



XVI Encontro Regional de Agroecologia do NORDESTE

NORDESTE

Na rota do Velho Chico: A Agroecologia e os Movimentos Sociais na luta contra as opressões no Campo e na Academia.

28 de Abril a 01 de Maio - CECA/UFAL - Rio Largo - AL

CARACTERÍSTICAS DA VEGETAÇÃO REMANESCENTE EM TORNO DO COMPLEXO DA UHE DE TUCURUÍ, PARÁ, BRASIL.

Antonia Sandra Oliveira da Silva^{1*}, Matheus da Costa Gondim¹, Denise Garcia Martins¹, Alisson Rodrigo Souza Reis².

¹ Graduandos do Curso de Engenharia Florestal, da Universidade Federal do Pará-UFPA, Campus Tucuruí; Rodovia BR 422 Km 13 – Vila Permanente, Tucuruí-PA, 68464-000; E-mail: oliveira_sandrinha@hotmail.com

² Prof. Dr. Universidade Federal do Pará, Campus Altamira, Faculdade de Engenharia Florestal.

Resumo-Abstract

RESUMO - Vários são os fatores que alteram as características de uma floresta, muitos por sua vez complexo como a antropização frente ao avanço do desenvolvimento da região amazônica. O presente trabalho teve como objetivo descrever as características dendrológicas de um remanescente de vegetação em torno da UHE Tucuruí-Pará, face ao impacto ambiental causado pelo empreendimento. Utilizaram-se 19 transectos aleatoriamente de 10 x 25 m sendo analisados indivíduos com CAP (circunferência a altura do peito) >32 cm. Avaliou-se quanto ao porte, árvore pequena: até 10 m de altura e/ou DAP até 15 cm, árvore mediana: de 10 a 25 m de altura e/ou DAP de 15 a 50 cm, árvore grande: acima de 25m de altura e/ou DAP acima de 50 cm. Verificou-se a descrição quanto ao tipo e forma do fuste, raiz, copa para identificação das famílias. Foram encontrados 168 indivíduos, distribuídos em 14 famílias e 18 espécies. A subparcela 1 alcançou a maior diversidade de famílias, sendo a família Lecythydaceae de maior incidência em toda área. No entanto a ausência de estudos sobre a vegetação existente antes da instalação do empreendimento inviabiliza comparações dos componentes florestais nessa mesma região.

Palavras-chave: Análise da paisagem, característica dendrológica, Lecythydaceae, remanescente de vegetação.

ABSTRACT - There are several factors that alter the characteristics of a forest, many of them as complex as the anthropization in front of the advancement of the development of the Amazon region. The present work had the objective of describing the dendrological characteristics of a remnant of vegetation around the Tucuruí Hydro-electric power station, due to the environmental impact caused by the project. A total of 19 transects were randomized to 10 x 25 m and trees with CAP (chest circumference) > 32 cm were analyzed. It was evaluated the postage, small tree: up to 10 m high and / or DAP up to 15 cm, medium tree: 10 to 25 m high and / or DBH of 15 to 50 cm, Large tree: above 25m in height and / or DAP above 50cm. The description of the type and shape of the stem, root, canopy for identification of the families was verified. We found 168 individuals, distributed in 14 families and 18 species. Subplot 1 reached the greatest diversity of families, with the Lecythydaceae family having the highest incidence on the whole area. However, the absence of studies on the vegetation existing before the installation of the project makes it impossible to compare the forest components in the same region.

Keywords: Landscape analysis, dendrological characteristic, Lecythydaceae, remnant of vegetation.

Introdução

O Brasil figura como o mais significativo repositório da biodiversidade mundial, com sensivelmente um terço das florestas tropicais remanescentes do mundo (1). Tal notoriedade da região está associada à mutabilidade genética (genes e espécies) que se sucede naturalmente neste bioma (2).

O conhecimento e a percepção da labiríntica dinâmica que alcança as florestas tropicais iniciam-se pelo levantamento da florística. A identidade das espécies e a sua conduta em

comunidades vegetais é o começo de todo regime para compreensão de um ecossistema (3). Nesse sentido, também auxiliam no processo as indicações de meios que encorajam os estudos sobre as árvores e o fornecimento de base sólida para o uso racional da floresta (4).

