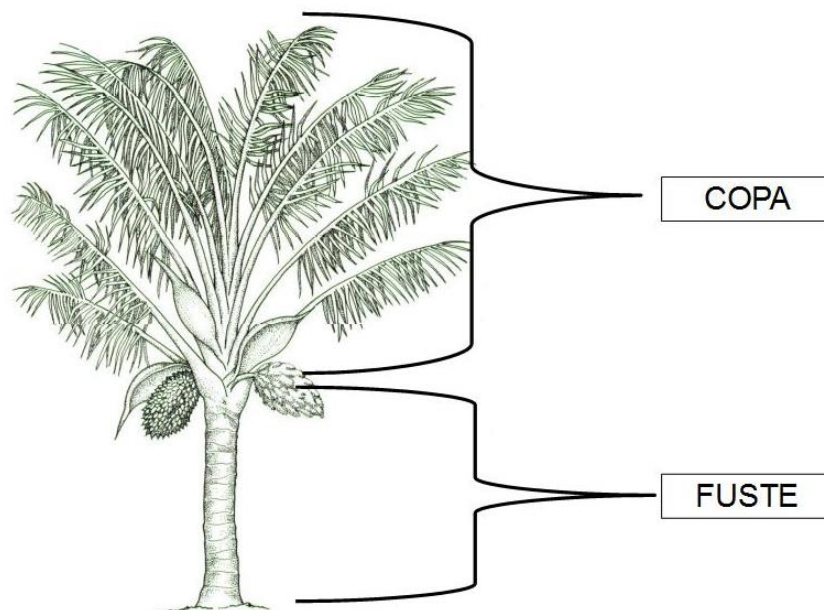
$$\sum_{i=1}^S n_i$$

n_i : O número dos indivíduos em cada espécie, ou seja, a abundância de cada espécie.

3.5. Distribuição vertical

A análise da distribuição vertical das espécies epifíticas foi efetuada dividindo os forófitos em dois estratos: fuste (região entre a base da *M. maripa* e o ponto de onde partem as folhas principais), e copa (entre a inserção das folhas principais percorrendo por toda a sua extensão) (Figura 4). Essa metodologia é uma simplificação do sistema utilizado por Gonçalves e Waechter (2002), e foi adotada devido ao baixo porte dos indivíduos de *M. maripa*, que torna pouco prático a divisão dos mesmos em vários estratos como é feito em indivíduos de grande porte.

Figura 4 - Divisão de *Maximiliana maripa* em dois extratos, a saber: fuste e copa.



Fonte: MATOS (2010).

3.6. Classificação das formas de vida

Para a classificação das espécies de epífitas vasculares de acordo com a sua relação com o forófito, foram utilizadas as categorias ecológicas propostas por Kersten e Silva (2001) (Tabela 1), a saber:

Tabela 1 - Descrição das categorias ecológicas.

CATEGORIAS ECOLÓGICAS	DESCRIÇÃO
Holoepífitas características	Quando possuem hábito epifítico durante todo seu ciclo de vida.
Holoepífitas facultativas	Quando crescem, em uma mesma comunidade, tanto sobre árvores quanto no solo.
Holoepífitas acidentais	Espécies normalmente terrícolas que ocasionalmente podem ser encontradas como epífitas.
Hemiepífitas primárias	Germinam como epífitas e posteriormente estabelecem contato com o solo.
Hemiepífitas secundárias	Germinam no solo estabelecem contato com o forófito e posteriormente degeneram a porção basal do sistema radicular.

