



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

**FELIPE OLIVEIRA DE LIRA**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE MATA FECHADA DA  
RESERVA LEGAL DO IFTO - *CAMPUS* ARAGUATINS**

**ARAGUATINS**  
**2021**

**FELIPE OLIVEIRA DE LIRA**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE MATA FECHADA DA  
RESERVA LEGAL DO IFTO - *CAMPUS* ARAGUATINS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção de título de Licenciado do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Araguatins.

Orientadora: Prof. Me. Alessandro Oliveira Silva

**ARAGUATINS  
2021**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

---

- L768c Lira, Felipe Oliveira de  
Composição florística de uma área de mata fechada da Reserva Legal do IFTO - Campus Araguatins / Felipe Oliveira de Lira. – Araguatins, TO, 2021.  
35 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2021.
- Orientador: Me. Alessandro Oliveira Silva
1. Biodiversidade. 2. Florística. 3. Microrregião Bico do Papagaio. I. Silva, Alessandro Oliveira. II. Título.

**CDD 570**

---

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins  
Campus Araguatins

### FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: **COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UMA ÁREA DE MATA FECHADA NA RESERVA LEGAL DO IFTO - CAMPUS ARAGUATINS.**

AUTOR: **Felipe Oliveira de Lira**

ORIENTADOR: **Prof<sup>o</sup> 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 17 de agosto de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Alessandro Oliveira Silva, Servidor**, em 17/08/2021, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberta de Freitas Souza Lobo, Servidora**, em 17/08/2021, às 17:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ariade Nazaré Fontes da Silva, Usuário Externo**, em 17/08/2021, às 20:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1379268** e o código CRC **8ED52C4A**.

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a todos aqueles que se arriscam a fazer ciência nos tempos atuais, a todos heróis anônimos que buscam conhecer a biodiversidade deste país.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família que sempre me incentivou a estudar e nunca desistir, em especial minha mãe Maria Verônica Araújo Oliveira, minha avó Teresinha de Jesus Araújo e meu pai Francisco Campos de Lira que foram meu apoio durante esses anos de estudo. A minha namorada, Dayanna Carvalho por estar do meu lado sempre, me ajudando nos momentos difíceis e me motivando a ir em frente.

Ao meu orientador: Professor Mestre Alessandro Oliveira Silva, por todos os ensinamentos, conhecimentos passados durante todo o convívio dentro e fora da Instituição. Agradeço pela confiança e por acreditar no meu potencial como acadêmico e por sempre incentivar a continuar pesquisando.

Aos membros do Laboratório de Investigações Botânicas que se dispuseram a ajudar nas coletas de campo e ao Laboratório de Estudos Botânicos o LEB-UFMA por todos os treinamentos que foram essenciais para a realização desta pesquisa.

Agradeço aos meus amigos que fiz dentro do laboratório, Felkerson Marinho, Jair Cabral e Valnei Rodrigues que me ajudaram nessa etapa fundamental da minha vida. Agradeço a meu amigo Kaio Custódio por sempre apoiar e fazer acreditar que seria possível e não me deixar desistir.

À turma 2017.1 que são guerreiros e sempre esteve ajudando um ao outro durante a graduação. Desejo a todos sucessos em suas carreiras.

## EPÍGRAFE

*“Em algum lugar, algo incrível está esperando  
para ser descoberto.”*

*Carl Sagan*

## RESUMO

No território tocantinense, a cobertura vegetal é composta por espécies das regiões fitoecológicas do Cerrado, Floresta Estacional e Floresta Ombrófila, essas áreas de ecótono são formadas por florestas com estudos insuficientes em termos florísticos e estruturais. O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) - *campus* Araguatins encontra-se localizado no extremo norte do estado do Tocantins inserido na microrregião do Bico do Papagaio, que faz parte fitogeograficamente de um ecótono Amazônia-Cerrado. Esta microrregião se encontra no Arco do Desmatamento Amazônico, e vem sofrendo influência na expansão de novas áreas para uso agropecuário nos últimos anos. Este trabalho teve por objetivo listar as espécies da flora encontradas na reserva legal do IFTO - *Campus* Araguatins. As coletas ocorreram dos meses de junho de 2019 a junho de 2020, por meio de caminhadas mensais, aleatórias, percorrendo toda a área de estudo. O material foi identificado com o auxílio de literatura especializada e por comparações com outros materiais localizados no acervo do Herbário MAR da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), seguindo o sistema de classificação APG IV. Foram identificadas 78 espécies, distribuídas em 68 gêneros e 41 famílias botânicas. As famílias mais representativas foram Fabaceae, Rubiaceae, Myrtaceae e Euphorbiaceae. A flora da Reserva Legal do IFTO - *campus* Araguatins apresenta espécies tanto do bioma Cerrado quanto amazônico caracterizando a região como um ecótono com áreas heterogêneas. No fragmento estudado é encontrada uma grande quantidade de espécies nativas. Contudo, para uma melhor compreensão da vegetação desta área é necessário que haja estudos ecológicos para o entendimento das relações das plantas com o ecossistema, a distribuição das espécies, fenologia, ou seja, estudos que buscam enriquecer o conhecimento sobre este tipo de vegetação.

**Palavras chaves:** Biodiversidade. Florística. Ecótono. Microrregião Bico do Papagaio.



## ABSTRACT

In the territory of Tocantins, the vegetation cover is composed of species of the phytocological regions of Cerrado, Seasonal Forest and Ombrophylous Forest. These ecotone areas are formed by forests that lack studies in floristic and structural terms. The Federal Institute of Science Education Tocantins state inserted in the microregion of Bico do Papagaio that is part phytogeographically of an Amazon-Cerrado ecotone. This micro-region is located in the Arc of Amazonian Deforestation and has been suffering the influence of the expansion of new areas for agriculture and cattle ranching in recent years. This work aimed to list the species of flora found in the legal reserve of the IFTO Araguatins *Campus*. The collections occurred from June 2019 to June 2020, through monthly random walks, covering the entire study area. The material was identified with the help of specialized literature and by comparisons with other materials located in the collection of the MAR Herbarium of the Federal University of Maranhão (UFMA), following the APG IV classification system. We identified 78 species, distributed in 68 genera and 41 botanical families. The most representative families were Fabaceae, Rubiaceae, Myrtaceae and Euphorbiaceae. The flora of the Legal Reserve of the IFTO Araguatins *campus* presents individuals from both the Cerrado and Amazon biomes, characterizing the ecotone region with heterogeneous areas. However, for a better understanding of the vegetation in this area, ecological studies are needed to understand the relationship between plants and the ecosystem, the distribution of species, phenology, i.e., studies that aim to enrich the knowledge of this type of vegetation.

**Keywords:** Biodiversity. Floristics. Ecotone. Bico do Papagaio microregion.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
2.1	Diversidade vegetal do Brasil .....	12
2.2	Vegetação amazônica.....	12
2.3	Diversidade do Cerrado.....	13
2.4	Biodiversidade de Ecótonos: Amazônia-Cerrado.....	14
2.5	Reserva Legal.....	15
2.6	Espécies Nativas e Exóticas .....	15
2.7	Levantamentos florísticos.....	16
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>17</b>
3.1	Caracterização da área de estudo .....	17
3.2	Coleta e Identificação do material botânico .....	18
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A lista brasileira de Angiospermas conta com 32.696 espécies, o levantamento mostrou que a Mata Atlântica é o bioma mais rico com 15.001 espécies nativas, em seguida o Cerrado com 12.829 espécies nativas, Amazônia com 13.056, a Caatinga com 4.963, Pampa 2.817 e o Pantanal com 1.682 espécies (BFG, 2021).

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil. Sua área original são de 2 milhões de quilômetros quadrados, abrangendo grande área da região Centro-Oeste brasileira como também partes do Norte, Nordeste e Sudeste. Ocupando ainda uma pequena área na região Sul, no estado do Paraná (CHAVEIRO e CASTILHO, 2007).

