

PRODUÇÃO DE SERAPILHEIRA SOB ANDIROBEIRAS DA VÁRZEA DA APA DA FAZENDINHA, MACAPÁ - AP

Odilon Henrique Portal Neves¹; Ana Cláudia Silva de Lira²; Marcelino Carneiro Guedes³

Resumo

O local deste estudo é a Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazendinha, em que predomina o ecossistema de várzea, onde são encontradas várias espécies florestais de interesse econômico, dentre elas as andirobeiras (*Carapa* sp.). As andirobeiras são árvores bem conhecidas dos amazônidas pela sua madeira de qualidade e sementes, das quais se extrai um óleo muito usado para a fabricação de produtos fitoterápicos e fitocosméticos. Este trabalho tem como objetivo avaliar se a produção de serapilheira pode ser relacionada à produção de sementes pelas andirobeiras. A APA da Fazendinha está localizada no município de Macapá, Estado do Amapá, às margens do rio Amazonas, sofrendo influência direta de suas águas, apresentando-se como um depósito de sedimentos carreados pelas águas deste majestoso rio. O solo é classificado como Gleysolo, o clima da região é do tipo Equatorial (quente e úmido), com temperatura variando entre 26 a 38° C. De acordo com os resultados preliminares obtidos até o momento, observa-se que a produção de serapilheira, assim como a produção de sementes varia de andirobeira para andirobeira. Nota-se, de um modo geral, que as árvores que apresentaram decréscimo na produção de sementes foram aquelas que apresentaram maior produção de serapilheira. Tal fato evidencia o início do processo reprodutivo das andirobeiras. Uma análise mais completa para afirmar como a produção de andirobeiras está relacionada com a deposição de serapilheira e a ciclagem de nutrientes necessita de maior período de coleta de dados, inclusive para discussão de padrões sazonais em função de variações climáticas nas diferentes estações do ano.

Palavras-chaves: *Carapa*, solo de várzea, ciclagem biogeoquímica.

2. Bolsista do CNPq: aluno do Curso de Graduação em Engenharia Florestal, UEAP, Macapá, AP, e-mail: portal_neves@yahoo.com.br

3. Orientadora: Professora do Colegiado de Engenharia Florestal, UEAP, Macapá, AP, e-mail: aclira@yahoo.com.br

4. Colaborador: Pesquisador, EMBRAPA-AP, Macapá – AP, e-mail: mcguedes@cpafap.embrapa.br

1 - INTRODUÇÃO

O ecossistema predominante na APA da Fazendinha é a floresta de várzea, que é caracterizada por periódicas inundações ocasionadas pelo regime das marés. Apresentam grandes diversidades ecológicas, sendo na maioria das vezes superiores às de terra firme (IBAMA, 2002). Por estar às margens do rio Amazonas, sofrem influência direta de suas águas correntes conhecidas por muitos estudiosos como um agente geomórfico fundamental, haja vista, que são removedores e transportadores de material sedimentar. Portanto, está em constante transformação no que se refere ao solo, submetendo o ecossistema a constante "retoques", passando por períodos de cheias e secas das marés (VIEIRA, 2000).

Na APA da Fazendinha ocorre a presença de árvores de grande porte, sendo que algumas têm um alto valor comercial (RABELO, 2002). Dentre essas espécies podem ser citadas as andirobeiras (*Carapa* sp.). Das sementes das andirobeiras se extrai um óleo com grande poder fitoterápico. Sua madeira também é muito utilizada para a construção de casas e embarcações. Dentre as atividade econômica desenvolvida pelos moradores da APA da Fazendinha está o extrativismo vegetal. Atividade que, de acordo com o GEA (2005) tem como principal objetivo a produção econômica a partir da extração de produtos de origem vegetal e não-madeireiros disponíveis na área.