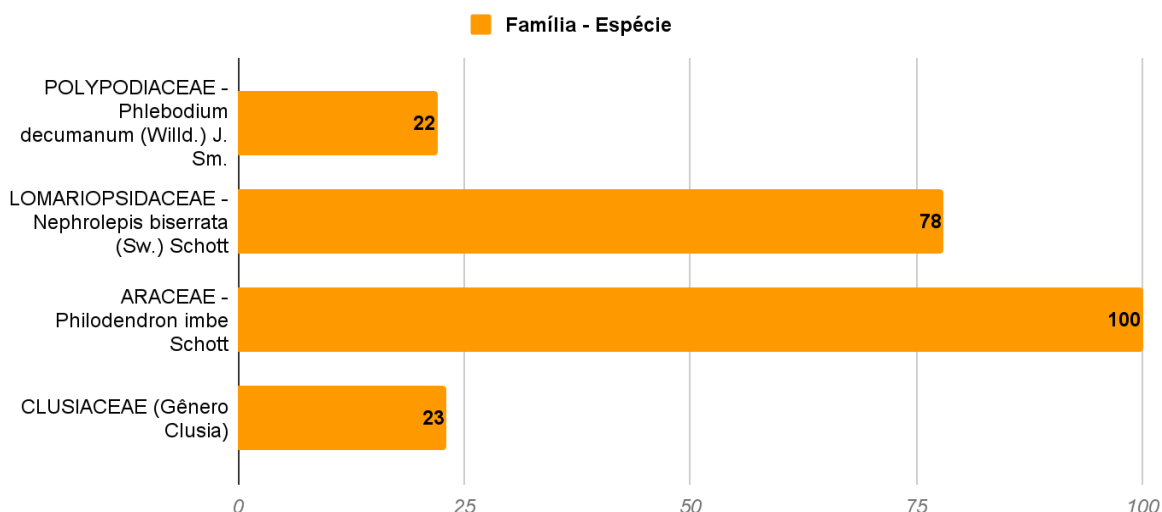
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 40 forófitos de *M. maripa*, todos com o fuste medindo entre 1,30m a 2,00m de altura. No levantamento florístico foram registradas 4 espécies de epífitas vasculares, distribuídas em 4 gêneros e 4 famílias (Figura 5). Pteridophyta contribuiu com duas famílias, dois gêneros e duas espécies, Angiospermae, com dois gêneros, duas famílias e duas espécies. Estes resultados corroboram com os estudos de Kersten (2006) que listou 49 famílias epifíticas presentes no território brasileiro, as quais estão presentes Polypodiaceae (Pteridophyta) com 25% do total de espécies, Lomariopsidaceae (Pteridophyta) com 13% de espécies e Araceae (Angiospermae) com 6% de espécies.

As pteridófitas representaram 44,9% de todas as espécies de epífitas vasculares registradas na área de estudo. Essa proporção é superior ao estudo de Kersten e Silva (2006) que teve 21,4% das espécies desse grupo encontradas em uma área de Floresta Ombrófila Densa no Paraná. Essa diferença pode ser explicada devido à baixa riqueza de espécies encontradas no presente estudo quando comparado ao de Kersten e Silva (2006), onde foram amostradas quatro espécies sendo que duas são pteridófitas.

Figura 5 - Número de indivíduos indicando o nome da espécie e a família a qual pertence. (Os indivíduos pertencentes à família Clusiaceae foram identificados até o nível de gênero).

Número de indivíduos por família

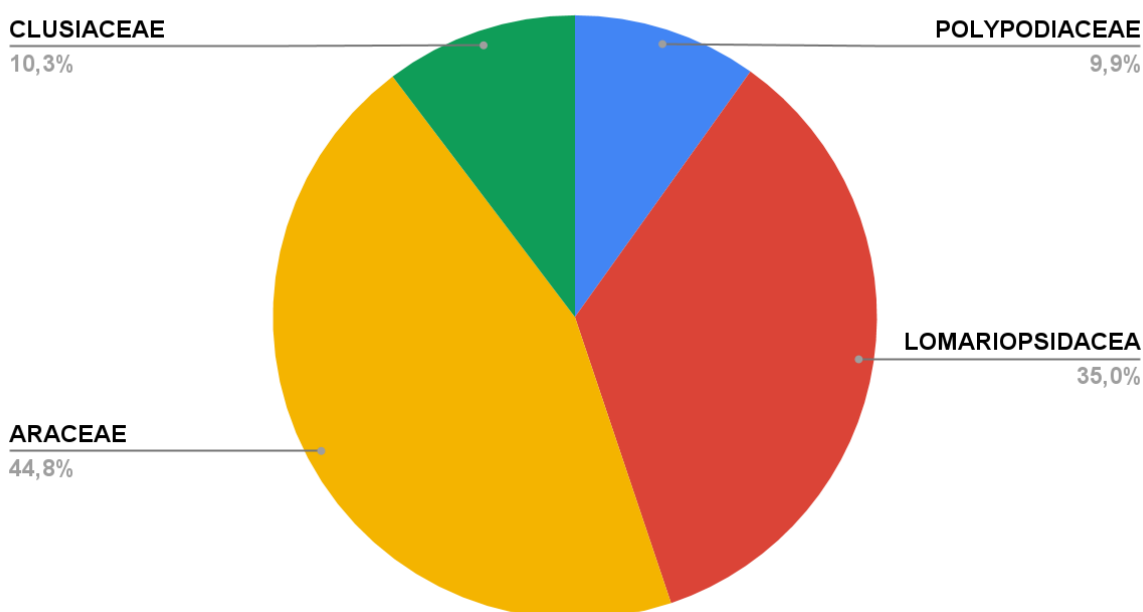


Araceae foi a família que teve o maior número de indivíduos encontrados, com 100 exemplares da espécie *Philodendron imbe* o que representa 44,8% de todas os indivíduos amostrados neste estudo. A segunda família com maior número de

indivíduos foi Lomariopsidaceae que teve 78 indivíduos da espécie *Nephrolepis biserrata* (Sw.). Schott representando 35% do total de indivíduos amostrados, seguida da família Clusiaceae cujos representantes foram identificados até o nível de gênero com 23 indivíduos que representam 10,3% e Polypodiaceae com 22 indivíduos da espécie *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm perfazendo assim 9,9% do total de indivíduos (Figura 6). As três famílias mais abundantes detêm juntas 90,1% do total de indivíduos amostrados.