A Amazônia brasileira compõe os seis estados da Região Norte ocupando ainda uma parte nos Estados de Mato Grosso, Tocantins e Maranhão, caracteriza-se por grandes extensões de florestas típicas de ambientes com alta umidade (densa e aberta, com árvores folhadas o ano inteiro). Possuindo 4 milhões de quilômetros quadrados (AGUIAR et al., 2016).

No Brasil estão presentes três zonas de transição (tensão), das quais duas estão parcialmente inseridas na Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia, o ecótono Cerrado-Amazônia e o Cerrado-Caatinga (SILVA, 2007). Os ecótonos podem ser definidos como áreas que conectam comunidades biológicas, representando áreas de tensão ecológica nas extensões territoriais onde coexistem dois ou mais domínios vegetais (SILVA et al., 2020). No território tocantinense, a cobertura vegetal é composta por espécies das regiões fitoecológicas do Cerrado, Floresta Estacional e Floresta Ombrófila, essas áreas de ecótono são formadas por florestas com estudos insuficientes em termos florísticos e estruturais (HAIDAR et al., 2013).

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) - *campus* Araguatins encontra-se localizado no extremo norte do estado do Tocantins inserido na microrregião do Bico do Papagaio, que faz parte fitogeograficamente de um ecótono Amazônia-Cerrado. Esta região pode abrigar espécies exclusivas desse tipo de vegetação (DELPRETE e JARDIM, 2012).

Além disso, está microrregião se encontra no arco do desmatamento amazônico (MATOS, 2016), e vem sofrendo influência na expansão de novas áreas para uso agropecuário nos últimos anos (OVIEDO et al., 2019).

Dessa forma, os estudos florísticos são importantes, pois ajudam no conhecimento da vegetação, fornecem dados para a compreensão ecológica da área,

além de subsidiar dados para implementação de políticas de conservação de áreas degradadas.

Este trabalho teve por objetivo listar as espécies da flora encontradas na Reserva Legal do IFTO *Campus Araguatins*, localizado em uma área ecotonal (Cerrado-Amazônia).

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Diversidade vegetal do Brasil**

Biodiversidade é uma palavra que tem seu radical originário do grego *bios*, que traduz a ideia de vida. A Biodiversidade ou diversidade biológica é entendida como a diversidade da natureza viva (FRANCO, 2013).

O Brasil é um território megadiverso, abrigando cerca de 15% a 20% de toda a diversidade biológica mundial, o que confere ao nosso país uma extraordinária competitividade diante de demandas ambientais e biotecnológicas, nas quais o capital natural pode gerar grandes benefícios econômicos e sociais quando bem administrado (PEIXOTO et al., 2006).

Os biomas brasileiros abrigam uma porção significativa da biodiversidade mundial, devido aos altos níveis de riqueza e endemismo, compondo os chamados centros de biodiversidade (ALEIXO et al., 2010). A Amazônia tem 81,4% da vegetação natural remanescente do território brasileiro, seguido da Caatinga 53,4% e do bioma Cerrado 51,2% (BRASIL, 2016).

Cerca de 58% do território brasileiro, é coberto por floresta naturais e plantadas, sendo aproximadamente 493,5 milhões de hectares, apresentando assim a segunda maior área de floresta do mundo. Desse total, 485,8 milhões de hectares (98,5%) são compostos por florestas nativas e 7,7 milhões de hectares (1,5%) por plantadas (FRA, 2015).

### **2.2 Vegetação amazônica**

A Amazônia, além de ser a maior floresta tropical do mundo cobrindo uma área de cerca de 6.000.000 km<sup>2</sup>, se destaca por ter a maior diversidade em fauna e flora do planeta e por fixar 1,5 bilhões de toneladas de carbono anualmente. (MARCON et al., 2012).

No Brasil, incluindo áreas de transição e trechos de outras formações vegetais, o Bioma Amazônico tem 4,2 milhões de quilômetros quadrados (CARNEIRO FILHO & SOUZA, 2009). Estimativas recentes indicam que podem existir mais que 16.000 espécies de árvores na Amazônia, das quais menos de um quarto foi descrito cientificamente (MAGNUSSON et al., 2016). Algumas hipóteses relacionam eventos geoclimáticos pretéritos para explicar o grande número de espécies encontradas na

região, assim como os padrões de distribuição das espécies, endemismos e a consequente delimitação de províncias fitogeográficas distintas (RIBEIRO, 1999)

Evitar que essa diversidade biológica diminua em decorrência da perda e transformação de habitats e ecossistemas, da extinção de espécies, da redução da diversidade genética e da introdução de espécies exóticas, entre outras causas, é um dos maiores desafios ambientais enfrentados pelos países que compõem a região (MMA, 2008).

Porém, a diversidade a vegetal ainda é muito pouco conhecida e necessita de estudos de levantamentos florísticos (MORIM et al., 2020). Descobrir, estudar e proteger esse patrimônio natural, que pode conter inúmeros benefícios para a sociedade, é uma missão fundamental e de interesse ambiental, social e econômico (MMA, 2012).

### **2.3 Diversidade do Cerrado**

Considerada a segunda maior formação vegetal do Brasil, o Cerrado apresenta grande variedade fisionômica e florística. Suas fisionomias são classificadas em florestais (cerradão, matas secas, mata de galeria e mata ciliar), savânicas (cerrado *sensu stricto*, parque de cerrado, palmeirais e vereda) ou campestres (campo limpo, campo sujo e campo rupestre) (RIBEIRO e WALTER, 2008).

O Cerrado é extremamente rico em diversidade de plantas, contando com mais de 12.000 espécies nativas catalogadas. A grande diversidade de habitats resulta em transições marcantes entre diferentes tipologias de vegetação (SAWYER et al., 2018).

Uma característica essencial do Cerrado é que sua geografia proporciona interações com os biomas vizinhos a Mata Atlântica, Amazônia e Caatinga, agindo como artérias que permitem por vezes uma relação lado a lado entre fisionomias bastante distintas (MARTINELLI et al., 2014).

O Cerrado, apesar de apresentar uma grande diversidade biológica, está altamente vulnerável às ações antrópicas. A vegetação desse bioma pode ficar restrita às áreas correspondentes às Unidades de Conservação e terras indígenas caso as taxas de desmatamento se mantenham até o ano de 2030 (MACHADO et al., 2004). Fogo, mineração, expansão da fronteira agrícola e ocupação pela pecuária são alguns dos fatores que constituem ameaças às espécies raras do Cerrado. Tais atividades

resultam em perda ou degradação do hábitat no qual tais espécies vivem (MARTINELLI et al., 2014).

O Tocantins é um dos estados brasileiros com maior área coberta pelo bioma Cerrado (182.640 km<sup>2</sup>). Cerca de 72% de cobertura com vegetação nativa, encontra-se conservada no estado, constituindo um dos maiores remanescentes desse bioma (MMA, 2015). No Tocantins localizam-se os maiores remanescentes de Cerrado do país 92% de seu território (SANO et al., 2007), e está entre os estados brasileiros mais afetados por incêndios florestais, encontrando-se sempre nas primeiras colocações entre os com maior quantidade de focos de calor nos últimos anos (PIVELLO, 2011).

Dentro das fisionomias do cerrado tocantinense, foi realizado o estudo florístico e síndromes de dispersão de (OLIVEIRA et al., 2018) em uma área cerrado *sensu stricto* no município de Cariri, TO e os estudos sobre composição florística e estrutura vegetal de (AGUIAR et al., 2018) com componente arbustivo-arbóreo de um remanescente de cerrado *sensu stricto*, Gurupi, TO, (FERREIRA et al., 2017) em três áreas de cerrado *sensu stricto* no município de Gurupi, TO, (RÊGO et al., 2015) com o estudo da composição florística e estrutural de uma área de cerrado *sensu stricto* Paranã, TO e (FELFILI e FAGG, 2007) com a análise da composição florística e diversidade alfa e beta cerrado *sensu stricto* no sul do Tocantins, no município de Almas, TO.