Para que ocorra o manejo florestal não madeireiro naquela APA, se faz necessário entender o funcionamento da mesma. Rabelo (2002) comenta que as várzeas amapaenses são caracterizadas por um fluxo de massa aberto, em que a natureza e o condicionamento das marés originam um modelo particular de reciclagem de substrato, enriquecendo a cada maré pela descarga de sedimentos e nutrientes. Portanto as características, como; do fluxo de massa e a ciclagem de material são fatores determinantes para exuberância e a alta produtividade de sementes e frutos de varias espécies de árvores desse ecossistema. De acordo com Lira (1999) e Mariano et. al (2007) a ciclagem de nutrientes constitui um dos principais e mais importantes fatores para a regulação do funcionamento e desenvolvimento dos ecossistemas.

Baseado no exposto, o objetivo deste trabalho é avaliar de que forma a produção de serapilheira influencia na produtividade das andirobeiras.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Caracterização da Área

O estudo está sendo desenvolvido na APA da Fazendinha, localizada 15 km ao sul do centro da capital do Estado, dentro do Município de

Macapá, na divisa com o Município de Santana. Esta APA foi criada pela Lei nº 0873 em 30 de dezembro de 2004, com o principal objetivo de conciliar a permanência da população local com a proteção ambiental.

O solo do local pode ser definido como Gleysolo. Esse tipo de solo é hidromórfico, apresenta baixa permeabilidade, porém apresenta de alta a média fertilidade (VIEIRA, 2000).

De acordo com INMET (2008), o clima da região é do tipo equatorial (quente e úmido) com temperaturas elevadas durante todo ano, variando entre 26° e 38° C. O índice pluviométrico observado é acima de 2500 mm anuais, distribuídos entre o inverno e o verão amazônicos.

2.2 - Coleta de serapilheira

Inicialmente foram inventariadas todas as andirobeiras produtivas e não produtivas da APA da Fazendinha. Cada árvore foi etiquetada e plotada em um mapa, indicando a localização exata de cada uma delas (Figura 1).



Figura 1 - Vista aérea da APA da Fazendinha, Macapá-AP, mostrando todas as andirobeiras produtivas (vermelho) e não produtivas (verde).

Posteriormente foram sorteadas trinta andirobeiras produtivas para serem teladas e monitoradas a produção de sementes. Dessas trinta, foram sorteadas 20 árvores para avaliação da deposição de serapilheira, sendo colocados sob a copa de cada uma delas, 10 coletores suspensos do solo. Os coletores foram confeccionados com ripas e tela de mosquito de aproximadamente 1m², formando uma bolsa côncava para que o material nele depositado não fosse levado pelo vento. Os dez coletores foram dispostos nas extremidades das copas de cada andirobeira.

As coletas foram realizadas quinzenalmente. Todo o material coletado dos dez coletores foi colocado em sacos plásticos devidamente identificados e levados ao laboratório de solos das UEAP (Universidade do Estado do Amapá), para devida triagem, que consiste na separação de galhos, folhas, sementes, cascas e outras estruturas vegetais. Após esse procedimento, as folhas foram homogeneizadas para a retirada de aproximadamente ¼ da amostras. As amostras foram pesadas e embaladas em sacos de papel, que foram levados à estufa de circulação forçada de ar para secagem à temperatura de 70°C. Diariamente as amostras foram pesadas, a fim de se obter o peso constante, evidenciando a perda de toda a água do material. O teor de umidade do material foi calculado a partir da fórmula apresentada a seguir.

$$TU = \frac{PF - PI}{PF} \times 100$$

Em que: **TU** (%): teor de umidade; **PI**: peso inicial da amostra e **PF**: peso final da amostra.

Após ser definido o teor de umidade de cada amostra foi estimado o peso seco total a partir dos pesos iniciais (frescos) totais de cada amostra em cada coleta. Assim foi possível estimar a produção de serapilheira para cada árvore em cada mês avaliado. Para o cálculo da área da copa de cada andirobeira, foi usada a média de oito diâmetros da área de projeção, calculando a área a partir da fórmula a seguir:

$$Ac = d^2 \pi / 4$$

Em que: **Ac**: área da copa; **d**: diâmetro médio.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Produtividades de serapilheira

Até o momento foram realizadas seis coletas de material vegetal presente nos coletores suspensos. De todo o material que compõe a serapilheira, observa-se que as folhas representam quase a totalidade da mesma. Paula et al. (2007) também verificaram que a contribuição da fitomassa foliar na composição da serapilheira é muito grande sendo superior a 60% do total aportado.