Figura 6 - Densidade em porcentagem dos indivíduos por família amostrados neste estudo.

Densidade de indivíduos por família



A comunidade epifítica sobre forófitos de *M. maripa* com 4 espécies registradas apresentou riqueza florística baixa quando comparada ao levantamento que foi realizado com forófito específico por Gonçalves e Waechter (2002), que registraram 77 espécies epifíticas sobre *Ficus organensis*.

O número de espécies epifíticas encontradas no referido levantamento pode estar relacionado com o porte dos forófitos, que possuíam altura e robustez bem acentuada quando comparados aos forófitos de *M. maripa* que foram amostrados, e com as condições ambientais nas quais elas se inserem pois Fontoura et al. (1997), afirmam que o estabelecimento de epífitas está fortemente relacionado aos atributos individuais dos forófitos, como altura, diâmetro, idade, formato da copa, textura e química da casca.

O trabalho mencionado acima apresenta elevada riqueza de espécies epifíticas, quando comparados com o presente estudo, pois foi realizado com amostragem em forófitos de grande porte e ambientes de floresta fechada com vegetação nativa, ao passo que o presente estudo foi feito em uma área de borda próxima a pastagem, onde a vegetação local já sofre com ações antrópicas, o que explica a diferença de espécies encontradas.

Este resultado também pode ser explicado com base nas diferenças entre o tamanho da área amostrada neste estudo em relação àquela do levantamento realizado por Gonçalves e Waechter (2002). A quantidade de epífitas é mais influenciada pelo tamanho da área do que por presença de outros componentes florestais, tendo um acúmulo de espécies de acordo com o aumento progressivo da área. Isto pode ser explicado pelo fato de existir mais locais para seu estabelecimento (forófitos) além do solo, como ocorre com a maioria dos grupos vegetais (FONTOURA, 2001).

Castro et al. (2016) registraram 15 espécies epifíticas sobre um forófito específico, este estudo foi realizado no Parque Nacional do Vale do Catimbau, em Pernambuco e teve como forófito específico a espécie *Syagrus coronata* que pertence à família Arecaceae, mesma família a qual pertence o forófito do presente estudo. Diante disso, a diferença de riqueza de espécies entre os dois estudos se dá graças aos restos de estipe persistente das folhas de *Syagrus coronata* que são bem maiores, o que resulta no acúmulo de mais matéria orgânica que os de *M. maripa* e o porte da *Syagrus coronata* que pode chegar até 12 metros de altura enquanto que nesse estudo não foram registrados nenhum espécime de *M. maripa* que tenha ultrapassado dois metros de altura da base até o início da copa.

Os resultados de riqueza apresentados por Werneck e Espírito-Santo (2002) que identificaram 6 espécies epifíticas sobre *Vellozia piresiana* em pesquisa realizada na serra do cipó em Minas Gerais foram os que mais se aproximaram deste estudo, que registrou 4 espécies. O número semelhante de espécies epifíticas encontradas no levantamento feito por Werneck e Espírito-Santo (2002) com o número de espécies representadas no presente estudo, pode estar relacionado com as condições ambientais nas áreas em que os estudos representam. Ambas as áreas amostradas possuem duas estações bem definidas, uma chuvosa (verão) e outra seca (inverno) (REBOITA et al., 2015).

A ocorrência de epífitas nos estratos dos forófitos de *M. maripa* demonstrou uma ocupação em todos os dois estratos (copa e fuste), a exceção foi uma espécie da família Clusiaceae que teve ocorrência exclusivamente no fuste (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição vertical de epífitas. Ocorrência de espécies por estratos.

