

IA este valor foi de 5,63 m³.ha. para os diâmetros variando de 2 a 5 cm e de 6,0 m³.ha⁻¹, para os diâmetros de 5 a 10 cm.

Com relação ao Peso seco do CWD, nas Áreas Inundadas Raramente foi obtido o valor de 16,17 t.ha⁻¹ e nas Áreas Inundadas Anualmente foi de 7,75 t.ha⁻¹. Percebe-se que o PS CWD das áreas IA, foi cerca de 52% inferior ao das áreas IR

O Peso seco do CWD obtido no presente trabalho representa aproximadamente 10% de peso seco da biomassa viva encontrada na região da Ilha por Kurzatkowski et. al., (2003). Este valor se assemelha com os dados obtidos pelo Chambers (2003) na Amazônia Central. Comparando com as áreas primárias da Floresta Nacional de Tapajós e Cauaxi, onde foram encontradas (por Keller et. Al. 2003) quantidades de CWD variando entre 103 e 115 t ha⁻¹ na Floresta da Região Ilha do Bananal estes valores correspondem a aproximadamente 7 vezes e 14 vezes nas IR e IA, respectivamente.

Nas áreas IR maior parte do material (9,86 t.ha⁻¹) foi encontrado em forma de ramos com diâmetro superior a 10 cm, o que representa 61% do peso total, sendo que a maioria do material ficou classificado nas classes de decomposição de 3 e 5 com valores de 6,92 e 1,44 t. ha⁻¹ respectivamente. Nas áreas IA, a maioria do material (2,70 t.ha⁻¹) foi encontrado em forma de ramos com diâmetro de 5 a 10 cm, o que representou 35% peso seco total do CWD. Para os ramos de diâmetros variando de 2 a 5 cm obteve-se o p.CWD de 2,53 t.ha⁻¹, e para diâmetros superiores a 10 cm, o valor de 2,52 t.ha⁻¹.

O teste One-Way-Anova não detectou diferenças estatísticas entre o Volume (P=0,165) e Peso seco (P=0,245) do CWD nas áreas de estudo.

4. Conclusão:

Os valores observados tanto para volume quanto para Peso seco do CWD, nas Áreas Inundadas Raramente foram aproximadamente 50% maiores do que os obtidos nas Áreas Inundadas Anualmente;

Em ambas áreas de estudo foi observado o predomínio de madeira morta com diâmetro superior a 10cm;

As classes de decomposição que predominam nas duas áreas de estudo foram de 3 a 5, sendo que não foi encontrado materiais mortos com classe de decomposição 1 (material fresco), o que pode indicar que a maioria das árvores devem morrer ainda durante a época chuvosa.

5. Bibliografia

CHAMBERS, J.Q.; Higushi, n.; schiMEL, J.P.; FERREIRA, L.V. MELACK, J.M.: Decomposition and carbon cycling of death trees in tropical forest of the central Amazon. *Oecologia* 122, p. 380- 388. 2000

FEARNSIDE, P.M., Greenhouse gases from deforestation in Brazilian Amazon: net committed emissions. *Clim. Change* 35, p.321-360.1997

HARMON, M.E.; WHIGHAM, D.F.; SEXTON J.; OLMSTED, I.: Decomposition and mass of woody detritus in the dry tropical forest of the Northeastern Yucatan Peninsula, Mexico. *Biotropica*, 27, p. 305-316. 1995

KELLER, M., PALACE, M., ASNER, G., P., PEREIRA, R., SILVA, J., N., M. Coarse Woody Debris in Undisturbed and Logged Forests in the Eastern Brazilian Amazon. *Global Change Biology*, Submitted

KURZATKOWSKI, D., REZENDE, D., COLLICCHIO, E.: Análise de Estoque da Biomassa e de Carbono em Formações Florestais na Região Ecotonal da Ilha do Bananal, Estado Tocantins, III Congresso Científico do CEULP/ ULBRA, 2003.

REZENDE, D.; MERLIN, S.; SANTOS, M. Seqüestro de carbono: uma experiência concreta. 2. ed. rev. e atu. Aparecida de Goiânia: Ed. Poligráfica. 2001, 178p.