A relevância da vegetação é retrato do momento topográfico e do recurso natural solo, pois à medida que ocorre elevação do terreno, altera-se a fisionomia (5). A paisagem é a imagem da ação marcada dos fatores de formação, tais como o relevo, material de origem, o clima, ao

longo do tempo. Diante disso a vegetação passou e passa por adaptações e mudanças na sua composição, estrutura entre outros impactos que precisam ser descritos e avaliados.

Observando a remodelagem da vegetação de forma consideravelmente rápida às variações ambientais, através de sua avaliação compreende-se a importância estado de conservação dos demais componentes do ambiente natural (2).

Na bacia amazônica, que detém 53% do potencial hídrico da América do Sul, a água assume caráter vulnerabilizado, efêmero, relevante na conservação da vida e de suporte para o desenvolvimento econômico e ambiental da região (6). Além disso, a região amazônica tem uma elevada capacidade para a geração de energia hidroelétrica. Porém a construção de represas para este fim é fonte de impactos sociais e ambientais pertinentes, como o impulso ao desmatamento e a inundação de áreas indígenas.

A supressão da vegetação na área do parque ocorreu a partir do estabelecimento da obra de construção da barragem. Segundo relatos, após o desflorestamento o local foi utilizado como pátio de estocagem de maquinário e materiais. Após o término do empreendimento, iniciou-se o processo de sucessão florestal com o enriquecimento da área com algumas espécies, permitindo o seu desenvolvimento sem novas perturbações.

No caso da Usina Hidroelétrica de Tucuruí (UHE Tucuruí), no rio Tocantins, além do desmatamento em áreas de reassentamento, parte da população mudou-se uma segunda vez, devido a uma praga de mosquitos, dando origem à formação de um dos maiores focos de desmatamento na Amazônia no local onde eles finalmente se estabeleceram (7).

O empreendimento em questão alterou de maneira significativa a paisagem da região, inundando uma extensa área de floresta tropical para a formação de seu lago que tem aproximadamente três mil quilômetros quadrados, sendo o segundo maior reservatório do país, abaixo apenas de Sobradinho (8).

Portanto, o objetivo do presente trabalho é descrever as características dendrológicas de um remanescente de vegetação em torno da UHE Tucuruí, no estado do Pará, como contribuição à análise da paisagem, face ao impacto ambiental causado pelo empreendimento.

Experimental

Caracterização da área amostral e parâmetros para análise dendrológica.

A UHE Tucuruí se localiza na Mesorregião do Sudeste do Pará no Município de Tucuruí. O rio Tocantins possui uma bacia hidrográfica de 767.000 km desde o planalto central até o estuário do Amazonas. A sua confluência com seu

principal afluente, o rio Araguaia, dá início ao trecho onde se encontra o reservatório da UHE Tucuruí (9).

O estudo foi desenvolvido no Parque Ecológico Sebastião Camargo, localizado no município de Tucuruí, estado do Pará, a 1,5 km do perímetro urbano da cidade e próximo às instalações da UHE Tucuruí (Figura 1), situado sob a coordenada S 3°47'24.68" e W 49°39'27.54". O Parque possui aproximadamente 400 hectares de área verde e objetiva a preservação de espécies da fauna e flora da região, possui uma floresta caracterizada como secundária.



Figura 1. Localização do Parque Ecológico Sebastião Camargo. Fonte: Adaptado do Google Earth (2016).

Segundo a classificação de Köppen aplicada a climas megatérmicos, o clima do município em estudo é do tipo equatorial Aw. Prevalencem as chuvas de verão e temperaturas médias no mês mais frio do ano (fevereiro) de 26,9°C e no mês mais quente (outubro) de 28,8°C. A precipitação anual gira em torno 1.976 mm, sendo período mais chuvoso inicia-se em janeiro e termina em março, e o mais seco vai de julho a setembro.

Os materiais utilizados para a realização da atividade foram a trena, fita zebra, GPS, pranchetas, lápis, borracha, planilhas desenvolvidas pelos discentes, facão e fita centimétrica. A análise dos dados sucedeu-se por estatística descritiva, utilizando a planilha eletrônica Microsoft Excel2007.

