



## **Censo florestal de uma ilha fluvial no reservatório Luís Eduardo Magalhães, Porto Nacional – Tocantins**

*Census forestry of a fluvial island in the reservoir Luís Eduardo Magalhães, Porto Nacional – Tocantins*

Sirlei Fatima Vodonis <sup>1</sup>  
[sirvodonis@gmail.com](mailto:sirvodonis@gmail.com)

Raylon da Frota Lopes <sup>1</sup>  
[railonfl@hotmail.com](mailto:railonfl@hotmail.com)

Kerliane Pereira Galvão Antunes de Oliveira <sup>1</sup>  
[kerligalvao@gmail.com](mailto:kerligalvao@gmail.com)

Eveny Coelho da Silva <sup>1</sup>  
[evenycoelho@hotmail.com](mailto:evenycoelho@hotmail.com)

Newton Cândido de Assis <sup>1</sup>  
[newtonuft@gmail.com](mailto:newtonuft@gmail.com)

Rodney Haulien Oliveira Viana <sup>2</sup>  
[rodney@uft.edu.br](mailto:rodney@uft.edu.br)

Solange de Fátima Lolis <sup>2</sup>  
[slolis@uft.edu.br](mailto:slolis@uft.edu.br)

### **Resumo**

Este estudo foi realizado em uma ilha fluvial localizada no município de Porto Nacional, Tocantins. O local fica próximo à área urbana, e foi formado após represamento do rio Tocantins. O objetivo do trabalho foi descrever a composição florística e a estrutura da vegetação arbórea da ilha, visando ampliar o conhecimento sobre as transformações que ocorreram na comunidade vegetal após a alteração desses ambientes e contribuir com a conservação da área. Foram incluídos na amostragem todos os indivíduos com circunferência maior ou igual a 10cm, obtidos a 30cm do solo, no qual foram amostrados 439 indivíduos, distribuídos em 29 espécies e 17 famílias respectivamente. A família com maior representatividade de espécies foi Fabaceae (oito), seguida de Arecaceae (quatro), Annonaceae e Dilleniaceae (duas). O índice de

Shannon ( $H' = 2,64$ ) mostrou uma diversidade não muito elevada no local amostrado, a área basal total foi de  $307,73\text{m}^2/\text{ha}$ .

**Palavras-chaves:** levantamento; fitossociologia; arbóreo e florística.

#### Abstract

This study was carried out on a river island located in the municipality of Porto Nacional, Tocantins. The place is near the urban area, and was formed after the Tocantins river bus. The objective of this work was to describe the floristic composition and structure of the tree vegetation of the island, aiming to broaden the knowledge about the transformations that occurred in the plant community after the alteration of these environments and contribute to the conservation of the area. All individuals with a circumference greater than or equal to 10cm, obtained at 30cm from the soil, were included in the sample. We sampled 439 individuals, belonging to 29 species and 17 families, respectively. The family with the highest species representativeness was Fabaceae (eight), followed by Arecaceae (four), Annonaceae and Dilleniaceae (two). The Shannon index ( $H' = 2.64$ ) showed a not very high diversity in the sampled area, the basal total area was  $307,73\text{m}^2/\text{ha}$ .

**Keywords:** survey; phytosociology; arboreal and floristic.

## INTRODUÇÃO

A vegetação predominante no Tocantins é o Cerrado, considerado um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade (MYERS *et al.*, 2000; SILVA; BATES, 2002). Atualmente a fragmentação é uma das principais ameaças a esse Domínio. A fragmentação é um processo antrópico de ruptura da continuidade das unidades de uma paisagem, resultando em mudanças na composição e diversificação das comunidades que nela habitam (LAURANCE; VASCONCELOS, 2009). Além das alterações bióticas e abióticas, representa uma das maiores causas de perda da biodiversidade e possivelmente, a mais profunda alteração causada pelo homem ao meio ambiente (BRASIL, 2003).