RICE A.H.; PYLE E.H.; SALESKA S.R.: Carbon balance and vegetation dynamic in na old-growth Amazon forest. *Ecologica Applications*. (In press)

RINGVAL, A.; STAHL, G.: Field aspects of line intersect sampling for assessing coarse woody debris. *Forest Ecology and Management* 119, p. 163-170. 1999

Relação entre cipós e a produtividade da castanheira (*Bertholettia excelsa* H.B.K.) no Estado do Acre.

Daisy A.P. Gomes-Silva^a; Karen A. Kainer^b; Lucia H. O. Wadt^c & Rodrigo O. Perez^a

^a Bolsista RHAE/CNPq-Embrapa Acre (daisy@driis.com.br) ^b University of Florida, ^c Pesquisadora Embrapa-Acre

1. Introdução

A castanheira (*Bertholettia excelsa* H.B.K.) é uma espécie arbórea nativa da Amazônia, de grande porte, que está distribuída em florestas de terra firme. Apresenta importância tanto no aspecto social quanto econômico para as famílias que vivem do extrativismo, sendo por isso foco de alguns estudos que demonstram a preocupação com seus aspectos ecológicos. Esses estudos tem avaliado distribuição espacial (Peres & Baider, 1997), demografia (Zuidema & Boot, 2002), regeneração e o estabelecimento das plântulas (Kainer et al., 1998; Zuidema et al., 1999; Myers et al., 2000; Peña-Claros et al., 2002), além dos estudos que priorizam a fenologia, polinização (Nelson & Absy, 1985; Maués & Oliveira, 1999), e dispersão (Peres et al., 1997) como também estudos genéticos (Pardo, 2001; O'Maley et al., 1988). No entanto, pouco se sabe sobre a relação entre a produtividade das castanheiras e outros fatores que poderiam ser manipulados para favorecer a produção, proporcionando melhor desempenho econômico ao sistema extrativo e incremento de renda aos extrativistas. Os cipós relacionados com a castanheira podem ser um fator dessa natureza.

Os cipós trepadores são vegetais que apresentam estratégias morfológicas e/ou ecológicas para se desenvolverem no interior da floresta, muitas vezes iniciando sua vida como plântulas terrestres e utilizam-se do próprio hospedeiro ou seus vizinhos como suporte para escalar e ocupar a copa das árvores (Gentry, 1991). Além da competição por luz nas copas (Putz, 1991), também os cipós podem competir efetivamente por água e nutrientes.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar os cipós infestantes em castanheiras e estabelecer uma relação entre os níveis de infestação de cipós com a produtividade, o crescimento diamétrico e outras características das castanheiras adultas selecionadas em uma área da Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre.

2. Metodos

A área selecionada para o trabalho foi uma unidade produtiva da Resex Chico Mendes, a Colocação Rio de Janeiro situada no Seringal Filipinas, município de Xapuri-AC, coordenadas 19L UTM 536750 8807720 com área total de 420ha. Para este estudo, foram selecionadas 140 castanheiras com DAP > 50cm, sendo avaliado produção de frutos em 2002 e 2003, pela contagem de todos os frutos (ouriços) caídos ao pé da árvore e pesagem das sementes provenientes de 50 frutos (nos casos em que houve menos de 50 frutos, foram pesadas todas as sementes). A forma da copa foi avaliada baseada em cinco (5) categorias conforme Synnott (1979): Perfeita, Boa, Tolerante, Pobre e Muito pobre. A posição da copa foi categorizada baseada no Índice de incidência luminosa citado pelo mesmo autor como: (1) Dominante; (2) Co-dominante, (3) Intermediária; e (4) Suprimida. Também foi feita uma caracterização da infestação por cipós na copa considerando quatro níveis: (1) sem cipó; (2) \leq 25% da copa infestada; (3) de 25 a 75% de infestação na copa; e > 75% da copa infestada. A infestação de cipós no tronco foi considerada apenas como: com cipós e sem cipó.