A Tabela 1 mostra a fitomassa foliar (folhas que constituem a serapilheira) presente nos dez coletores suspensos do solo de cada andirobeira monitorada.

TABELA 1 - Peso seco total (kg) da fitomassa presente nos 10 coletores de cada árvore, produção média de serapilheira por ha (PM) e produção total de serapilheira estimada por área de copa (PTSEAC) das 20 andirobeiras na APA da Fazendinha, Macapá-AP.

Ind.	Maio	Junho	Julho	PesoTotal (Kg)	PM(kg/ha)
An28	0,179	0,292	0,367	0,835	835
An43	0,343	0,518	0,858	1,720	1720
An46	0,455	0,530	0,534	1,519	1519
An53	0,283	0,211	0,463	0,957	957
An66	0,274	0,342	0,759	1,375	1375
An74	0,205	0,473	0,444	1,119	1119
An75	0,155	0,397	0,218	0,770	770
An98	0,527	0,576	0,707	1,810	1810
An125	0,148	0,264	0,602	1,014	1014
An162	0,438	0,463	0,399	1,300	1300
An164	0,401	0,183	0,597	1,181	1181
An165	0,355	0,428	0,765	1,648	1648
An173	0,538	0,410	0,957	1,905	1905
An202	0,431	0,506	0,790	1,727	1727
An221	0,514	0,632	0,462	1,608	1608
An239	0,340	0,219	0,573	1,132	1132
An254	0,207	0,429	0,700	1,337	1336
An269	0,204	0,265	0,854	1,386	1119
An288	0,331	0,452	0,623	1,406	1406
An300	0,409	0,502	0,665	1,656	1656
Média	0,351	0,541	0,616	1,510	1357
Total	6,929	8,627	13,039	28,589	28589

Nota-se que a fitomassa total, de cada mês, variou de 7,029 a 12,337 kg. As árvores que apresentaram maior produção média de fitomassa foram as An 173 com 1905 kg e a An 98 com 1810 kg. As que apresentaram menor produção média de fitomassa foram as An 75 com 770 kg e An 28 com 840 kg de massa foliar por hectare.

A Figura 2 a relação entre a produção de sementes de andiroba e a fitomassa depositada (serapilheira), em peso seco, pelas vinte andirobeiras avaliadas.

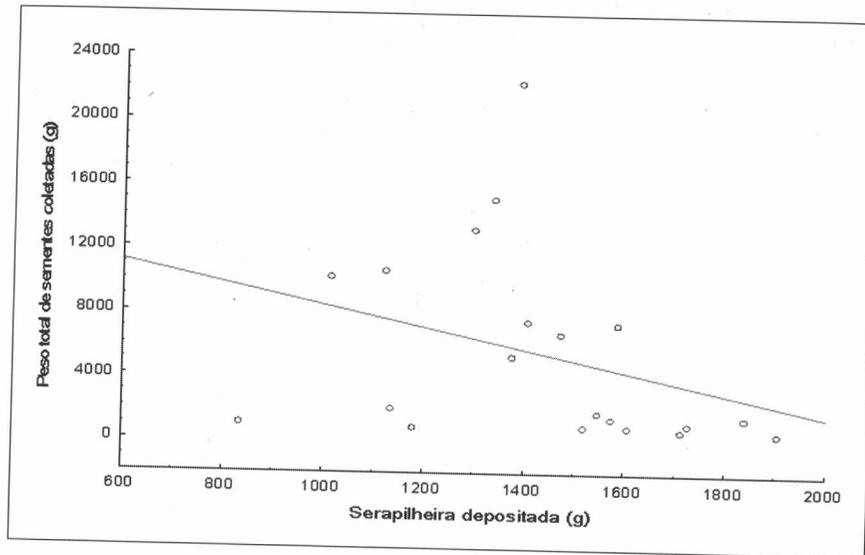


Figura 2 - Relação entre a produção de sementes de andiroba e a serapilheira depositada, em peso seco, por vinte andirobeiras da APA da Fazendinha, durante o período de maio a julho de 2009.