Na área de cerrado *latu sensu* destaca-se o estudo sobre a composição florística e fitossociológica no município de Gurupi, TO (MACHADO et al., 2019) e no cerrado o estudo de (CARVALHO et al., 2017) no município de Gurupi, TO.

## **2.4 Biodiversidade de Ecótonos: Amazônia-Cerrado**

A palavra Ecotonia (por defeito: Ecótono) de origem grega e significa “área ou zona de tensão”, criada por Clements (1905) para definir a associação de transição produzida por outras duas, por invasão mútua (NEIFF, 2003). Além disso, as áreas de interação ecológica são faixas de contato florístico que resultam numa mistura de espécies ou, mais comumente, em encraves de fisionomias diversas (BRASIL, 1981).

O bioma Cerrado e a Amazônia formam um dos mais complexos e extensos ecótonos da savana-floresta do mundo, com um comprimento de 6000 km (OLIVEIRA et al., 2017). Podendo ser caracterizado pela ampla variação climática e do meio físico, sendo que essa heterogeneidade desenvolve a formação de fitofisionomias

distintas inseridas em diferentes unidades ecológicas nas regiões de transição (SILVA et al., 2006).

O Estado de Tocantins localiza-se numa região de grande importância ecológica, com características particulares, possuindo a importante bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia e representando uma área de transição entre três dos maiores biomas brasileiros: Amazônico, Cerrado e Caatinga (SILVA, 2007).

## **2.5 Reserva Legal**

De acordo com o inciso III da Lei 12.651/12 de 25 maio de 2012, define-se Reserva Legal, “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”.

De acordo com o art. 12, que dispõe a delimitação da área da Reserva Legal:

Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva legal sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente fica observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel localizados na Amazônia Legal: 80% situado em área de florestas, 35% em área de cerrado; 20% em área de campos gerais e 20% para as demais regiões do País.

As Reservas Legais têm a função de assegurar o uso econômico dos recursos naturais e auxiliar na conservação de animais e planta, podendo ser explorada de modo sustentável (BRASIL, 2020).

## **2.6 Espécies Nativas e Exóticas**

Espécie nativa é aquela que ocorre naturalmente em um dado local, devendo sua presença na área à sua própria capacidade dispersiva e competência ecológica. Por outro lado, as espécies exóticas não ocorrem naturalmente em uma dada região geográfica sem o transporte humano (intencional ou acidentalmente) para a nova região (MORO et al., 2012).

De acordo com BFG (2015), das Angiospermas brasileiras 525 espécies são, não nativas naturalizadas. Ou seja, são espécies exóticas que conseguem se reproduzir de modo consistente no local onde foram introduzidas, sem a necessidade



da intervenção humana direta, mas que, entretanto, não se dispersaram para longe do local de introdução (MORO et al., 2012).

Pitelli (2007) destaca que as espécies exóticas podem passar a ter vantagens competitivas em relação às nativas, causando desequilíbrios no ecossistema. Em unidades de conservação no Brasil, as plantas exóticas estão entre os grupos com maiores números de espécies invasoras (125 espécies), assim como de ocorrências (ZILLER e DECHOUM, 2013).

Entretanto, as pesquisas sobre espécies exóticas invasoras no Brasil são limitadas. Geralmente, as pesquisas buscam avaliar aspectos específicos relacionados a interações entre uma espécie invasora e uma determinada espécie, população ou comunidade nativa (ZENNI et al., 2016).

## **2.7 Levantamentos florísticos**

Os primeiros registros sobre a biodiversidade brasileira datam do século XVI, com a chegada dos portugueses e de cronistas europeus à América do Sul. Nos séculos XVII e XVIII, naturalistas europeus percorreram o Brasil catalogando plantas, animais e minerais (BFG, 2021). Os estudos realizados pelo naturalista von Martius, por exemplo, foram de grande importância para o registro da diversidade de espécies da flora brasileira (OLIVEIRA et al., 2014).

Listas florísticas podem ser elaboradas contendo tanto espécies herbáceas quanto lenhosas, pertencentes a várias formas de vida e hábitos de crescimento, ou, dependendo do interesse do pesquisador, se restringir a espécies de apenas um hábito, táxon ou forma de vida (MORO e MARTINS, 2011).

O levantamento florístico consiste em identificar e catalogar espécies de plantas de uma determinada área, proporcionando a elaboração de um recurso visual, informativo, didático e pedagógico; armazenado em herbários para acervos e estudos posteriores, e consistir em alicerce para conhecer, preservar e conservar a biodiversidade florística de cada região (SILVA et al., 2007).

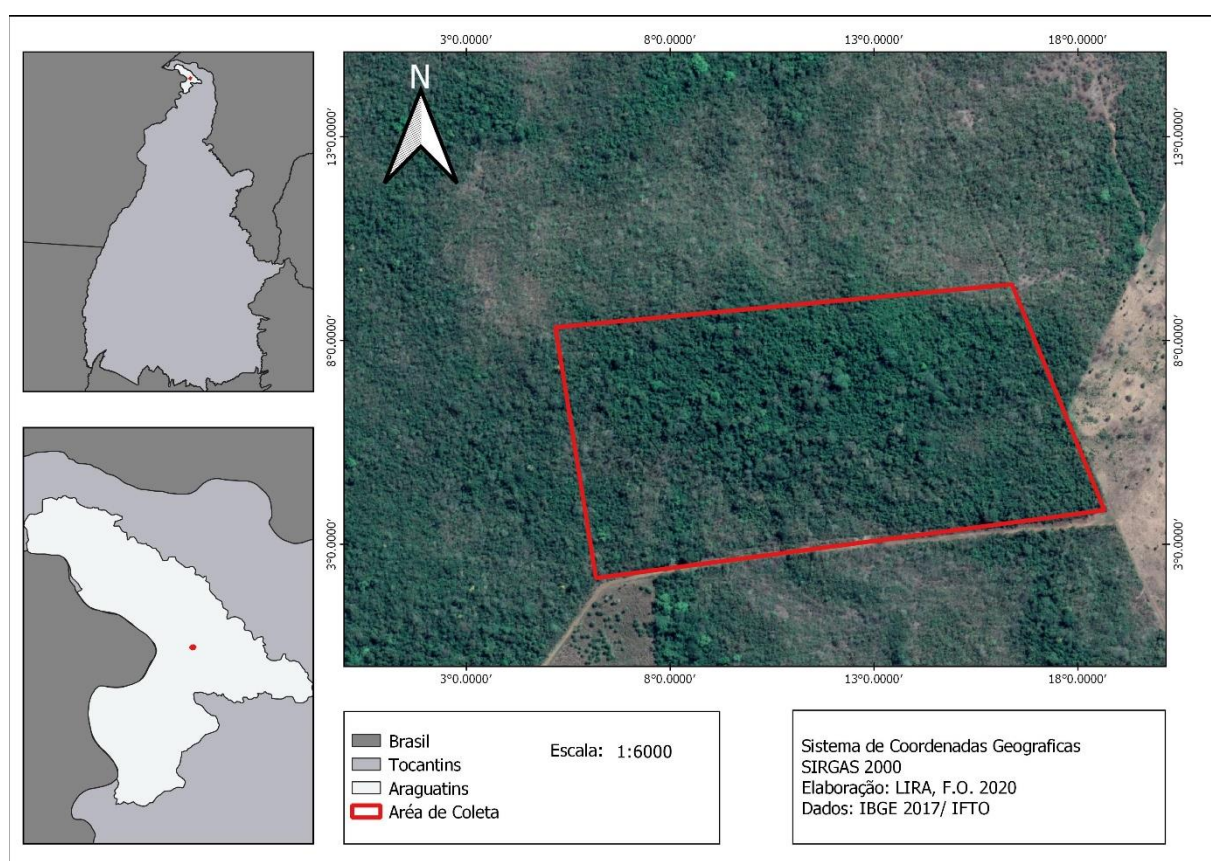
Dessa forma, trabalhos florísticos podem subsidiar estratégias de conservação e planos de manejos das espécies, pois tais dados acrescidos de outras informações permitem identificar centros de endemismo e diversidade, assim como espécies raras e/ou ameaçadas, consistindo em trabalhos pioneiros, que dão base para a realização de inúmeras outras pesquisas e estudos (MARTINELLI e MORAES, 2013).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Caracterização da área de estudo

O município de Araguatins está localizado no Estado do Tocantins, na microrregião do Bico do Papagaio com latitude  $05^{\circ}39'04''$  (S), longitude  $48^{\circ}07'2''$  (W) e altitude de 103 m (IBGE, 2017). O estudo foi realizado em um fragmento da Reserva Legal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - *Campus* Araguatins, que está localizado no povoado Santa Tereza, Km 5 no município de Araguatins – TO e tem 242 hectares de extensão com latitude  $05^{\circ}38'12.90''$  (S), longitude  $48^{\circ} 3'41.47''$  (W). A Reserva Legal do IFTO *campus* Araguatins fica as margens do Rio taquari, localizada a 1,75 km de distância do Herbário IFTO. A área estudada é constituída de floresta fechada com extensão igual a 28,03 hectares (Figura 1).

