

FENOLOGIA DE *Pithecollobium racemosum* DUCKE (MIMOSACEAE) NA RESERVA FLORESTAL DUCKE (RFD) E ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE SILVICULTURA TROPICAL (EEST) NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS

Beatriz Gonçalves MACEDO¹; Antonio Moçambique PINTO²; Tácia Santos NEVES³
Bolsista PIBIC/CNPq¹; Orientador INPA/CPST²; Co-orientadora INPA/CPST³

1. Introdução

A Fenologia é o estudo do ciclo de vida das plantas com registros de ocorrência de cada fenofase. De acordo com Alencar (1988), os estudos fenológicos tratam do ritmo das fases biológicas da floração, frutificação e mudança foliar, cujo objetivo prático refere-se a determinação da época ideal para a coleta de sementes de árvores matrizes selecionadas.

Os estudos fenológicos foram realizados na Coordenação de Pesquisas em Silvicultura Tropical (CPST) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), onde foram iniciados em 1965 com a instalação do Fenológico na Reserva Florestal Ducke (RFD). E em 1974 foi instalado outro Fenológico na Estação de Silvicultura Tropical (EEST) com espécies arbóreas de interesse econômico com a iniciativa dos pesquisadores Vivaldo Campbell de Araújo e Jurandyr da Cruz Alencar. Segundo Pinto *et al.* (2008) trata-se de uma investigação dos eventos fenológicos de cerca de 200 espécies florestais tropicais com a finalidade de oferecer subsídios aos planos de manejo e reflorestamento de áreas degradadas na floresta amazônica.

Para este estudo foi escolhida a espécie *Pithecollobium racemosum* Ducke, conhecida vulgarmente com angelim-rajado, é uma espécie arbórea de grande valor econômico, pertencente a família das Leguminosas e subfamília Mimosoidea. Segundo Rizzine (1971) é bastante pesada e dura, mas relativamente fácil de trabalhar, muito durável. Servindo para a construção civil e marcenaria.

O presente estudo tem como objetivos: 1- Definir os padrões fenológicos ao longo de 10 anos de observações; 2- Comparar em duas áreas de Floresta Amazônica (RFD e EEST) se a espécie apresenta comportamento fenológico similar e 3- Verificar se os efeitos de temperaturas (máxima, média e mínima) estão influenciando no seu comportamento.

2. Material e Métodos.

O estudo foi desenvolvido em duas áreas de floresta tropical úmida de terra firme: Reserva Florestal Ducke localizada na estrada Manaus-Itacoatiara (Am-010) com 10.072 ha e a Estação Experimental de Silvicultura Tropical localizada na Rodovia Manaus- Boa Vista na Br-174, com 180.000 ha, ambas na cidade de Manaus, Amazonas.

O clima da cidade de Manaus é considerado do tipo Afi, segundo a classificação de Koppen, quente e úmido com precipitação alta (acima de 2000 mm), apresentando pluviosidade anual média de 2.485mm e temperatura média anual de 25,6 °C. Os dados climatológicos utilizados foram da Estação Climatológica da Reserva Florestal Ducke e fornecidos pela Coordenação de Pesquisas em Ciências do Ambiente (CPCA) do INPA.

No gráfico climático (Fig.4 e 5) dos dados de 10 anos (2000 à 2009), considerou-se que os meses de julho, agosto, setembro, outubro tiveram os menores valores de precipitação e as maiores médias de temperatura máxima 30,1°C a 31°C, caracterizando-se como estação seca. Os meses janeiro, fevereiro, março, abril e maio apresentaram os maiores valores de precipitação e menores médias de temperaturas máxima 29,2°C a 29,9°C, caracterizando-se com estação chuvosa. O mês de junho sendo considerado como estação de transição da estação chuvosa para a seca e o mês de novembro como a estação de transição da seca para a chuvosa. A precipitação média anual para os anos de 2000 a 2009 foi de 2800 mm (Fig.4). Os dados fenológicos foram fornecidos pela Coordenação de Pesquisas em Silvicultura Tropical (CPST), anotando a presença ou ausência das fenofases usando-se a metodologia descrita por Araújo (1970): Floração: 1-Botões florais aparecendo; 2- Floração adiantada, árvore totalmente florada; 3- Floração terminando ou terminada; Frutificação: 4-Frutos novos aparecendo; 5- Frutos maduros presentes; 6-Frutos maduros caindo e sementes dispersas; Mudança Foliar: 7- Árvores com pouca folha ou desfolhada; 8-Folhas novas

aparecendo; 9- Maioria das folhas novas ou totalmente novas; 10-Copa completa com folhas velhas.