Na área amostral de 50x100m, para o levantamento das espécies arbóreas, dividiu-se a parcela em 19 subparcelas de 10x25m, totalizando uma área amostral de 4750m² (Figura 2). Os parâmetros analisados para a diferenciação das famílias foram aparência do ritidoma, casca interna, alborno, cheiros, exsudações, tipo de fuste bases do fuste, raízes, sapopemas, tipo e forma das copas, e as ramificações com isso foram inventariados apenas os indivíduos vivos cujo nível de inclusão foi a circunferência altura do peito (CAP) >32 cm, com o auxílio de uma fita métrica e a altura total estimada. A partir da obtenção dos CAP calculou-se o Diâmetro (DAP) de cada indivíduo. As coletas foram efetuadas em setembro de 2016.

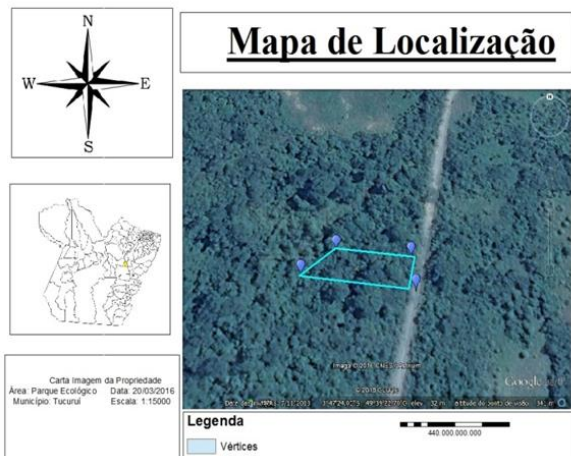


Figura 2. Mapa de localização da parcela amostral.

Resultados e Discussão

Sendo os parâmetros dos aspectos macromorfológicos relacionados com a estrutura física das espécies arbóreas. Foram encontrados 168 indivíduos, distribuídos em 14 famílias (Figura 3). A subparcela 2 obteve o maior número de indivíduos (26), já a subparcela 1 alcançou a maior diversidade de famílias, sendo a Lecythidaceae predominante na área. A família Lecythidaceae além de se desenvolver quase inteiramente em florestas tropicais, é uma das famílias de árvores de planície ecologicamente mais importantes em habitats não inundáveis (terra firme), podendo ainda ocupar diferentes habitats (10). Além disso, espécies de Lecythidaceae são raras em habitats secundários, especialmente em áreas com desmatamento a grande escala seguida por fogo, o que não é observado na área do estudo.

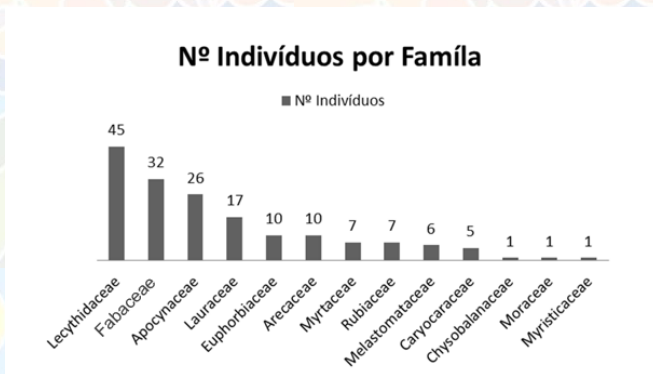


Figura 3. Representação da diversidade de família.

A presença de muitas espécies e indivíduos de Lecythidaceae é considerada pelos botânicos e ecólogos como indicadora de florestas preservadas. As Lecythidaceae apresentam capacidade de regeneração quando o distúrbio ocorrido na floresta não é seguido da queima. Troncos

cortados ou quebrados rebrotam com facilidade desde que não estejam carbonizados.