EXTRATO	FAMÍLIA	ESPÉCIE	QUANTIDADE
FUSTE	POLYPODIACEAE	<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm.	18
	LOMARIOPSIDACEAE	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	67
	ARACEAE	<i>Philodendron imbe</i> Schott	91
	CLUSIACEAE	(Gênero <i>Clusia</i>)	23
COPA	POLYPODIACEAE	<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm.	04
	LOMARIOPSIDACEAE	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	11
	ARACEAE	<i>Philodendron imbe</i> Schott	09

O estrato de fuste teve a maior ocorrência de indivíduos. Neste extrato foram observados 18 indivíduos de *Phlebodium decumanum*, 67 de *Nephrolepis biserrata*, 91 de *Philodendron imbe* Schott e 23 pertencentes à família Clusiaceae.

Neste sentido o extrato copa teve uma menor ocorrência de indivíduos. Neste foram contabilizados 04 indivíduos de *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm, 11 de *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott e 09 de *Philodendron imbe* Schott. Portanto, as espécies mais representativas nos dois estratos foram *Philodendron imbe* Schott, *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott e *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm.

As espécies que compõem a família Araceae são ervas rizomatosas, que ocupam amplamente o corpo do forófito, apesar de serem mais facilmente encontradas nas partes inferior e média das florestas (COELHO, 2000), tendo um comportamento tipicamente hemiepifítico. Este padrão foi confirmado, já que a espécie de *Philodendron* ocorrente apresentou maior frequência de ocorrência no fuste que na copa dos forófitos amostrados (Tabela 2). Além disso, espécies de *Philodendron* são abundantes em áreas com altitude baixa a média, com poucos

representantes terrestres e poucas vezes encontrados sobre rochas (COELHO, 2000).

A ocorrência de uma maior densidade de indivíduos na zona de fuste é esperada, já que no estrato do forófito de *M. maripa* as condições para ocupação, como restos do estipe que persiste após a queda das folhas, torna possível a acumulação de detritos e sedimento, criando microssítios capazes de armazenar e dar condições para o desenvolvimento do componente epifítico.

Outro estudo identificou maior densidade de epífitas em zonas de copa (KERSTEN, 2006). Essa maior densidade deve ser atribuída à escolha generalista do forófito, ou seja, nesse estudo foram escolhidas dentro da área amostral todas as árvores que abrigavam epífitas como forófitos para amostragem. Já o presente estudo escolheu apenas uma espécie de forófito dentro de uma área amostral para a pesquisa. Outro fator que pode ser levado em consideração é o tipo de vegetação e o clima, uma vez que os estudos citados acima foram realizados nas regiões sul e sudeste do Brasil.

Os indivíduos da família Clusiaceae ocorreram exclusiva ou preferencialmente na zona de fuste, ao contrário das outras três espécies registradas no levantamento, que foram observadas nos dois estratos, isso nos leva a acreditar que os indivíduos da família Clusiaceae podem acabar se especializando a determinadas condições ambientais e dificilmente se estabelecer em condição diferentes.

A dependência mecânica que as epífitas apresentam da comunidade arbórea é evidente, de forma que, os padrões de distribuição das epífitas vasculares podem variar horizontalmente, influenciados pelo tipo e estágio sucessional da floresta e espécie do forófito (KERSTEN, 2010) e verticalmente, da copa à base do forófito (GONÇALVES e WAECHTER, 2002).

Dentre as espécies encontradas, o hábito holoepífita característica (HLC) que são plantas que aparecem tipicamente como epífitas em uma comunidade, foi a forma de vida predominante na área de estudo, juntamente com o hábito hemiepífitas primárias (HMP), que são plantas que germinam como epífitas e posteriormente estabelecem contato com o solo. As duas categorias ecológicas estiveram representadas nas quatro espécies de epífitas encontradas nesse estudo e estão distribuídas nas quatro famílias, a saber: *Phlebodium decumanum* (Polypodiaceae) (HLC), *Nephrolepis biserrata* (Lomariopsidaceae) (HLC), *Philodendron imbe*

(Araceae) (HMP) e uma espécie do gênero *Clusia* pertencente à família Clusiaceae (HMP) (Tabela 3).

Tabela 3. Epífitas vasculares amostradas em uma área de pastagem em Araguatins - TO, e suas respectivas categorias ecológicas. (HLC: holopífita característica, HMP: hemiepífita primária).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	CATEGORIA ECOLÓGICA
POLYPODIACEAE	<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm.	HLC
LOMARIOPSIDACEAE	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	HLC
ARACEAE	<i>Philodendron imbe</i> Schott	HMP
CLUSIACEAE	(Gênero <i>Clusia</i>)	HMP

A predominância dos hábitos de vida holopífitos característicos e hemiepífitos primários sobre as demais categorias entre as espécies registradas, corrobora com o estudo realizado por Kersten e Silva (2001) em uma área de planície litorânea onde predominam as formações pioneiras com influência marinha (“restinga”), com influência fluviomarinha (“manguezal”) e com influência fluvial (“brejos e caxetais”) de floresta com Araucária e por Waechter (1992) para áreas de planície costeira no Rio Grande do Sul.