O processo de fragmentação de habitats também pode ocorrer naturalmente, mas nas últimas décadas tem se intensificado, principalmente devido à construção de hidrelétricas, com isso os represamentos dos rios têm provocado vários tipos de alterações nos ecossistemas aquáticos e terrestres, acarretando inúmeras modificações nas características naturais desses ambientes e também na estrutura e composição das comunidades biológicas (ARAÚJO;ALMEIDA, 2013).

<sup>1</sup> Mestrando (a) do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ecologia e Conservação – Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Porto Nacional.

<sup>2</sup> Docente do curso de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Tocantins (UFT), Porto Nacional.

A Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, implantada em maio de 1998 no estado do Tocantins, possui um reservatório de aproximadamente 170km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Lajeado, Miracema do Tocantins, Brejinho de Nazaré, Ipueiras e Porto Nacional (KIKUCHI, 2006). Além da mudança na paisagem, as construções das hidrelétricas produzem vários tipos de degradações ambientais nas áreas onde são implantadas, uma vez que altera a dinâmica da biota local (BERMANN, 2012). Com a formação do reservatório, muitos ambientes terrestres que apresentavam uma cobertura vegetal natural e/ou antropizada foram inundadas, tornando-se um ambiente aquático. No entanto, em alguns pontos do lago, ocorreu a formação de ilhas fluviais nas quais a flora e a fauna se abrigam. Assim, essas ilhas, embora sejam ambientes fragmentados apresentam grande relevância ecológica, pois são áreas ecotonais indispensáveis para o estabelecimento de plantas terrestres e aquáticas (macrófitas) devido a proteção contra o vento, disponibilidade de substratos e matéria orgânica, além de formar micro habitats para diversas espécies.

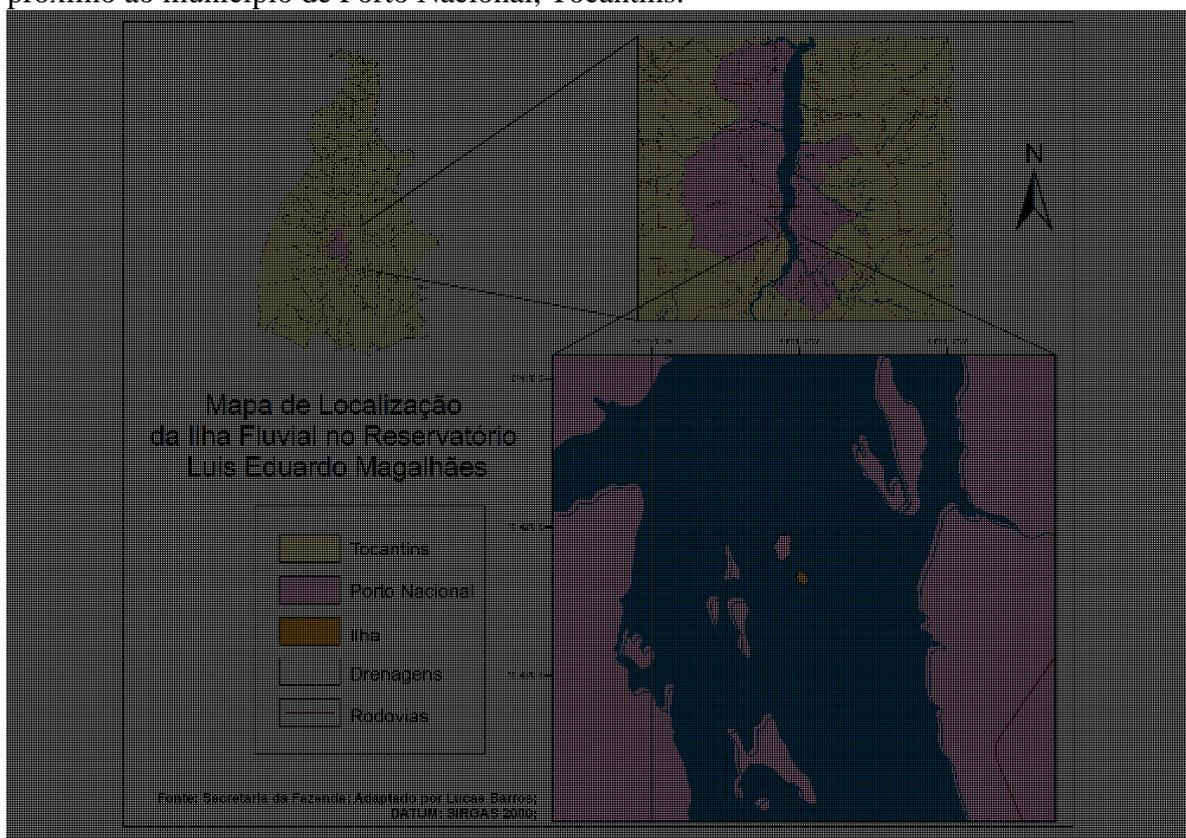
Entretanto, pouco se conhece sobre a riqueza e diversidade biológica dessas ilhas, uma vez que não encontramos na literatura dados sobre esses ambientes. Nesse sentido, visando ampliar o conhecimento sobre as transformações que ocorreram na comunidade vegetal após a alteração desses ambientes, optou-se em realizar censo florestal da área, considerando tanto a fitossociologia quanto a florística, visto que representa uma importante etapa no conhecimento de um ecossistema por fornecer informações básicas para os estudos biológicos subsequentes (GUEDES-BRUNI *et al.*, 1997), além de subsidiar a elaboração e o planejamento de ações que objetivem a conservação, o manejo, e a recuperação desses habitats. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo central caracterizar a florística e a fitossociologia da vegetação arbórea de uma ilha fluvial do reservatório Luís Eduardo Magalhães, próximo ao município de Porto Nacional – Tocantins.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma ilha fluvial a montante do reservatório Luís Eduardo Magalhães, no município de Porto Nacional, Tocantins, próximo à praia Porto Real (10°42'20"S; 48°25'58"W) (Figura 1). A área de estudo estava localizada próximo ao leito do rio Tocantins e foi alterado após o enchimento do reservatório Luís Eduardo Magalhães,