A área da copa de cada uma dessas árvores foi calculada com base na medição dos diâmetros menor e maior das mesmas.

Uma avaliação mais detalhada dos cipós infestantes nestas 140 castanheiras foi realizada mediante a contagem e medição do diâ-

metro na base dos mesmos, para cálculo de área basal. A posição dos cipós em relação a árvore foi avaliada definindo-se raios de ocorrência, como: R1 = 0 a 5m; R2 5 a 10m; R= 10 a 15m e R4 = 15 a 20m. Além dessas medições, todos os cipós foram identificados ao nível de família, por botânico prático, e amostras botânicas férteis estão sendo coletadas para identificação científica.

Análises estatísticas foram feitas para tentar explicar o efeito das variáveis medidas (infestação de cipós, forma e posição da copa, área da copa) sobre a produção média das castanheiras nos anos de 2002 e 2003. Para efeito de análise, as variáveis: área da copa e produção média de sementes foram transformadas para obter normalidade. A relação entre a infestação por cipós e outras variáveis foram avaliadas utilizando o modelo univariado não paramétrico, considerando a distribuição de Poisson. Todas as análises foram feitas utilizando SAS Inc. versão 8.2.

3. Resultados

Nas 140 castanheiras selecionadas foram observados 452 indivíduos de cipós, sendo os raios 1 e 2 os que concentraram o maior número de indivíduos (315 e 94 respectivamente). O diâmetro dos cipós variou de 3,3 cm a 9,6 cm (64,5%), no entanto 8 indivíduos tiveram o diâmetro variando de 21 cm a 29,3 cm e se concentraram principalmente no raio 1. Com relação a produção observou-se que as árvores mais produtivas apresentaram DAP superior a 100cm. A produção média de frutos por árvore no ano de 2002 foi de 69,6 frutos e em 2003 de 71,4, porém a produção média de sementes em 2002 foi de 10,28 Kg por árvore e em 2003 de 9,99 kg por árvore, demonstrando que não houve diferença significativa de produção entre os dois anos.

Os resultados obtidos com as análises estatísticas demonstraram que o nível de infestação de cipós na copa ($p=0,0362$) foi um fator importante para explicar produção. No entanto, as variáveis DAP ($p=0,0439$), forma da copa ($p<0,0001$) e a interação entre infestação de cipó na copa e a forma da copa ($p=0,0155$) também foram significativos.

Quando analisado independentemente, o número de cipós totais e área basal total de cipós, foram ambos muito significativos em explicar a infestação por cipó na copa ($p<0,0001$). Adicionalmente, o nível de infestação foi mais explicado pelo número de cipós presentes nos raios 1 e 2 ($p<0,0001$). Raio 3 foi também significativo, ($p=0,0243$), mas o raio 4 não foi significativo ($p=0,8363$).

4. Conclusões

As conclusões mais significativas na relação entre cipós e a produção das castanheiras foram:

- A grande maioria dos cipós infestante nas castanheiras está estabelecida a menos de 10m de distância das árvores e apresentam diâmetro na base inferior a 10cm;
- A infestação de cipó na copa, DAP, forma da copa e a interação cipó na copa x forma da copa apresentaram relação significativa com a produção;
- A produção média de sementes por árvore, nos anos de 2002 e 2003 foi de 10,13Kg;
- Tanto o número de cipós quanto área basal dos mesmos explicaram o nível de infestação de cipós na copa das castanheiras;

5. Referências Bibliográficas

GENTRY, A. The distribution and evolution of climbing plants. 1991. pp. 3-42. In: The Biology of Vines. Edited by Putz, F. and Mooney H.A. Cambridge University Press

KAINER, K.A.; DURYEA, M.L.; MACÊDO, N.C.; WILLIAMS, K. Brazil nut seedling establishment and autecology in Extractive Reserves of Acre, Brazil. 1998. Ecological Applications, 8 (2):397-410.

MAUES, M.M. e OLIVEIRA, F.C. Fenologia reprodutiva e entomofauna polinizadora da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Humb. E Bonpl. Lecythidaceae) na Amazônia Oriental. 1999. EMBRAPA/CPATU. Documentos 123:25-30.