O predomínio de holopífitas características é um traço marcante do componente epifítico na Ilha do Mel local da pesquisa de Kersten e Silva (2001) e foi a forma de vida mais encontrada neste estudo mesmo com as diferenças nas vegetações das duas áreas, tendo em vista que a presente pesquisa foi realizada em uma área degradada, com pouca vegetação nativa, que deu lugar a pastos para criação de gado, ao passo que a ilha do mel predomina a vegetação pioneira.

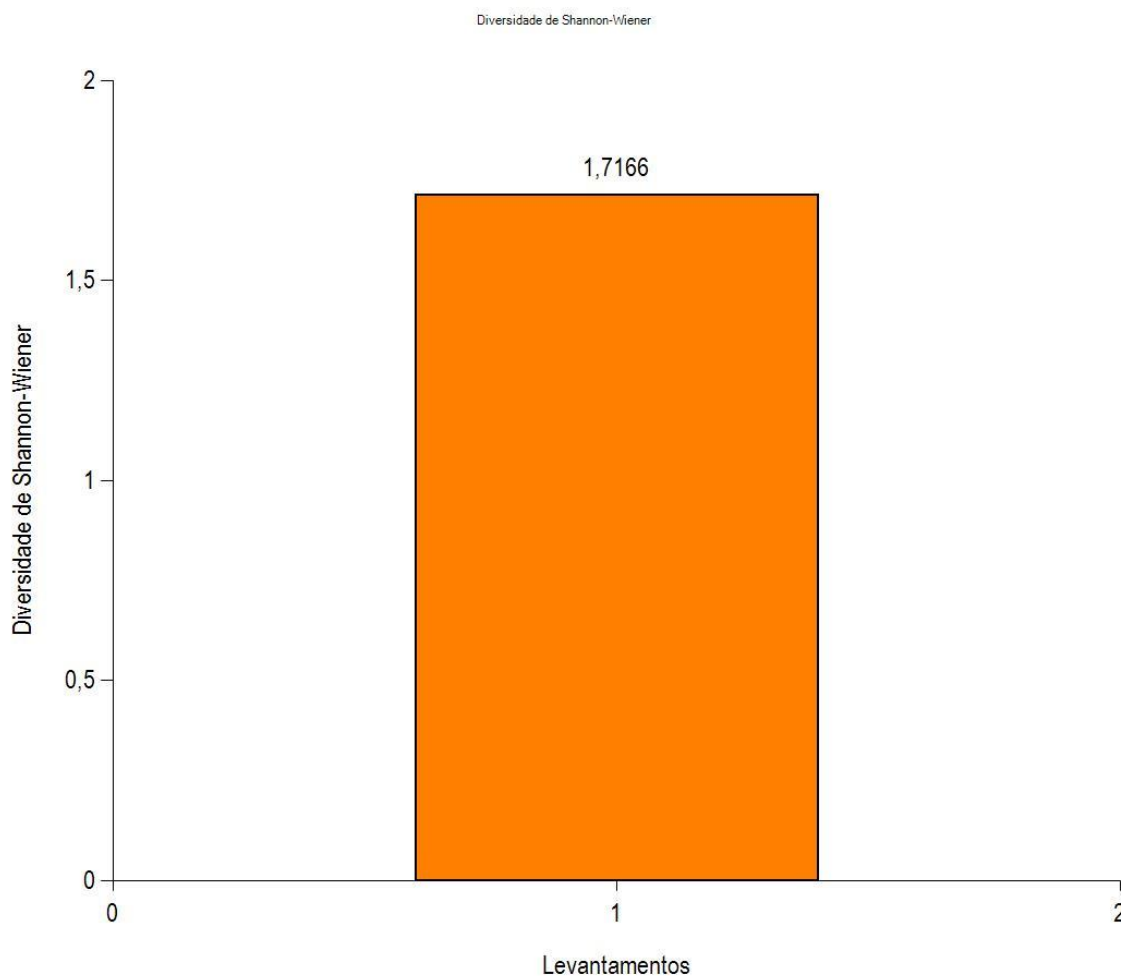
Os hemiepífitos abrangem 55,1% dos indivíduos, com predomínio do *Philodendron imbe* da família Araceae, aspecto já exemplificado por Blum et al. (2011), que registraram 12 espécies de aráceas hemiepífitas em uma Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata no município de Morretes no Paraná.