**Figura 1:** Localização geográfica da Cidade de Araguatins e da área de coleta na Reserva legal do IFTO – *campus* Araguatins.



Fonte: LIRA, (2020)

O clima da região é, de acordo com a classificação de Köppen, quente e úmido (Aw), com uma estação seca nos meses de abril a setembro e com uma estação chuvosa de outubro a maio, apresentando precipitação anual média de 1.500 mm. A temperatura varia, durante o ano, de 24°C a 30°C (ARAÚJO et al., 2008; CARVALHO; XAVIER; ARRUDA, 2011).

### **3.2 Coleta e Identificação do material botânico**

As coletas ocorreram do mês de junho de 2019 a junho de 2020, por meio de caminhadas mensais, aleatórias, percorrendo toda a área, onde foram coletados todos os indivíduos em estágio reprodutivo, ou seja, aqueles que apresentaram flor e/ou fruto.

As amostras foram coletadas em triplicata, anotando-se no caderno de campo informações como: porte e altura da planta, cores e aromas das estruturas da planta, presença de látex ou exsudato, e quaisquer outras informações que poderiam ser perdidas no processamento da amostra ou que seriam possíveis de observar após a secagem da amostra (PEIXOTO E MAIA, 2013). Todos os espécimes foram georreferenciados com o aparelho GPS (marca: Garmin® / Modelo: ETREX 30x).

Na realização da coleta foram utilizados tesoura de poda para plantas ao alcance do coletor, podão para plantas muito altas e no caso de plantas herbáceas utilizou-se uma pá de jardinagem para se coletar todo o espécime. Um saco plástico foi usado para armazenagem e transporte do material coletado em campo (PEIXOTO e MAIA, 2013).

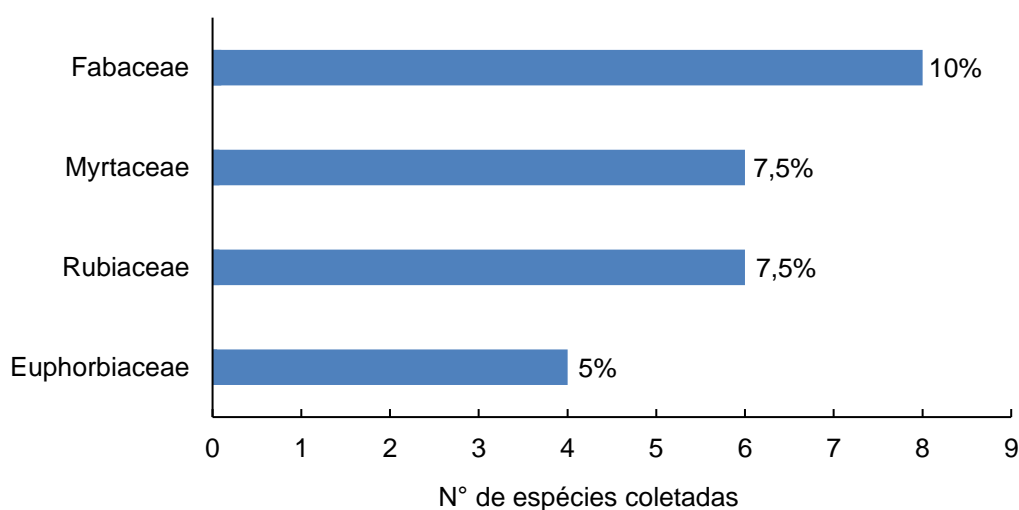
Os materiais coletados foram identificados a nível de espécie, com o auxílio de literatura especializada e por comparações com outros materiais localizados no acervo do Herbário MAR da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), seguindo o sistema de classificação APG IV (2016) e por meio de comparação com exsicatas disponíveis no site SpeciesLink (<http://www.splink.org.br/>) e GBIF (<http://www.gbif.org>). Por fim, após a identificação foram feitas exsicatas, e essas foram incorporadas ao acervo do Herbário IFTO no *Campus Araguatins*.

O site Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) foi consultado para fazer a grafia correta dos nomes científicos das espécies, nomes populares e verificar a classificação das plantas em nativas, naturalizadas, cultivadas ou exóticas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 78 espécies, distribuídas em 68 gêneros e 41 famílias botânicas (Tabela 1). As famílias mais representativas foram Fabaceae (8 spp.), Rubiaceae (6 spp.), Myrtaceae (6 spp.) e Euphorbiaceae (4 spp.) (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Famílias mais representativas da flora fanerogâmica presente em um fragmento de mata fechada da Reserva Legal do Instituto Federal do Tocantins *campus* Araguatins.



Sobre a representatividade das famílias supracitadas, constatou-se também a predominância dessas famílias em estudos realizados em domínios fitogeográficos diferentes, como o de Santos e Lolis (2007), que analisaram a florística em comunidades florestais de três municípios no estado do Tocantins, e com o estudo realizado em uma área de Cerrado ecotonal de Silva (2020).

**Tabela 1-** Lista de espécies da flora fanerogâmica presentes em um fragmento de mata fechada da Reserva Legal do Instituto Federal do Tocantins *campus* Araguatins

Família/Espécie	Nome Popular	Hábito	Origem	Domínios Fitogeográficos
<b>ACANTHACEAE</b>				
<i>Ruellia asperula</i> (Mart. ex Nees) Lindau	-	Arbustiva	Nativa	Caatinga
<i>Ruellia costata</i> (Ness) Hiern	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Cerrado
<b>ACHARIACEAE</b>				
<i>Lindackeria latifolia</i> Benth.	-	Arbórea	Nativa	Amazônia, Cerrado
<b>ANACARDIACEAE</b>				

**Tabela 1** - Lista de espécies da flora fanerogâmica presentes em um fragmento de mata fechada da Reserva Legal do Instituto Federal do Tocantins *campus* Araguatins (continuação)

<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	Aroeira	Arbórea	Nativa	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona montana</i> Macfad.	Araticum-do-mato	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal
<i>Annona sylvatica</i> A. St. Hil.	Araticum-do-mato	Arbórea	Nativa	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
<i>Guatteria campestris</i> R.E.Fr.	-	Arbórea	Nativa	Mata Atlântica
<b>APOCYNACEAE</b>				
<i>Blepharodon pictum</i> (Vahl) W.D.Stevens	-	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Tilesia baccata</i> (L. f.) Pruski	Remela-de-velho	Arbustiva	Naturalizada	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Fridericia candicans</i> (Rich.) L.G Lohmann	-	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Pantanal
<b>BIXACEAE</b>				
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	Algodãozinho-do-campo	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Varronia polycephala</i> Lam.	Caramona	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa
<b>BROMELIACEAE</b>				
<i>Bromelia</i> sp.	Croatá	Herbácea	Nativa	-
<b>BURSERACEAE</b>				
<i>Protium spruceanum</i> (Beth.) Engl.	Bréu	Arbórea	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Protium ovatum</i> Engl.	Bréu	Arbórea	Nativa	Amazônia, Cerrado
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	-	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>CELASTRACEAE</b>				
<i>Pristimera celastroides</i> (Kunth) A.C.Sm.	Bacuparí, Cipó-pau	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Tontelea attenuata</i> Miers.	Gogozinho, Gogo-de-guariba	Arbórea	Nativa	Amazônia
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>				
<i>Hirtella racemosa</i> Lam. LC	-	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>COMBRETACEAE</b>				