onde grande parte da vegetação ficou submersa, restando apenas pequenos fragmentos nas regiões mais altas. O local é caracterizado basicamente por um relevo plano, com altitude média de 212 metros. Os solos são predominantemente constituídos por Latossolos. De acordo com o sistema Köppen o clima se destaca como tropical, com precipitação média anual de 1600mm (TOCANTINS, 2013).

Figura 1: Localização geográfica da ilha fluvial no reservatório Luís Eduardo Magalhães, próximo ao município de Porto Nacional, Tocantins.



O método utilizado para o levantamento florístico e fitossociológico foi o Censo. Segundo Scolforo e Mello (1997), o inventário florestal consiste no uso de fundamentos de amostragem para a determinação ou estimativa de características das florestas, sejam estas quantitativas ou qualitativas. As coletas de dados foram realizadas no mês de novembro de 2017. Todas as plantas da ilha com circunferência  $\geq 10$  cm a 30 cm do solo foram amostradas. Grande parte dos indivíduos foram identificados em campo, quando não possível a identificação, amostras foram coletadas para comparações com a coleção do herbário, bibliografia especializada, além de auxílio de especialistas para o reconhecimento

das espécies desconhecidas. Após a identificação, e o processo de herborização, o material foi depositado no Herbário do Tocantins da Universidade Federal do Tocantins (HTO/UFT). A confirmação da ocorrência das espécies e conferência do nome científico foi realizado no site Flora do Brasil 2020.