Uma espécie de hemiepífita primária que merece destaque encontrado neste estudo foi uma representante da Família Clusiaceae que foi identificada somente até o nível de gênero (*Clusia*), o destaque se dá por esse indivíduo apresentar aspecto lenhoso que desenvolve porte arbóreo sobre seus forófitos. As espécies da família

Clusiaceae pode apresentar hábito constritor, isso quer dizer que indivíduos dessa família podem desenvolver raízes estrangulantes a ponto de proporcionar a morte do forófito, embora isto não ocorra em todos os casos (BLUM et al., 2011).

O valor da diversidade obtido através do Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi de 1,716 nats.indivíduo¹ (Figura 7).

Figura 7 - Índice de diversidade de epífitas vasculares amostradas em uma área de pastagem em Araguatins – TO.



Esse resultado pode ser considerado baixo quando comparado a estudos realizados em áreas florestais distintas, como no trabalho de (GIONGO e WAECHTER, 2004), no entanto, apresenta valor de diversidade semelhante ao observado por (CASTRO et al., 2008) que teve o valor de $H' = 1,936$, este estudo foi realizado na caatinga e teve como forófito uma espécie da mesma família deste trabalho.

A baixa diversidade de espécies epifíticas observada na área amostral em que este estudo está localizado pode ser um reflexo do longo período de interferências

humanas sobre a floresta, tendo em vista que a vegetação nativa presente na área limita-se a pequenos fragmentos dispostos aleatoriamente em grandes áreas destinadas à indústria agropecuária.

A diversidade apresentada fornece indícios de uma comunidade epifítica limitada pelos fatores climáticos, especialmente pelo número de espécies com adaptações para resistir às mudanças nesses fatores. O índice de diversidade baixo pode ser explicado devido ao mês da coleta ter sido no período final das chuvas, fator que diminuiu a umidade e consequentemente os microssítios presente nos pecíolos ficam comprometidos, fator que inviabiliza o desenvolvimento de plântulas de epífitas.

A maioria das espécies é especialista do fuste ou da copa de outras árvores, uma vez que são descritas como holoepífitas características, isso mostra a especificidade e limitações para a ocorrência de espécies epifíticas em áreas de Cerrado. Pesquisas futuras devem ser direcionadas ao entendimento dos mecanismos que mantêm a diversidade epifítica das florestas com clima seco, uma vez que essas informações são fundamentais para o conhecimento e conservação de epífitas vasculares nesse importante abrigo da diversidade que são as áreas de Cerrado.

5. CONCLUSÃO

Este estudo pioneiro do gênero na região do extremo norte do estado do Tocantins mostrou que a diversidade de espécies de epífitas sobre um forófito específico é baixa mesmo em áreas ecotonais.

As famílias que foram amostradas na área de estudo seguem a tendência das famílias encontradas em ambientes tropicais, composta por Araceae, Lomariopsidaceae, Polypodiaceae e Clusiaceae, corroborando com os trabalhos acerca deste grupo vegetal e mostra o caráter adaptativo das espécies dessas famílias ao hábito epifítico.

A maior ocorrência observada na zona de fuste dos forófitos reflete a busca por uma condição climática favorável, na qual haja equilíbrio entre o substrato acumulado nos pecíolos das folhas de inajá, disponibilidade de luz e umidade. A competição por espaço em apenas uma zona do forófito mostra o caráter especialista destas espécies epifíticas, uma vez que o fuste de *M. maripa* e as estruturas adjacentes que o compõe fornece condições ideais para o desenvolvimento destes indivíduos.

A pouca diversidade de espécies fornece indícios de uma comunidade epifítica limitada pelos fatores climáticos, uma vez que em alguns meses do ano a região tem uma ocorrência muito baixa de chuvas, o que torna inviável a vida epifítica, pois esses indivíduos são muito influenciados pela umidade atmosférica. Estudos posteriores a este devem ser realizados em épocas do ano cuja a precipitação atmosférica esteja em seu ápice, isso pode influenciar na ocorrência de espécies que não foram encontradas neste estudo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caráter ecotonal da região que possui vegetação tanto do bioma amazônico quanto do cerrado deixa nítido todo o potencial da região em abrigar uma grande diversidade de espécies vegetais, portanto a realização de mais estudos sobre este grupo é importante para entendermos melhor a ecologia destas espécies. Além disso, estudos que abordem um caráter mais generalista na metodologia de escolha dos forófitos podem contribuir em um mapeamento mais preciso das epífitas presentes na nossa região.

Abordar características fisiológicas em conjunto com as características ecológicas destas espécies podem fornecer melhores resultados para

compreendermos quais os principais fatores que influenciam na distribuição deste grupo de plantas dentro de uma floresta e ao entendimento dos mecanismos que mantêm a diversidade epifítica de florestas secas, vegetação esta típica do cerrado brasileiro, a qual nossa região sofre grande influência.