Após a avaliação, percebe-se que a família Lecythidaceae possui os maiores valores de Índice de Valor de Importância (IVI) (tabela 1). O IVI indica em que grau a espécie se encontra bem estabelecida na comunidade e comprova em valores relativos já calculados para a densidade, frequência e dominância (11). Em seguida observam-se as famílias Apocynaceae e Fabaceae, respectivamente. A família Lecythidaceae por sua representatividade em todos os continentes, exceto na Antártida, sendo que a maioria de suas espécies ocorre na região tropical e de ampla distribuição e espécies endêmicas de áreas restritas, habitando vários ambientes desde florestas úmidas até regiões semiáridas, em várias altitudes, solos secos e alagados como também sobre rochas ou raramente submersas na beira de rios. As famílias Apocynaceae e Fabaceae também são largamente distribuídas na região tropical, apresentando alta diversidade na maioria das formações vegetacionais brasileiras, com alta adaptabilidade em solos úmidos, apresentando hábitos variados (12).

Tabela 1. Amostragem dos parâmetros fitossociológicos nas parcelas.

Famílias	Fr(%)	Dr(%)	Dor(%)	IVI
<i>Lecythidaceae</i>	26,79	38,88	38,88	104,55
<i>Apocynaceae</i>	15,48	14,87	14,87	45,22
<i>Fabaceae</i>	19,05	12,66	12,66	44,37
<i>Lauraceae</i>	10,12	6,83	6,83	23,77
<i>Euphorbiaceae</i>	5,95	5,55	5,55	17,06
<i>Arecaceae</i>	5,95	4,05	4,05	14,05
<i>Myrtaceae</i>	4,17	4,67	4,67	13,52
<i>Rubiaceae</i>	4,17	3,30	3,30	10,77
<i>Melastomataceae</i>	3,57	3,52	3,52	10,62
<i>Caryocaraceae</i>	2,98	3,50	3,50	9,98
<i>Chrysobalanaceae</i>	0,60	1,40	1,40	3,39
<i>Moraceae</i>	0,60	0,40	0,40	1,40
<i>Myristicaceae</i>	0,60	0,35	0,35	1,30
Total Geral	100	100	100	300

Portanto, constatou-se que há um possível enriquecimento da área com a consolidação de tais espécies, o que favorece a preservação e a recuperação da vegetação no local.

Quanto à avaliação do porte das árvores, adotaram-se os seguintes padrões: árvore pequena (até 10 m de altura e/ou DAP até 15 cm); árvore mediana (de 10 a 25 m de altura e/ou DAP de 15 a 50 cm); árvore grande (acima de 25 m de altura e/ou DAP acima de 50 cm), conforme apresenta a figura 4.

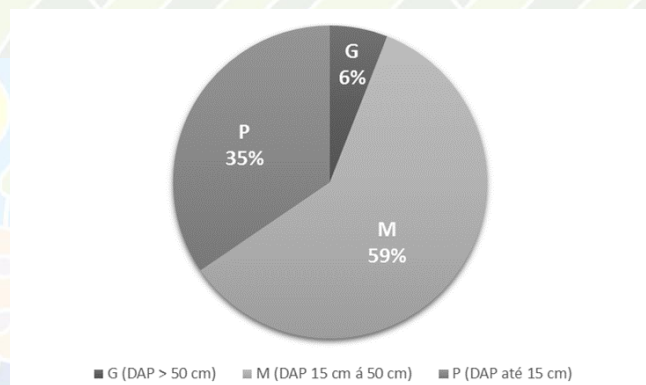


Figura 4. Porcentagem geral do porte das árvores de acordo com seu DAP

De acordo com a topografia, constatou-se que o declive potencializa o deslocamento de nutrientes, que são conduzidos pelo deflúvio encosta abaixo resultando em maior estratificação da fertilidade, comprometendo assim a emergência dos vegetais. Notou-se a preponderância de indivíduos com DAP entre 15 e 50 cm nas áreas conforme o relevo se acentuava. Por sua vez, as espécies de maior porte (DAP>50 cm), representaram apenas 6% dos indivíduos, estas localizadas em relevo menos acentuado, como se observa na figura 4.