Para a análise dos dados obtidos em campo, foram calculados os parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta, densidade relativa, área basal, dominância absoluta, dominância relativa e o índice de valor de cobertura, com o auxílio do programa Microsoft Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 439 indivíduos, distribuídos em 17 famílias, 29 espécies e 21 mortos (Tabela 1). A família com maior representatividade em número de espécies foi Fabaceae (oito), o que é corroborado pelos estudos de Heringer e Ferreira (1974), que apontaram a Fabaceae como a família de maior riqueza de espécies em ambientes savanícolas. Segundo Cordeiro (2000), a capacidade de nodulação dessas plantas possibilita maior aclimatação em regiões com baixo teor de nitrogênio, sendo essa uma vantagem sobre as demais espécies, principalmente no Cerrado, onde geralmente o solo é pobre em nutrientes.

De acordo com Silveira e Miotto (2013), a família Fabaceae denota de uma diversidade de tipos de hábito de vida, no qual contribuem para sua ampla distribuição geográfica, que incluem ervas, lianas, arbustos e árvores de grande e pequeno porte, e até as plantas aquáticas possuem espécies representadas nessa família.

A Arecaceae é a segunda família mais numerosa, apresentando quatro espécies na área de estudo. Essa família é composta de aproximadamente 200 gêneros e 2800 espécies em todo o planeta Terra, destacando-se o potencial econômico da maioria de suas espécies, onde muitas vezes são fontes de renda para as comunidades locais (GONZÁLEZ-PÉREZ *et al.*, 2012). As famílias Annonaceae e Dilleniaceae apresentaram duas espécies e as demais foram representadas por apenas uma espécie cada, correspondendo a 44,83% do total de espécies amostradas.

TABELA 1: Famílias e espécies amostradas no levantamento fitossociológico da ilha fluvial no reservatório Luís Eduardo Magalhães, Porto Nacional, Tocantins. Em sequência famílias, nomes científicos e representatividade da espécie em porcentagem do total amostrado.

Família	Espécie	(%)
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	0.23%
	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	0.46%
	<i>Attalea speciosa</i> Mart. Ex Spreng	0.23%
	<i>Cocos nucifera</i> L.	0.23%
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	5.47%
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	0.46%
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	17.77%
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	3.19%
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	2.73%
	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0.23%
Euphorbiaceae	<i>Alchornea schomburgkii</i> Klotzsch	0.68%
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	0.23%
	<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	0.46%
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	0.23%
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	3.87%
	<i>Inga edulis</i> Mart.	13.21%
	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	0.46%
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	3.19%
	<i>Senna alata</i> L. (Roxb.)	0.46%
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	0.23%
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	2.28%
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> Koehne	12.30%
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	2.73%
Morto	Morto	4.79%
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	0.23%
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	0.23%
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Tércul	15.26%
Onagraceae	<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.)	0.68%
Indeterminada	Indeterminada	7.06%
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0.46%

As espécies com maior densidade relativa (Tabela 2) foram *Xylopia aromatica*, *Cecropia pachystachya*, *Inga edulis*, *Lafoensia pacari*. 13 espécies (44,83%) foram representadas por apenas um indivíduo cada. A área basal total foi 307,73 m<sup>2</sup>/ha. As espécies com maior dominância foram *Lafoensia pacari*(38,01%), e indeterminada(17,52%). Outras espécies de destaque foram *Inga edulis* (12,84%) e *Xylopia aromatica*(4,13%). As demais espécies juntas totalizaram 27,5% da área basal total.

O *Inga edulis* é uma espécie nativa do Brasil, amplamente distribuída e cultivada na Amazônia e na América Central (FALCÃO; CLEMENT, 2000), podendo ser encontrada em áreas antrópicas, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila e Restinga (GARCIA; FERNANDES, 2015). Os maiores valores de cobertura (Tabela 02) foram apresentados por *Lafoensia pacari*(50,30), *Cecropia pachystachya*(28,10) e *Inga edulis*(25,22).

O índice de diversidade de Shannon (H') foi 2,64 mostrando que a diversidade encontrada na área foi relativamente baixa, o que pode ser explicado pelo processo de fragmentação recente desse ambiente, formado a menos de duas décadas e a constante antropização, uma vez que o local é frequentado por pescadores e moradores da região.