Os dados fenológicos de quinhentos indivíduos, tanto na RFD quanto na EEST foram armazenados em um Banco de Dados por meio do Programa FENOLOG, programado em DBASIC para DOS, o programa desenvolvido na Coordenação de Pesquisas em Silvicultura Tropical (CPST) do INPA, fornece as porcentagens médias das ocorrências de cada fenofase, para cada mês, por espécies e por período de observação (ano ou grupos de anos).

3. Resultados e discussão

A floração de *Pithecollobium racemosum* Ducke na RFD e na EEST apresentou uma tendência a ocorrer na estação seca durante o estudo, com início em julho e término em outubro (Fig.1,4,5 e 6). Na RFD os picos de ocorrência foram nos anos de 2001, 2004 e 2009, o maior intervalo foi observado entre 2001 e 2004, sendo considerada com padrão anual, por apresentar apenas um intervalo de ocorrência nos 10 anos de observações (Fig.1). Na EEST o pico de ocorrência foi no ano de 2001 e os maiores intervalos foram entre 2001 á 2006 e nos anos seguintes, sendo considerada com padrão supra-anual por apresentar vários intervalos de ocorrência no período de observação (Fig.1).

A frutificação apresentou uma tendência a ocorrer entre a estação seca (outubro) para a estação chuvosa (dezembro) ambas nas duas áreas (RFD e EEST) (Fig.2,4,5 e 6). Os picos de frutificação na RFD foram nos anos de 2004 e 2008, os maiores intervalos foram entre 2001 à 2004, entre 2004 à 2006 e entre 2006 à 2008, sendo considerada com padrão anual, porém com irregularidade de ocorrência nos anos observados (Fig. 2). Na EEST teve o pico no ano de 2001 e os maiores intervalos foram de 2002 á 2005 e de 2007 á 2009 sendo considerada com padrão supra-anual por apresentar vários intervalos de ocorrência no período de observação (Fig.2).

Este estudo mostrou que a floração ocorreu na estação seca nas duas áreas (RFD e EEST) (Fig.1, 4,5 e 6). De acordo com Alencar *et al.* (1979), a floração para a maioria das espécies na Reserva Ducke tiveram o mesmo comportamento, sendo este o mais comum em todas as regiões do mundo que possuem florestas tropicais. A frutificação ocorreu entre a estação seca e estação chuvosa (Fig.2, 4,5 e 6). Segundo Umaña e Alencar (1993) estudando a espécie *Diplotropis purpúrea* (Rich) na Reserva Ducke verificaram que a fase de frutificação decorrida desde o aparecimento de frutos novos até a frutos maduros e sementes dispersas ocorreu entre a estação seca e estação chuvosa (setembro a março).

Tanto a floração quanto a frutificação apresentaram comportamento diferentes em relação as áreas de estudo (RFD e EEST). Segundo Pinto *et al.* (2008) é difícil explicar porque que indivíduos da mesma espécie, no mesmo tipo de vegetação, e em locais próximos entre si, apresentam divergência nos padrões fenológicos, respondendo de forma diferente aos estímulos ambientais.

A mudança foliar de *Pithecollobium racemosum* Ducke foi anual tanto na RFD e EEST e apresentou uma tendência a ocorrer principalmente na estação seca (Fig.3,4,5 e 6). Segundo Araújo (1970) a mudança foliar está restrita ao período seco.