MYERS, G.P.; NEWTON, A.C.; MELGAREJO, O. The influence of

canopy gap size on natural regeneration of Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) in Bolivia. 2000. Forest Ecology and Management, 127:119-128.

NELSON, B.W.; ABSY, M.L. *et al.* Observations on flower visitors to *Bertholletia excelsa* H. e B. and *Coutatari tenuicarpa* A. C. Sm. (Lecythidaceae). 1987. Acta Amazônica (Supl.) 15 (1/2):225-234.

O'MALLEY, D.M.; BUCKEY, D.P.; PRANCE, G.T.; BAWA, K.S. Genetics of Brazil nut (*Bertholletia excelsa* H.B.K. - Lecythidaceae). 1988. Theoretical and applied genetics, 76:929-932.

PARDO, M.de. Estrutura genética de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) em floresta e em pastagens do leste do estado do Acre. Piracicaba, 2001.72p. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós.

PEÑA-CLAROS, M.; BOOT, R.G.A.; DORADO-LORA, J.; ZONTA, A. Enrichment planting of *Bertholletia excelsa* in secondary forest in the Bolivian Amazon: effect of cutting line width on survival, growth and crown traits. 2002. Forest Ecology and Management 161:159-168.

PERES, C.A.; BAIDER, C. Seed dispersal, spatial distribution and population structure of Brazil nut trees (*Bertholletia excelsa*) in Southeastern Amazonia. 1997. Journal of tropical Ecology 13:595-616

PERES, C.A.; SCHIESARI, L.C.; DIAS-LEME, C.L. Vertebrate predation on Brazil nuts (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae), an agouti-dispersed Amazonian seed crop: a test of the escape hypothesis. 1997. Journal of Tropical Ecology, 13:69-79.

PUTZ, F.E. Silvicultural effects of lianas. 1991. pp. 493-502. In: The Biology of Vines. Edited by Putz, F. and Mooney H.A. Cambridge University Press.

SYNNOTT, T. J. A manual of permanent sample plots procedures for tropical rainforests. 1979. Tropical Forestry Papers No. 14. Commonwealth Forestry Institute, University of Oxford, Oxford.

ZUIDEMA, P.A.; BOOT, R.G.A. Demography of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*) in the Bolivian Amazon: impact of seed extraction on recruitment and population dynamics. 2002. Journal of Tropical Ecology 18:1-13.

ZUIDEMA, P.A.; DIJKMAN, W.; RIJSOORT, J. Crescimento de plantines de *Bertholletia excelsa* H.B.K. en función de su tamaño y la disponibilidad de luz. 1999. Ecologia en Bolivia, 33: 23-35.

Efeito da fragmentação na densidade de espécies pioneiras e clímax numa floresta tropical de terra firme na Amazônia Central.

D'Angelo, S. A.¹; Andrade, A.C.S.¹; Izzo, T. J.¹; Laurance, W.F.²

¹Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais, PDBFF-*INPA/Smithsonian sammya@inpa.gov.br*

²Smithsonian Tropical Research Institute - Balboa, Republic of Panama

1. Introdução

A floresta Amazônica é caracterizada por sua alta diversidade biológica com diferentes tipos de vegetação. A vegetação da mata de Terra Firme não é florística e estruturalmente homogênea (Ribeiro et al. 1999), além de não ser sazonalmente inundada pela cheia dos rios, diferenciando assim das florestas de várzea e igapó. Embora a Amazônia brasileira ainda possua grandes áreas de floresta intactas, as crescentes taxas de desmatamento são responsáveis pela formação de uma paisagem fragmentada.

A fragmentação do habitat, por definição, é a redução na área original e o conseqüente isolamento de remanescentes florestais, de diferentes tamanhos, cercados por áreas perturbadas. A partir do isolamento, a vegetação do entorno destas ilhas de vegetação ficam expostas a uma maior insolação e à modificação do regime de ventos (Oliveira & Daly 2001). Uma série de mudanças físicas e biológicas que ocorrem, associadas as bordas artificiais, são chama-