Em relação aos parâmetros fitossociológicos, a espécie que apresentou a maior representatividade na área foi a *Lafoensia pacari*, pois possui o maior valor de dominância absoluta e relativa. Apesar de não possuir o maior número de indivíduos, apresentou o maior valor de área basal entre as espécies levantadas e conseqüentemente maior índice de valor de cobertura (IVC), uma diferença bastante significativa se comparada com as demais, devido ao seu porte e circunferência, que na maioria das vezes foi superior às demais, apontando maior densidade da vegetação desse ecossistema.

Considerando as espécies amostradas, pode-se observar que há plantas de mata ciliar como o *Hymenaea courbaril* L., *Inga edulis* Mart., *Sterculia striata* A.St.-Hil. & Naudin, a *Cecropia pachystachya* Tétrul que é uma espécie pioneira comum em ambientes antropizados, outras características do cerrado sentido restrito como a *Curatella americana* L., *Buchenavia* sp., *Anacardium occidentale* L., *Handroanthus albus* (Cham). Mattos, *Astocaryum vulgare* Mart, apontando que o ambiente está sendo recolonizado após os distúrbios e formando uma vegetação peculiar.

TABELA 2: Parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies amostradas no levantamento fitossociológico da ilha fluvial no reservatório Luís Eduardo Magalhães, Porto Nacional, Tocantins. DR = densidade relativa; DoR = dominância relativa; IVC = Índice do valor de cobertura; AB m<sup>2</sup>/ha = área basal em metros quadrados por hectare;

Espécie	DR	DoR	IVC	B m <sup>2</sup> /ha
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	0.2278	0.0364	0.2642	0.0112
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	0.2278	0.1151	0.3429	0.0354
<i>Alchornea schomburgkii</i> Klotzsch	0.6834	0.0214	0.7047	0.0066
<i>Anacardium occidentale</i> L.	5.4670	5.1094	10.5764	1.5723
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	0.4556	0.0375	0.4931	0.0115
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	0.4556	0.2686	0.7242	0.0827
<i>Attalea speciosa</i> Mart. Ex Spreng	0.2278	1.0329	1.2607	0.3179
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	0.2278	0.0069	0.2347	0.0021
<i>Cecropia pachystachya</i> Tétrul	15.2620	12.8407	28.1026	3.9515
<i>Cocos nucifera</i> L.	0.2278	0.1047	0.3325	0.0322
<i>Curatella americana</i> L.	2.7335	2.3761	5.1096	0.7312
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0.2278	0.0006	0.2284	0.0002
<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	0.4556	0.0074	0.4630	0.0023
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	0.2278	0.0128	0.2405	0.0039
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	17.7677	4.1388	21.9064	1.2736
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	3.1891	0.7797	3.9688	0.2400
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	3.8724	2.1602	6.0326	0.6648
<i>Inga edulis</i> Mart.	13.2118	12.0149	25.2267	3.6974
<i>Lafoensia pacari</i> Koehne	12.3007	38.0051	50.3058	11.6955
Morto	4.7836	0.3252	5.1089	0.1001
<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.)	0.6834	0.0045	0.6879	0.0014
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	0.4556	0.0025	0.4581	0.0008
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	3.1891	2.1604	5.3495	0.6648
<i>Senna alata</i> L. (Roxb.)	0.4556	0.0130	0.4686	0.0040
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	0.2278	0.0111	0.2389	0.0034
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	2.7335	0.7549	3.4884	0.2323
Indeterminada	7.0615	17.5211	24.5826	5.3918
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	2.2779	0.1104	2.3883	0.0340
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0.4556	0.0275	0.4831	0.0085