Na área em estudo verificou-se a presença de igapó, o que promoveu alterações significativas na vegetação, uma vez que há variação na declividade do terreno. Tal variação é considerada relevante, pois controla os processos pedogênicos, afetando diretamente a velocidade do fluxo superficial e subsuperficial de água e, por conseguinte, o teor de água no solo, o potencial de erosão/deposição, dentre outros processos importantes (13). Nessa situação, observaram-se indivíduos da família *Arecaceae* tal como *Euterpe*, além de indivíduos com raízes escora, posto que, tais famílias têm afinidade com locais de elevada umidade. Esse tipo de vegetação é classificado como floresta densa tropical e em geral localiza-se próxima a igarapés e pequenos riachos, sua configuração a torna de difícil acesso, com árvores baixas emaranhadas de cipós.

No levantamento dendrológico, observou-se que 88% dos indivíduos apresentam fuste reto, sendo 81% cilíndrico, 53% com base reta, 51% com raízes não visíveis, e 30,9% com característica de ritidoma predominantes do tipo rugoso. 19%

dos indivíduos apresentaram raízes sapopemas, ramificada e convexa.

Conclusões

Por meio da análise, neste estudo pode-se concluir que as famílias *Lecythidaceae*, *Fabaceae* e *Apocynaceae* predominam na composição da paisagem no entorno do empreendimento. A família *Lecythidaceae* representa 34,85% do IVI total das famílias na área amostrada. No entanto a ausência de estudos sobre a vegetação existente antes da instalação do empreendimento inviabiliza comparações dos componentes florestais nessa mesma região.

Referências

1. K. E. Silva, Composição florística e fitossociologia de espécies arbóreas do Parque Fenológico da Embrapa Amazônia Ocidental. *Revista Acta Amazônica*, **2008**, 38, 2, 213-222.
2. W. O. Rosa-Junior; M. N. C. Bastos; D. D. Amaral; C. C. Soares, Composição florística de remanescentes florestais na área de influência do Reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí, Pará, Brasil. *Revista Biota amazônica*, **2015**, 5, 2.
3. C. C. Soares, Fitossociologia do sub-bosque e estrutura populacional de *Cenostigma tocantinense* Ducke, em três fragmentos florestais no lago da hidrelétrica de Tucuruí. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 2006, 96 f. : il. CDD 581.
4. A. L. Pinheiro, Fundamentos em taxonomia aplicados no desenvolvimento da dendrologia tropical. Ed. UFV, Viçosa, **2014**, CDD 22 ed. 582.16.
5. M.C.C. Campos; M.R. Ribeiro; V.S. Souza Júnior; M.R. Ribeiro Filho; R.V.C.C. Souza, Relações solopaisagem em uma topossequência sobre substrato granítico em Santo Antônio do Matupi, Manicoré (Am). *Revista Brasileira Ciência do Solo*, **2011**, 35, 13-23.
6. Z. M. F. Borsoi; S. D. A. Torres, A política de recursos hídricos no Brasil. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev806.pdf>. Acesso em: 08 de Abril de 2016.
7. P. M. Fearnside, Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras. Ed.; INPA, Manaus, **2015**; Vol. 2 : il.
8. L. F. Pinto, De Tucuruí a Belo Monte: a história avança mesmo? *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*. Set.-Dez. **2012**, 7, 3, 777-782.
9. ELETRONORTE. Plano de enchimento do reservatório. Fauna. Conservação da biodiversidade local. Relatório final. 1985.

10. S. Mori, Diversificação e conservação das Lecythydaceae neotropicais. *Acta Botânica Brasileira*. **1990**, 4, 1.
11. A.D.C.G. Chaves; R.M.S. Santos; J.O. Santos; A.A. Fernandes; P.B. Maracajá, A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. *Agropecuária Científica no Semiárido*. Abr - Jun, **2013**, 9, 2, 42-48.
12. V. F. Dutra, Papilionoideae (leguminosae) nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, MG, Brasil. *Acta Botânica Brasileira*. **2008**, 23, 1, 145-159.
13. C. S. Chagas; E. I. F. Filho; S. B. Bhering, Relação entre atributos do terreno, material de origem e solos em uma área no noroeste do estado do Rio de Janeiro. *Revista Sociedade e Natureza*. **2013**. Uberlândia, 25, 1, 147-162.