**Tabela 1** - Lista de espécies da flora fanerogâmica presentes em um fragmento de mata fechada da Reserva Legal do Instituto Federal do Tocantins *campus* Araguatins (continuação)

<i>Combretum laxum</i> Jacq.	Cipó-de-clareira	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>COMMELINACEAE</b>				
<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) C.B. Clar	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
<b>CONNARACEAE</b>				
<i>Pseudoconnarus</i> sp.	-			Amazônia
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>				
<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.	Coca-do-Paraguai	Arbustiva	Nativa	Cerrado, Mata Atlântica
<i>Erythroxylum leptoneurum</i> O. E. Schulz		Arbustiva	Nativa	Amazônia
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Acalypha villosa</i> Jacq.	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado
<i>Croton grandulosus</i> L.	-	Herbácea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
<i>Croton hirtus</i> L Hér.	Croto	Herbácea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Manihot compositifolia</i> Allem.		Arbórea	Nativa	Mata Atlântica
<b>FABACEAE</b>				
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-branco	Arbórea	Nativa	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel		Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado
<i>Cassia grandis</i> L.f.	Cassia-rosa	Arbórea	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal
<i>Centrosema platycarpum</i> Benth.		Trepadeira	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado
<i>Macropsychanthus</i> sp	Mucunã	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
<i>Inga ingoides</i> (Rich) Willd.	Ingá	Arbórea	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis	Catingueira	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		Herbácea	Nativa	-
<b>HYDROLEACEAE</b>				
<i>Hydrolea spinosa</i> L.	Carqueja-do-pântano	Herbácea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
<b>LAMIACEAE</b>				

**Tabela 1** - Lista de espécies da flora fanerogâmica presentes em um fragmento de mata fechada da Reserva Legal do Instituto Federal do Tocantins *campus* Araguatins (continuação)

<i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) Kuntze	Bamburral	Herbácea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal
<b>LORANTHACEAE</b>				
<i>Struthanthus flexicaulis</i> (Mart.) Mart.	Erva-de-passarinho	Trepadeira	Nativa	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>MALPHIGIACEAE</b>				
<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec	Abiu-da-várzea	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Heteropterys dumetorum</i> (Griseb.) Nied.	-	Arbustiva	Nativa	Cerrado
<i>Tetrapterys discolor</i> (G.Mey.) DC.	-	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Cerrado
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. & Cambess.) A.Robyns	Imbiruçu	Arbórea	Nativa	Caatinga, Cerrado, Pantanal
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Cacauí	Arbórea	Nativa	Amazônia
<i>Wissadula contracta</i> (Link) R.E.Fr.	Malva-de-vara	Herbácea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>MARANTACEAE</b>				
<i>Goeppertia sellowii</i> (Körn.) Borchs. & S. Suárez	-	Herbácea	Nativa	Cerrado, Mata Atlântica
<i>Maranta pohliana</i> Körn.	-	Herbácea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Trichilia claussoni</i> C.DC.	Catiguá	Arbórea	Nativa	Cerrado, Mata Atlântica
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Pau-ervilha	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Baga-de-morcego	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Eugenia densiracemosa</i> Mazine & Faria	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Cerrado
<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	-	Arbórea	Nativa	Mata Atlântica
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Arbórea	Nativa	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa
<i>Eugenia ternatifolia</i> Cambess.		Arbustiva	Nativa	Cerrado
<i>Myrcia Multiflora</i> (Lam.) DC.	-	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Batinga	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal
<b>POACEAE</b>				
<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. & Chase	Taquari	Herbácea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

**Tabela 1** - Lista de espécies da flora fanerogâmica presentes em um fragmento de mata fechada da Reserva Legal do Instituto Federal do Tocantins *campus* Araguatins (continuação)

<b>POLYGONACEAE</b>				
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Pajeú, Pau-jaú	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	Marmeladinha	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	Marmelada-de-cachorro	Arbustiva	Nativa	Caatinga, Cerrado
<i>Gonzalagunia dicocca</i> Cham. & Schtdl.	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. Schtdl.	Veludo-branco	Arbórea	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Ixora congestiflora</i> Delprete	-	Herbácea	Nativa	Cerrado
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
<b>RUTACEAE</b>				
<i>Esenbeckia hieronymi</i> Engl.	-	Arbustiva	Nativa	Cerrado, Mata Atlântica
<b>SALICACEAE</b>				
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<b>SAPINDACEAE</b>				
<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	Fruto-de-jacú	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica
<i>Serjania marginata</i> Casar.	Barbacaso	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira	Arbórea	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal
<b>SAPOTACEAE</b>				
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Abui-cutite	Arbórea	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica
<b>SMILACACEAE</b>				
<i>Smilax aspera</i> L.	-	Trepadeira	Nativa	-
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Solanum eitenii</i> Agra.	-	Arbustro	Nativa	Cerrado
<b>TURNERACEAE</b>				
<i>Turnera incana</i> Cambess.	-	Arbustiva	Nativa	Cerrado
<b>URTICACEAE</b>				
<i>Pouzolzia laevis</i> (Wedd.) Wedd.	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia, Cerrado
<b>VERBENACEAE</b>				
<i>Bouchea fluminensis</i> (Vell) Moldenke	-	Herbácea	Nativa	Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa
<i>Citharexylum spinosum</i> L.	-	Arbórea	Exótica	-
<i>Lantana camara</i> L.	Cambará	Arbustiva	Naturalizada	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal



**Tabela 1** - Lista de espécies da flora fanerogâmica presentes em um fragmento de mata fechada da Reserva Legal do Instituto Federal do Tocantins *campus* Araguatins (conclusão)

**VIOLACEAE**

<i>Rinorea amapensis</i> Hekking	-	Arbustiva	Nativa	Amazônia
----------------------------------	---	-----------	--------	----------

**VITACEAE**

<i>Cissus gongylodes</i> (Baker) Planch.	Cipó-babão	Trepadeira	Nativa	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal
<b><i>Clematicissus simsiana</i></b> (Schult. & Schult. f.) Lombard	Uva-roxa-do-mato	Trepadeira	Nativa	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Diante do exposto na tabela 1, o destaque numérico do estudo é para as famílias Fabaceae com oito espécies, Myrtaceae e Rubiaceae com seis espécies cada, Euphorbiaceae com quatro espécies somando 30% do total das espécies (Gráfico 1).

A família Fabaceae possuiu um grande destaque nesta pesquisa é considerada a terceira maior família de angiospermas, englobando 727 gêneros e 19.325 espécies (LEWIS et al., 2005). Com distribuição cosmopolita, ocorrendo em uma ampla diversidade de habitat (JUDD, 2009). Parte do sucesso das espécies dessa família pode ser explicado pela associação com bactérias fixadoras de nitrogênio localizadas nos nódulos de suas raízes (QUEIROZ, 2009).

A família Myrtaceae ficou entre as mais representativas neste estudo, e está entre as famílias mais importantes na maioria das formações vegetacionais no Brasil (OLIVEIRA-FILHO e FONTES, 2000).

A representatividade de Rubiaceae nesse estudo pode estar relacionada a grande diversidade e distribuição de suas espécies. No Brasil, Rubiaceae está representada por 1.392 espécies, concentradas principalmente nos domínios Amazônico, Atlântico e no Cerrado (BARBOSA et al., 2015). Sendo a quarta maior família de angiospermas em número de espécies (DELPRETE E JARDIM, 2012).