7. REFERÊNCIAS

- FREITAS, E.M; JASPER, A. Avaliação da flora Orchidaceae em uma porção de Floresta Estacional Decidua no município de Lajeado, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Botânica**. São Leopoldo. v. 51, p. 113-127. 2001.
- OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** 34(1): 21- 34. 2004.
- AGUIAR, L.W. et al Composição florística de epífitos vasculares numa área localizada no município de Montenegro e Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia** (Série Botânica) v. 28: p. 55-93. 1981.
- ALVARES, C. A. et al. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, 22(6), 711-728. 2013. Disponível em: https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppens_climate_classification_map_for_Brazil. Acesso em: nov. 2017.
- BATAGHIN, F, A. **Distribuição da comunidade de epífitos vasculares em diferentes sítios na floresta Nacional de Ipanema, Iperó, SP, Brasil**. 2009. 85 f. Dissertações (Mestrado em Ecologia – Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos.
- BENNET, B. C. 1986. Patchiness, diversity, and abundance relationships of vascular epiphytes, **Selbyana** v. 9: p. 70-75.
- BLUM, C.T. et al Floristic composition and altitudinal distribution of vascular epiphytes in the Ombrophilous Dense Forest of the Prata Mountain Range, Morretes, Paraná State, Brazil. **Biota Neotrop.** 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn00811042011>
- BONNET, A.; QUEIROZ, M.H. Estratificação vertical de bromélias epifíticas em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa, Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.29, n.2, p.217-228, 2006.
- CASTRO, R.A. et al. A importância da palmeira *Syagrus coronata* (Mart.) Beec. Para a conservação da riqueza e diversidade de espécies epífitas vasculares na caatinga. **Revista Árvore, Viçosa-MG**, v.40, n.1, p.1-12, 2016
- CAVALCANTE, P. B. Frutas comestíveis da Amazônia. 5 ed. Belém: Edições **CEJUP: CNPq**: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991, 279 p.
- CLEMENT, C. R. et al. O potencial das palmeiras tropicais no Brasil: acertos e fracassos das últimas décadas. **Agrociências, Montevideo**, v. 9, n. 1-2, p. 67-71. 2005.
- COELHO, M. A. N. Philodendron Schott (Araceae): morfologia e taxonomia das espécies da Reserva Ecológica de Macaé de Cima - Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**. 21-68. 2000. Disponível em: http://www.baumfarn.at/resources/3_phil1.pdf>. Acesso em: out. 2017.

DRUMOND, M. A. **Licuri *Syagrus coronata* (Mart.) Becc.** Embrapa: Documentos 199. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007, 16p.

FONTOURA, T. Bromeliaceae e outras epífitas – estratificação e recursos disponíveis para animais na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Rio de Janeiro. **Bromélia** v. 6, p. 33-39. 2001.

FONTOURA, T. et al. **Epífitas vasculares, hemiepífitas e hemiparasitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1997. p.89-101.

FREITAS, E.M; JASPER, A. Avaliação da flora Orchidaceae em uma porção de Floresta Estacional Decidual no município de Lajeado, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Botânica.** São Leopoldo. v. 51, p. 113-127. 2001.

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: p. 563-572. 2004.

GONÇALVES, C.N; WAECHTER, J.L. Epífitos vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul: padrões de abundância e distribuição. **Acta Botânica Brasílica** v. 16: p. 429-441. 2002.

IBGE BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem Populacional.** Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun>>. Acesso em: ago. 2016.

KERSTEN, R. A.; WAECHTER, J. L. **Métodos quantitativos no estudo de comunidades epifíticas.** 2011.

KERSTEN, R.A. Epífitas vasculares – Histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. **Hoehnea** v. 37, n.1, p. 9-38, agos. 2010.

KERSTEN, R.A. **Epifitismo vascular na bacia do Alto Iguaçu, Paraná.** Tese (Doutorado em engenharia florestal – Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Paraná, Curitiba. v. 231 p. 2006.

KERSTEN, R.A. et al. Epífitas vasculares em duas formações ribeirinhas adjacentes na bacia do rio Iguaçu – Terceiro Planalto Paranaense. **IHERINGIA**, Sér. Bot., Porto Alegre, v. 64, n. 1, p. 33-43, jan./jun. 2009.

KERSTEN, R.A.; SILVA, S.M. 2002. Florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta ombrófila mista aluvial no rio Barigüi, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica.** V. 25: p. 259-267.