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O censo realizado demonstrou que a vegetação na ilha fluvial está sendo reconstituída por espécies que já ocupavam esse ambiente antes da fragmentação, que são as plantas características de Mata ciliar e também espécies do cerrado restrito. Assim, ressalta-se que para um conhecimento mais detalhado sobre a recolonização desses fragmentos, é relevante mais estudos sobre composição, estrutura e recrutamento de indivíduos, além de observar outros fatores (abióticos e bióticos) que atuam sobre a comunidade vegetal de ilhas fluviais a fim de obter suporte para fazer comparações tanto de similaridade quanto a diversidade dessa vegetação.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores e colegas do Curso de Biodiversidade, Ecologia e Conservação (PPGBEC/UFT), a Universidade Federal do Tocantins pela oportunidade, as instituições de fomento CAPES e CNPq, aos barqueiros que nos levaram até a ilha e auxiliaram nas coletas e a equipe do herbário (HTO) pelo auxílio nas identificações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, G. P.; ALMEIDA, J. R. Utilização de indicadores de biodiversidade em relatórios de sustentabilidade de empresas do setor elétrico brasileiro. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**. Aquidabã, v.4, n.2, p.46-67, 2013.
- BERMANN, C. O projeto da usina hidrelétrica Belo Monte: a autocracia energética como paradigma. **Novos Cadernos NAEA**. v. 15, n.1, p. 5-23, 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas / Denise Marçal Rambaldi, Daniela América Suárez de Oliveira (orgs.) Brasília: MMA/SBF. 2003.
- CORDEIRO, L. **Fixação de nitrogênio em leguminosas ocorrentes no cerrado**. In: KLEIN, A. L. (Org.). Eugen Warming e o Cerrado brasileiro: um século depois. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo, p.131-145, 2000.
- FALCÃO, M.A; CLEMENT, C.R. Fenologia do Ingá-cipó (*Ingá edulis*) na Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v. 30, n. 2, p. 173-180, 2000.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 27/03/2018.

GARCIA, F.C.P.; FERNANDES, J.M. *Inga* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23000> Acesso 26/03/2018.

GONZÁLEZ-PÉREZ, S. E.; COELHO-FERREIRA, M.; ROBERT, P.; GARCÉS, C. L. L. Conhecimento e usos do babaçu (*Attalea speciosa* Mart. e *Attalea eichleri* (Drude) A. J. Hend.) entre os Mebêngôkre-Kayapó da Terra Indígena Las Casas, estado do Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v 26, n. 2, p.295-308, 2012.

80

GUEDES-BRUNI, R.R, PESSOA, S.V.A. KURTZ, B. C. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta Montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: Lima HC & GuedesBruni RR, editores. Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro; 1997. v. 1.p. 127-145.

HERINGER, E. P.; FERREIRA, M. B. Informações preliminares a acerca da floração precoce de vinte espécies arbóreas do cerrado do Planalto Central. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25, 1974, Mossoró. **Anais**. Mossoró:, SBB. p.2-17. 1974.

KIKUCHI, R. M. **Impacto da implantação da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães (UHE Lajeado) no Rio Tocantins, com ênfase na comunidade bentônica**. Tese de doutorado da Universidade Federal de São Carlos: UFSCar, Brasil. 127p. 2006.

LAURANCE, W.F; VASCONCELOS, H.L. Consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia. **Ecologia Brasiliensis**. v.13, n.3, p. 434-451, 2009.

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. DA FONSECA; J. KENT. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p. 853-858, 2000.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. **Inventário Florestal**. Lavras. Minas Gerais. UFLA/FAEPE, p.341, 1997.

SILVA, J.M.C.; J.M. BATES. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **BioScience**, v. 52, p. 225-224, 2002.

SILVEIRA, F. S.; MIOTTO, T. S. A família Fabaceae no Morro Santana, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil: aspectos taxonômicos e ecológicos. **Revista brasileira Biociência**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 93-114, 2013.

TOCANTINS. PERFIL Socioeconômico dos Municípios do Tocantins. SEPLAN-TO. 2013. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/227322/>. Acesso em: 20/09/2018.