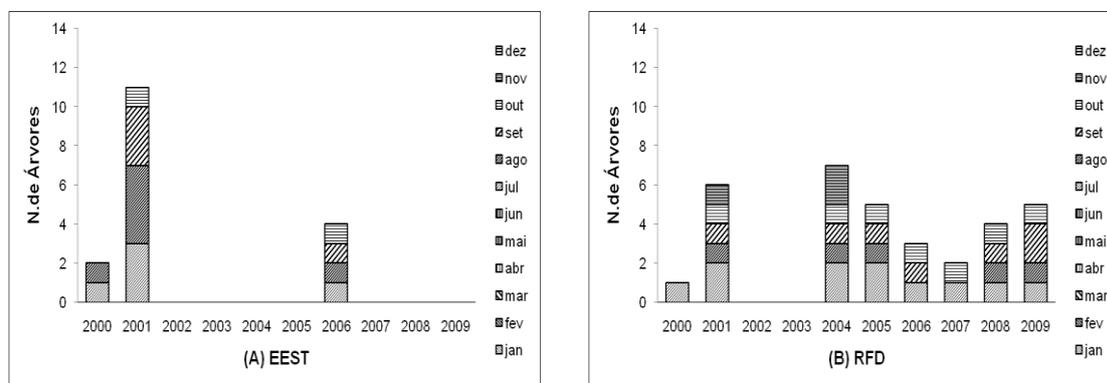


Figura1 - Padrão de floração de *Pithecollobium racemosum* Ducke em número de árvores florescendo por mês, cada ano de observação, em (A) Estação Experimental de Silvicultura Tropical (n=5) e em (B) Reserva Florestal Ducke (n=5), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM.

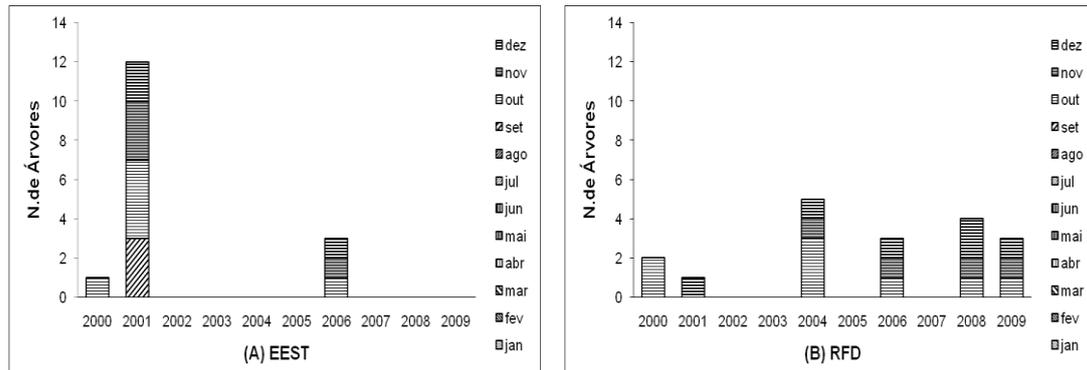


Figura 2 - Padrão de Frutificação de *Pithecollobium racemosum* Ducke em número de árvores frutificando por mês, cada ano de observação, em (A) Estação Experimental de Silvicultura Tropical (n=5) e em (B) Reserva Florestal Ducke (n=5), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM.

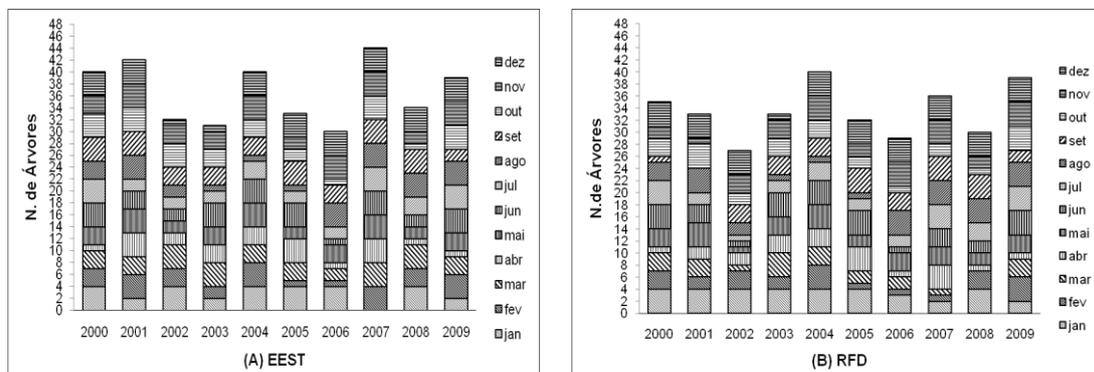


Figura 3 - Padrão de Mudança Foliar de *Pithecollobium racemosum* Ducke em número de árvores mudando por mês, cada ano de observação, em (A) Estação Experimental de Silvicultura Tropical (n=5) e em (B) Reserva Florestal Ducke (n=5), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM.