Por último, a família Euphorbiaceae teve destaque nesta pesquisa e sua representatividade pode ser explicada por ser uma família que apresenta mais de 317 gêneros e mais de 7.000 com distribuição paleotropical e neotropical (SECCO, 2005). No Brasil, por estar representada com cerca de 1000 espécies e 65 gêneros, possui elevado grau de endemismo, alcançando diversidade absoluta no Cerrado (SILVA et al., 2020).

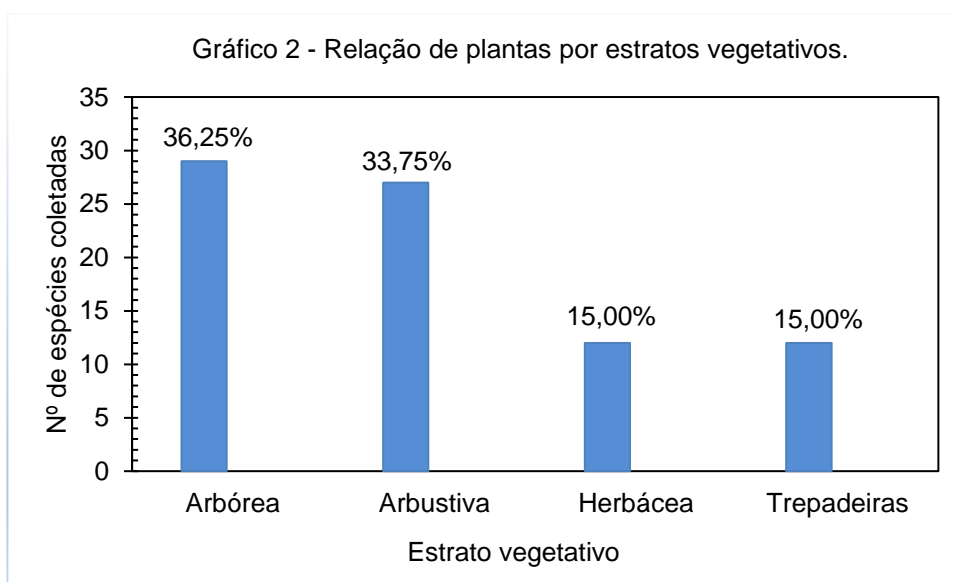
Os gêneros que apresentaram um maior número de espécies foram *Eugenia* com 4 espécies, *Trichillia* e *Protium* com 3 espécies, *Myrcia*, *Ruellia* e *Erythroxylum* com 2 espécies cada. Juntos representam 10,5% das espécies encontradas na área

de estudo. Os demais 62 gêneros foram representados por uma única espécie cada. Observou-se que o gênero *Eugenia*, foi o mais representativo nesse levantamento, esse resultado pode ser explicado pelo seu alto número de espécies e endemismo no Brasil. *Eugenia* é o segundo maior gênero de angiospermas brasileiras com 387 espécies sendo 302 endêmicas do Brasil (BFG, 2015).

O segundo gênero com mais representantes nesse levantamento foi o *Trichilia*, que é um dos maiores gêneros da família Meliaceae (PENNINGTON, 2016). De acordo com Flores, 2020 ocorre em todo o território brasileiro na Amazônia com 37 espécies. Com o mesmo número de espécies destaca se *Protium*, que possui seu centro de diversidade na Amazônia (DALY, 1992).

Vale destacar a espécie *Ixora congestiflora* Delprete, por ser uma espécie endêmica do estado do Tocantins e possui apenas dois registros. Um subarbusto que cresce em floresta semidecídua sazonal (DELPRETE, 2008). No estudo foi feito o primeiro registro de *Ruellia asperula* (Mart. ex Nees) Lindau para o estado do Tocantins.

Dentro dos estratos vegetativos, o que teve maior número de espécies registradas foi o arbóreo com 29 espécies, em segundo, foi o arbustivo 28 seguido por herbáceas (12) e trepadeiras (12) (Gráfico 2).



O número de indivíduos de porte Arbóreo – Arbustivo maior que herbáceos dá-se pela pouca incidência de luz solar no solo dificultando o crescimento das plantas herbáceas. Fato também observado também no estudo sobre a flora herbácea em um ambiente de vegetação fechada realizado por Miranda et al., (2007) na Caatinga. De acordo com Januário et al., (1992), em regiões cobertas com vegetação densa,

especificamente florestas tropicais, somente uma pequena fração da radiação do sol e do céu chega ao solo, sendo variável no espaço e tempo.

Dentre as espécies arbóreas dentro do fragmento estudado na Reserva Legal do IFTO – *Campus Araguatins* destacam-se as seguintes espécies, *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, classificadas como espécies indicadoras de Florestas Estacionais Semidecíduas e Deciduais em um estudo realizado em florestas estacionais e áreas de ecótono no Estado do Tocantins (Haidar et al., 2013), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, que está entre as principais espécies arbóreas de um remanescente de Cerrado no município de Gurupi, TO (Aguiar et al., 2018).

As plantas herbáceas foram coletadas em áreas mais abertas com clareiras, próximas a afloramentos rochosos e da borda da área de coleta. Segundo Olmos et al., 2004, nessas áreas citadas é grande a quantidade e variedade de espécies, sob as copas destacando-se poucos indivíduos da família Marantaceae, Cyperaceae, Poaceae (gênero *Olyra*) e algumas Bromeliaceae no norte do Tocantins. Na área de estudo destacaram-se as famílias Marantaceae, Poaceae e Bromeliaceae.

É importante destacar que no fragmento estudado, durante a estação seca, a vegetação perde as folhas tornando-se rala e clara em algumas localidades. Enquanto no período chuvoso, é possível encontrar espécies dos componentes arbóreo, arbustivo, herbáceas e lianas em estágio de reprodução. Situação também observada por Silva et al., (2020), ao estudar a flora de uma área de Cerrado ecotonal no Piauí com influência da Caatinga e da Amazônia.

No presente estudo foi elaborada uma prancha fotográfica com algumas espécies coletadas no fragmento estudado (Figura 2).

Figura 2 – Prancha fotográfica com algumas espécies da flora fanerogâmica encontrada na Reserva Legal do Instituto Federal *campus* Araguatins.



- (A) *Centrosema platycarpum* Benth. – Fabaceae; (B) *Ruellia asperula* (Mart. ex Nees) Lindau – Acanthaceae; (C) *Theobroma speciosum* Willd. ex Spreng. – Malvaceae; (D) *Ixora congestiflora* Delprete – Rubiaceae; (E) *Hirtella racemosa* Lam. LC – Chrysobalanaceae; (F) *Dichorisandra hexandra* (Aubl.) C.B. Clar – Commelinaceae; (G) *Trichilia pallida* Sw. - Meliaceae; (H) *Tetrapteryx discolor* (G.Mey.) DC. – Malpigiaceae; (I) *Pseudobombax marginatum* (A.St.-Hil., Juss. & Cambess.) A.Robyns – Malvaceae.

Em relação à origem das espécies registradas na área de estudo, um total de 77 espécies foram consideradas nativas, ou seja, ocorrem naturalmente no ecossistema, duas espécies são consideradas naturalizadas, *Tilesia baccata* (L. f.) Pruski e *Lantana camara* L., uma espécie é considerada exótica *Citharexylum spinosum* L. Segundo Schneider (2007), perturbações no ambiente natural potencializam a dispersão e o estabelecimento de espécies invasoras, estas perturbações são de origem antrópica, íntima e amplamente correlacionadas à atividade humana, como a agricultura, pecuária, entre outras.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A flora da Reserva Legal do IFTO *campus* Araguatins apresenta espécies tanto do bioma cerrado quanto amazônico caracterizando a região de ecótono com áreas heterogêneas. No fragmento estudado é encontrado uma grande quantidade de espécies nativas.

Contudo, para uma melhor compreensão da vegetação desta área é necessário que haja estudos ecológicos para o entendimento das relações plantas com o ecossistema, a distribuição das espécies, fenologia, ou seja, estudos que buscam enriquecer o conhecimento deste tipo de vegetação.