KERSTEN, R.A; SILVA, S.M. The floristic compositions of vascular epiphytes of a seasonally inundated forest on the coastal plain of Ilha do Mel Island, Brazil. **Revista de Biología Tropical.** v. 54: p. 935-942. 2006.

KERSTEN. R. A; SILVA. S.M. Composição florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea na Ilha do Mel, Paraná, Brasil. **Revista brasil. Bot.**, São Paulo, vV.24, n.2, p.213-226, jun. 2001.

KRESS, J. W. The systematic distribution of vascular epiphytes: an update. **Selbyana**, n.9, p. 2-22. 1986.

LORENZI, H. et al. **Flora brasileira - Arecaceae (palmeiras)**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2010. 368 p.

MARI, M.L.G. **Levantamento florístico e distribuição vertical de epífitas vasculares sobre *Aldina heterophylla* Spruce ex Benth.** Dissertação (Mestrado), INPA, Manaus. 49 p. 2014.

MARTINS, R. C; FILGUEIRAS, T. S. **Arecaceae. Flora do Distrito Federal, Brasil.** Volume 5. Brasília: EMBRAPA. Cenargen. 2006

MATOS, A. K. M. G. **Biometria e morfologia de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. (INAJÁ) em sistema silvipastoril no Nordeste paraense.** Dissertação – Universidade Federal Rural da Amazônia. Programa de Pós – Graduação em Ciências Florestais. Belém-Pa.

MEIRA, M.S. **Distribuição espacial de populações de Bromeliáceas terrestres em um mosaico de floresta e campo.** 1997. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1997.

MENDONÇA, M.S. M; ARAÚJO, M.G.P. A semente de bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart- Arecaceae): aspectos morfológicos. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 21, no 1, p. 122-124. (1999).

MIRANDA, I. P. A; RABELO, A. **Guia de identificação das palmeiras de Porto Trombetas/PA.** Manaus: Ed. UFAM, 2008. 364 p.

MIRANDA, I. P. A; RABELO, A. **Guia de identificação de palmeiras de um fragmento florestal urbano.** Ed. UFAM, INPA, Manaus, 2006. 228p.

MIRANDA, I.P.A. et al. **Frutos de Palmeiras da Amazônia.** Manaus: MCT/INPA. 2001. 120p.

MORAIS, M. L. C. S. et al. Diversidade de Lianas e Epífitas na Amazônia Brasileira. **59º Congresso Nacional de Botânica**, Natal, RN, Imagem Gráfica. 313-315. 2008. *Anais*.

OLIVEIRA, A.N; AMARAL, I.L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 34(1): p. 21-34. 2004

OLIVEIRA, U.R; et al. Comunidade epifítica de *Syagrus coronata* (mart.) becc. (Arecaceae) em áreas de pastagens na Caatinga, Bahia. **Revista Caatinga**, v.28, n.2, p.84-91, 2015.

REBOITA, M. S. et al. ASPECTOS CLIMÁTICOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Revista Brasileira de Climatologia**. Ano 11 Vol. 17. 2015. Disponivem em:

<<http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/41493/27319>>. Acesso em: out. 2017

RIBEIRO, J.E.L.S. et al. **Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. Manaus: INPA – DPFID. 1999. 816p.

ROCHA, C. F. D. et al. Conservando uma Larga Porção da Biodiversidade Através da Conservação de Bromeliaceae. **Vidalia** 2 (1): p. 52-72. 2004.

RODRIGUES, W.C. **Diversidade de Shannon-Wiener. DivEs - Diversidade de Espécies v4.0 - Guia do Usuário**. Disponível em: <<http://dives.ebras.bio.br>>. Acesso em: 13/9/2017

SALM, R. Densidade do caule e crescimento de *Attalea maripa* e *Astrocaryum aculeatum*: implicações para a distribuição de palmeiras arborescentes na floresta Amazônica. **Biota Neotropica**. vV.4, n.1, p. 1-11. 2004.

WAECHTER, J. L. Diversidade de Epífitos Vasculares na Floresta Atlântica Brasileira. **59º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA**, Natal, RN, Imagem Gráfica. 310-311. 2008. *Anais*.

WAECHTER, J.L. 1986. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, série Botânica. v. 34: p. 39-49.

WAECHTER, J.L. 1992. **O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul**. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

WERNECK, M.S.; ESPÍRITO-SANTO, M.M. Species diversity and abundance of vascular epiphytes on *Vellozia piresiana* in Brazil. **Biotropica**. v. 34: p. 51-57. 2002.

APÊNDICE A - Família: Clusiaceae; Gênero: *Clusia*.



APÊNDICE B - *Philodendron imbe* Schott.



APÊNDICE C - *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm.



APÊNDICE D - *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott.