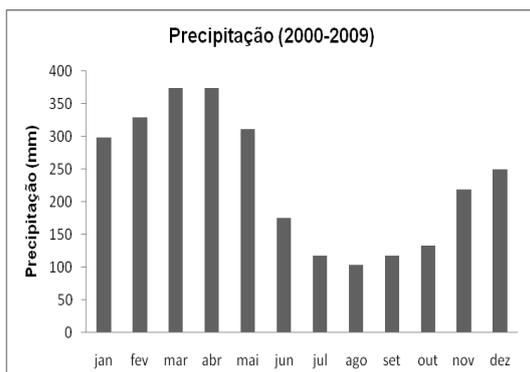


Figura 4 - Médias mensais de Precipitação obtidas de 2000 à 2009 (10 anos) na Estação Climatológica da Reserva Florestal Ducke do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM.

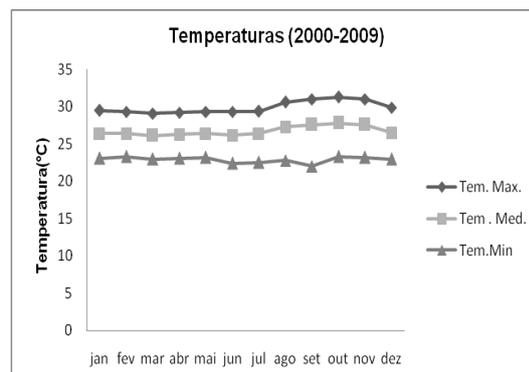


Figura 5 - Médias mensais de Temperaturas obtidas de 2000 à 2009 (10 anos) na Estação Climatológica da Reserva Florestal Ducke do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM.

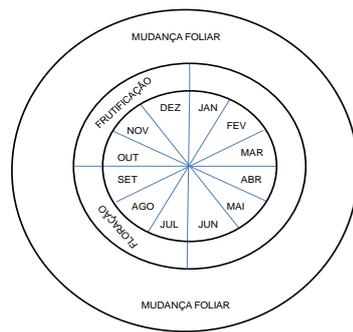


Figura 6 - Calendário de obtenção de floração, frutificação e mudança foliar da Reserva Florestal Ducke (RFD) e Estação Experimental de Silvicultura Tropical (EEST) no período de janeiro de 2000 á dezembro de 2009.

4. Conclusão

A espécie *Pithecollobium racemosum* Ducke apresentou um padrão anual na mudança foliar, com floração na estação seca e a frutificação na estação seca para a chuvosa nas duas áreas de estudo. Na EEST a floração e a frutificação foi verificado um padrão supra-anual e na RFD um padrão anual, sendo que o clima influenciou no comportamento dessa espécie nas duas áreas devido a variação em relação as fenofases.

5. Referências

ALENCAR, J. C. (1988). Estudos silviculturais de uma população natural de *Copaifera multijuga* Hayne Leguminosae, na Amazônia Central. IV. Interpretação de dados fenológicos em relação a elementos climáticos. *Acta Amazonica*, v.18, n.3-4, p.199-209.

ALENCAR, J. C.; ALMEIDA, R. A.; FERNANDES, N. P. (1979). Fenologia de espécies arbóreas em floresta tropical úmida de terra-firme na Amazônia Central. *Acta Amazonica*, v. 9, n.1, p.163-168.

ARAÚJO, Vivaldo Campbell de (1970). Fenologia de essências florestais amazônicas. *I Boletim do INPA*, n.4, p.1-25.

PINTO, A. M.; MORELLATO, L. P. C.; BARBOSA, A. P. (2008). Fenologia reprodutiva de *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd (Fabaceae) em áreas de floresta na Amazônia Central. Manaus, AM. *Acta Amazonica*, v.38, n.4, p.643-650.

RIZZINI, C. T. (1971). Plantas do Brasil. Árvores e Madeiras úteis do Brasil. *Manual de Dendrologia Brasileira*. Ed. da Universidade de São Paulo.

UMANÃ, C. L. A.; ALENCAR, J. C. (1993). Comportamento fenológico da Sucupira-Preta (*Dipteris purpurea* (Rish.) Amsl. Var. coriacea Amsl.), na Reserva Florestal Ducke. *Acta Amazonica*, v.23, n.1,