Verifica-se pela análise de variância da regressão linear simples ($F=1,904$; $p=0,184$), que a relação entre a produção de sementes de andiroba e a produção de serapilheira não foi significativa para níveis elevados de significância. No entanto, observa-se uma clara tendência de redução na produção de sementes para as andirobeiras que produziram mais serapilheira. Para uma análise mais apurada dessa possível associação é necessário um maior período de coleta de dados, de maneira a abranger possíveis efeitos sazonais, para que se possa isolar esse efeito.

De um modo geral observa-se que as árvores que derrubaram mais

folhas, foram justamente as que apresentaram maior produção de sementes. Esse fato pode dar indícios de que a planta necessita de uma maior quantidade de folhas fotossinteticamente ativas durante a produção de frutos. Com relação a essa constatação, Epstein e Bloom (2006) e Mariano et al. (2007) afirmam que a queda das folhas ocorre devido às folhas novas fotossintetizarem mais que as folhas velhas e também devido o aumento da necessidade da planta em aumentar sua superfície fotossintetizante, uma vez que há uma necessidade maior da planta, em nutrientes decorrente do início do processo reprodutivo.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve uma relação inversa entre a quantidade de sementes e a quantidade de serapilheira produzida.

Considerando que vários autores afirmam que nem todos os anos as árvores de andiroba produzem frutos e a produção de uma árvore varia muito ao longo dos anos, é possível que também haja uma variação na produção de serapilheira ao longo do tempo.

Os resultados obtidos neste estudo são preliminares, portanto, é necessário que haja continuidade dos estudos na área, para que se tenham resultados mais precisos. É importante que se tenha dados de um tempo relativamente longo (2 a 3 anos) para que as constatações sejam mais confiáveis e precisas.

5 - AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pela concessão da bolsa, a UEAP pelo apoio logístico e financeiro, ao Agente Ambiental Nerivan da Silva pelo auxílio nas atividades de campo; a todos os colegas integrantes do projeto, em especial a Flávia Luciany pelas horas de campo e de laboratório.

6 - REFERÊNCIAS

EPSTEIN, E. ; BLOOM, A. J. *Nutrição Mineral de plantas: princípios e perspectivas*. 2 ed. Trad. Maria Edna Tenório Nunes. Londrina-PR: Ed. Plantas. 2006

GEA-GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. *Programa Amapá Produtivo* Macapá-AP: SEDE, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA-INPE. *Climas*. Disponível no site <http://www.inpe.gov.br>. Acesso dia 17 de set de 2008.

LIRA, A. C. S. *Comparação entre um povoamento de eucalipto sob diferentes práticas de manejo e vegetação natural de cerrado, através da respiração, infiltração de água e mesofauna do solo* Dissertação de Mestrado Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiros"(USP). Piracicaba, 1999, 70 p.

MARIANO, K. R. S.; AMORIM, S. M. C.; MARIANO JÚNIOR, C. A. S.; SILVA.; SOUZA, R. J. M.; *Aporte de Nutrientes ao Solo Via Produção de Serapilheira Pela Espécie Cocoloba rósea Mein*. In: Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v.5. Scup.1, p. 384-386, jul.2007.

PAULA, R. R.; PEREIRA, M. G.; MENEZES, L. F. T.; *Produção de Serrapilheira e Ciclagem de Nutrientes em Três Áreas Com Flor esta Periodicamente Inundada na Restinga de Marambaia-RJ*. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia, Brasil, 23 a 28 de setembro de 2007, Caxambu, MG.

RABELO, B. V. (Coord.) (2002) *Macrodiagnóstico do estado do Amapá primeira aproximação do ZEE*. 1º ed, Amapá, Ed: Amapaz Comunicação & Marketing, 140 p., 2002.

VIEIRA, M. N. *Levantamento e Conservação do Solo* 2 ed. Belém: FCAP. Serviços de documentação e informação, 2000, 320 p.