Espera-se que esta lista sirva de base para estudos em área similares com a estudada. E que novas áreas sejam exploradas buscando o registro de espécies da flora. O estado do Tocantins ainda é carente de listas florísticas em todo o seu território. Por isso, é necessário conhecer para se preservar, e assim fazer bom uso da biodiversidade.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, S.; SANTOS, I.S.; AREDÊS, N.; SILVA, S. Redes-bioma: Informação e comunicação para ação sociopolítica em ecorregiões. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 231-248, set. 2016.

AGUIAR, B. A., CAMARGO, M. O.; SOUZA FERREIRA, R. Q.; TEIXEIRA, P. R.; SILVA, R. R.; SOUZA, P. B. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente de cerrado sensu stricto, Gurupi, Tocantins. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 1, p. 45-51, 2018.

ALEIXO, A.; ALBERNAZ, A. L.; GRELLE, C. E. V.; Vale, M. M. & Rangel, T.F. Mudanças climáticas e a biodiversidade dos biomas brasileiros: passado, presente e futuro. **Natureza & Conservação**, 8(2):194-196. Dez, 2010.

ARAÚJO, C. L.; SANTOS, S. C.; FERREIRA, E. M.; CHUNHA, O. F. R. Fontes de matéria orgânica como alternativa na melhoria das características químicas do solo e produtividade do capim-mombaça. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias Ambientais**, Curitiba, v. 6, n. 1, 2008.

BARBOSA, M.R.; ZAPPI, D. T, C., CABRAL, E., Jardim, J.G.,Pereira, M.S.,Calió, M.F.,Pessoa, M.C.R.,Salas, R.,Souza, E.B.,Di Maio, F.R. ,Macias, L.,Anunciação, E.A. da,Germano Filho, P.,Oliveira, J.A.,Bruniera, C.P.,M. Gomes,De Toni, K.,Firens, M. 2015. Rubiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB210>>. BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, v.66, n.4, p.1085-1113. 2015. (DOI: 10.1590/2175-7860201566411)

BFG (The Brazil Flora Group) 2021. Flora do Brasil 2020. 1-28 pp. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://doi.org/10.47871/jbrj2021001>

BFG (The Brazil Flora Group), 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.

Brasil (1981) Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SD.22 Goiás: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, v.25 636p

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Biodiversidade brasileira**. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

Brasil: **5º relatório nacional para a Convenção Sobre Diversidade Biológica / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas**; Coordenador Carlos Alberto de Mattos Scaramuzza. Brasília: MMA, 2016.

Ministério do Meio Ambiente (Brasil); Instituto Internacional para Sustentabilidade. Cartilha: **Boas Práticas para Restauração de paisagens na Mata atlântica e Amazônia e seus benefícios para a sociedade e natureza**. São Paulo: Hucitec: Nepam/Unicamp: Nupaub/USP. 2020.

CARNEIRO FILHO, A. e SOUZA, O.B. **Atlas de pressões e ameaças às terras indígenas na Amazônia brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

CARVALHO, M. A. F.; BITTAR, P. A.; SOUZA, P. B.; SOUZA FERREIRA, R. Q. Florística, fitossociologia e estrutura diamétrica de um remanescente florestal no município de Gurupi, Tocantins. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 11, n. 4, p. 59-66, 2017.

CARVALHO, J. B.; XAVIER, D. C.; ARRUDA, G. L. Conservação de recursos hídricos e percepção ambiental dos moradores ribeirinhos da área urbana do município de Araguatins-TO. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**. São Paulo: [s.n.]. 2011.

CHAVEIRO, E. F.; CASTILHO, D. Cerrado: patrimônio genético, cultural e simbólico. In: **Revista Mirante**, vol. 2, n.1. Pires do Rio - GO: UEG, 2007.

DALY, D. C. New taxa and combinations in Protium Burm. f. studies in neotropical Burseraceae VI. **Brittonia**, v. 44, n. 3, p. 280-299, 1992.

DELPRETE, P. G. Three new species of Ixora (Rubiaceae) from the state of Tocantins, Brazil. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, p. 455-462, 2008.

DELPRETE, P.G. & JARDIM, J.G. 2012. Systematics, taxonomy and floristics of Brazilian Rubiaceae: an overview about the current status and future challenges. **Rodriguésia** 63: 101-128.

FERREIRA, R. Q. S.; CAMARGO, M. O.; TEIXEIRA, P. R.; DE SOUZA, P. B.; SOUZA, D. J. Diversidade florística do estrato arbustivo arbóreo de três áreas de cerrado sensu stricto, Tocantins. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins**, v. 4, n. 2, p. 69-82, 2017.

FELFILI, J. M.; e FAGG, C. W. Floristic composition, diversity and structure of the "cerrado" sensu stricto on rocky soils in northern Goiás and southern Tocantins, Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 30, p. 375-385, 2007.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Global Forest Resources Assessment 2015 How are the world's forests changing?** Rome: FAO, 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf>. Acesso em: 20 Mar. 2021.

FRANCO, J. L. **O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade**. História (São Paulo) 2013. v.32, n.2, jul./dez.

FLORES, T.B. 2020. *Meliaceae in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB9998>>. Acesso em: 29 jul. 2021

Haidar, R. F.; Fagg, J. M. F.; Pinto, J. R. R.; Dias, R. R.; Damasco, G.; Silva, L. D. C. R.; & Fagg, C. W. Florestas estacionais e áreas de ecótono no estado do Tocantins, Brasil: parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias florestais e subsídios para conservação. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 43, n. 3, p. 261-290, set. 2013

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados Estatísticos do Município de Araguatins/TO. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguatins/panorama>. Acesso em: 15 nov. 2021.

JANUÁRIO, Mauro; VISWANADHAM, Y.; SENNA, Renato C. Radiação solar total dentro e fora de floresta tropical úmida de terra firme (Tucuruí, Pará). **Acta Amazônica**, v. 22, n. 3, p. 335-340, 1992.

Judd, W. S.; Campbell, C. S.; Kellogg, E. A. Stevens, P. F.; Donoghue, M.J. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. Artmed Editora, 2009.

Lewis, G. P.; Schrire, B. D.; Mackinder, B.A.; Lock, J.M. **Legumes of the world**. Kew: Royal Botanic Gardens, 577 p. 2005.

Machado, I. E. S.; Tavares, M. E. F.; Oliveira M. P. C. A.; Giongo, M., Souza, P. B.; Batista, A. C., Florística e fitossociologia de um fragmento de Cerrado lato sensu, Gurupi, TO. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 39, 2019.

Machado, R. B., M. B. Ramos Neto, P. G. P. Pereira, E. F. Caldas, D. A. Gonçalves, N. S. Santos, K. Tabor e M. Steininger. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Relatório técnico não publicado**. Conservação Internacional, Brasília, DF.

Magnusson, W. E.; Bergallo, H. D. G.; Cerqueira, R., Colli, G. R.; Fernandes, G. W.; Gusmão, L. F. P. O programa de pesquisa em biodiversidade. Em: Ariane L. Peixoto; José Roberto P. Luz; Márcia Aparecida de Brito (org.). **Conhecendo a biodiversidade**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ; PPBio, p. 15-31, 2016.

Marcon, J. L.; Menin, M.; Araújo, Maria G. P.; Hrbek, T. . **Biodiversidade Amazônica: caracterização, ecologia e conservação**. Jaydione Luiz Marcon, Marcelo Menin, Maria Gracimar Pacheco de Araújo e Tomas Hrbek. / Manaus: Edua, 2012.

Martinelli, G. e Moraes, M.A. (orgs.) 2013. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Andrea Jakobsson / Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1100p.

Martinelli, Gustavo; Messina, Tainan; Santos Filho, Luiz. Livro vermelho da flora do Brasil: plantas raras do Cerrado. In: **Livro vermelho da flora do Brasil: plantas raras do cerrado**. 2014. p. 319-319.



MATOS, F. L. L. C. C. **Análise das taxas anuais de desmatamento na Amazônia legal a partir da relação entre autos de infração e área desmatada no período 2000-2014.** Dissertação de pós-graduação (Geografia) - Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2016.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Arpa – um novo caminho para a conservação da Amazônia,** 2012.

MIRANDA, M. A. S.; MARACAJÁ, P. B.; LIRA, R. B.; MELO, S. B.; AMORIM, L. B. A **FLORA HERBÁCEA NA FLONA-FLONA DE AÇÚ-RN. AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO,** v. 3, n. 1, p. 31-43, 2007.

MORO, M.F. & MARTINS, F.R. 2011. Métodos de levantamento do componente arbóreo arbustivo. In: **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso.** (J.M. Felfili, P.V. Eisenlohr, M.M. da R.F. De Melo, L.A. De Andrade & J.A.A. Meira Neto, eds.). Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, p.174-212.

MORO, M. F.; Souza, V. C.; OLIVEIRA – FILHO, A. T. D. ; QUEIROZ, L. P. D. ; FRAGA, C. N. D. ; RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? **Acta botânica brasílica,** v. 26, p. 991-999, 2012.

MORIM, M. P. Flora do Brasil: a senha para o conhecimento sobre as plantas brasileiras. In. MORIM, M. P. Artigo de Capa – Flora do Brasil 2020. **Revista a Flora.** n. 1 – nov. 2020.

NEIFF, J.J. Planícies de inundação são ecótonos. In: HENRY, R. (Org.). **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos.** São Carlos: Rima, 2003. p. 29-45.

OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO, J. F. Estudo da flora e Fauna do Norte do Estado do Tocantins (RR Dias, org.). **Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico, Palmas. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico,** 2004.

OLIVEIRA, L. M.; SOUSA, R. M.; CORREA, N. E. R.; SANTOS, A. F.; GIONGO, M. Florística e síndromes de dispersão de um fragmento de Cerrado ao Sul do estado do Tocantins. **Scientia Agraria Paranaensis,** v. 17, n. 1, p. 104-111, 2018.

OLIVEIRA, Marimon-Junior B. H.; MEWS H. A.; VALADÃO M. B. X.; Marimon B. S. Desvendando as funções do ecossistema na transição Amazônia-Cerrado: evidências da ciclagem hiperdinâmica de nutrientes. **Ecologia vegetal,** v. 218, n. 2, pág. 225-239, 2017

OLIVEIRA, N. L.; JESUS FREITAS, R. C.; MIRANDA, S. C.; Importância e a contribuição de von martius para o conhecimento da flora arbórea do cerrado. **Revista Sapiência: sociedade, saberes e práticas educacionais – UEG/Câmpus de Iporá,** v.3, n. 2, p. 22-43 – Jul/Dez 2014 – ISSN 2238-3565.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. e FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32: 793-810

OVIEDO, A.; LIMA, W. P.; AUGUSTO, C.; (org.). **O arco do desmatamento e suas flechas**. 2019.

PEIXOTO, A.L.; BARBOSA, M. R. D. V.; MENEZES, M.; MAIA, L. C.; VAZOLELER, R. F.; MARINONI, L.; CANHOS, D. A. L. Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade. **Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia**, 2006.

PEIXOTO, A. L.; MAIA, L. C. **Manual de Procedimentos para Herbários**. Recife: Ed. Universidade da UFPE, 2013.

PENNINGTON, Terence D. Systematic treatment of American *Trichilia* (Meliaceae). **Phytotaxa**, v. 259, n. 1, p. 018-162, 2016.

PITELLI, R. A. Plantas exóticas invasoras. **A botânica no brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais**. Sociedade Botânica do Brasil, São Paulo, p. 409-412, 2007.

PIVELLO, Vânia R. The use of fire in the Cerrado and Amazonian rainforests of Brazil: past and present. **Fire ecology**, v. 7, n. 1, p. 24-39, 2011.

QUEIROZ, L.P. 2009. **Leguminosas da Caatinga**. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 443p.

RÊGO, A. B. M. L.; SOUZA, P. B.; SILVA, R. R.; RÊGO, P. L., Composição florística e estrutural de um componente arbóreo em área de cerrado, Paranã, TO. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 5, p. 32, 2015.

RIBEIRO, JELS et al. Flora da Reserva Ducke-guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. 1999.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. (2008). **As Principais Fitofisionomias de Cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Eds.) Cerrado: ecologia e flora. Embrapa Cerrados. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, v.1.

SANO, Edson Eyji et al. Mapeamento de cobertura vegetal do bioma Cerrado: estratégias e resultados. **Embrapa Cerrados-Documents (INFOTECA-E)**, 2007.

SAWYER, Donald et al. Perfil do Ecossistema: Hotspot de Biodiversidade do Cerrado. 2018.

Santos, E.R.; Lolis, S.F. 2007. Análise florística em comunidades florestais nos municípios de Caseara, Marianópolis e Pium, no estado do Tocantins. **Revista Carbono Social**, 01: 24-31.

SCHNEIDER, Angelo Alberto. Flora naturalizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil: herbáceas subespontâneas. **Biociências**, v. 15, n. 2, pág. 257-268, 2007.

SECCO, Ricardo de S. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Euphorbiaceae- Parte I. **Rodriguésia**, v. 56, n. 86, p. 143-168, 2005.

SILVA, J. F.; FARIÑAS, M. R.; FELFILI, J. M.; KLINK, C. A. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the Cerrado region of Brazil. **Journal of Biogeography**, v. 33, n. 3, p. 536-548, 2006.

SILVA, L. A. G.C. **Biomias presentes no Estado do Tocantins**. Ln: Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, Brasília- DF: Câmara dos Deputados,2007.

SILVA, N.; PLATÃO, G. R.; GOMES, P. A.; SOUZA JUNIOR, I.T. de, SILVA, L. F.; HONÓRIO, I.C.G.; CRUZ, A.L.M.; MARTINS, E. R. Horto medicinal escolar: ferramenta agroecológica para a inclusão social. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, p. 436-439, 2007.

SILVA, D. F. M., CASTRO, A. A. J. F., FARIAS, R. R. S.; LOPES, R. N. FLORA DE UMA ÁREA DE CERRADO ECOTONAL DA REGIÃO SETENTRIONAL DO PIAUÍ. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 14, n. 1, p. 16-29, 2020.

SILVA, O.L.M.; SECCO, R.S.; CORDEIRO, I.; CARUZO, M.B.R.; KÜLKAMP, J.; ORLANDINI, P.; MEDEIROS, D.; MARTINS, M.L.L.; TORRES, D.S.C.; FARIAS, S.Q.; RIINA, R.; CORDEIRO, W.P.F.S.; BIGIO, N.C.; PEREIRA-SILVA, R.A.; SANTOS, R.F.D.; SOUSA, A.A.C.; MENDOZA F., J.M.; PEREIRA, A.P.N.; CARRIÓN, J.F.; OLIVEIRA, L.S.D.; MELO, A.L.; ESSER, H.-J.; ROSSINE, Y.; PSCHIEDT, A.C.; LIMA, L.R.; MAYA-LASTRA., C.A.; MUNIZ FILHO, E.; VALDUGA, E.; ATHIÊ-SOUZA, S.M.; OLIVEIRA, J.C.P.; MENDES, J.C.R.; GAMA, B.R.A.; SILVA, D.F.; IGANCI, J.R.V.; LEAL, B.A.; SALES, M.F.; HALL, C.F.; MOREIRA, A.S.; ROSÁRIO, A.S.; HURBATH, F.; SILVEIRA, T.C.; CHAGAS, E.C.O. 2020. *Euphorbiaceae in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB113>>. Acesso em: 25 jul. 2021

ZENNI, R. D.; SÁ DECHOUM, M.; ZILLER, S. R. Dez anos do informe brasileiro sobre espécies exóticas invasoras: avanços, lacunas e futuras. **Biotemas**, v. 29, n. 1, pág. 133-153, 2016.

ZILLER, S. R.; SÁ DECHOUM, M. Plantas e vertebrados exóticos invasores em unidades de conservação no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 2, p. 4-31, 2013.