

FENOLOGIA DE ESPÉCIES PIONEIRAS ARBÓREAS AMAZÔNICAS

Wescley Tavares DRAY¹; Niwton Leal FILHO².

¹Bolsista PIBIC/FAPEAM; ²Orientador INPA/CPEC).

1. Introdução

A fenologia é uma ciência que identifica a ocorrência dos fenômenos de floração, frutificação, brotamento e queda foliar com o objetivo de conhecer o ciclo anual ou supranual das espécies em estudo, o qual está diretamente relacionado às condições climáticas e ao caráter adaptativo de cada espécie em sua área de dispersão (ANDREIS *et al.* 2005). Os padrões fenológicos reprodutivos em comunidades vegetais fornecem importantes informações sobre o ciclo de vida das espécies e sobre a disponibilidade dos recursos para os animais, além de possibilitar o entendimento de interações essenciais, tais como polinização, dispersão e predação com valor ecológico e evolutivo (MORELLATO e LEITÃO-FILHO, 1990).

Pouco se conhece sobre as épocas de floração e frutificação das espécies arbóreas pioneiras da Amazônia, mesmo sendo espécies de grande importância para a regeneração de clareiras naturais, para o restabelecimento de espécies de dossel e de fundamental valor para os projetos de recuperação de áreas degradadas. Considera-se, portanto, que o conhecimento do ciclo reprodutivo de espécies arbóreas pioneiras da Amazônia as quais são freqüentemente utilizadas nos plantios de recuperação de áreas degradadas em função de suas características biológicas, como o crescimento rápido e tolerância a ambientes inóspitos pode contribuir para a conservação das espécies e o entendimento da regeneração natural da floresta. Conhecer a fenologia destas espécies permite também identificar a época de produção de sementes necessárias para a produção de mudas utilizadas no processo de arborização urbana ou de recuperação de áreas degradadas. O presente estudo teve como objetivo verificar as principais características fenológicas de 22 espécies arbóreas pioneiras mais comuns encontradas numa área de floresta secundária de Manaus (Bosque da Ciência/INPA).

2. Material e Método

A área de estudo localiza-se no Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, coordenadas geográficas 3^o08'S, 60^o10'W, que apresenta uma área de aproximadamente 13 ha, localizado na zona central-sul da cidade de Manaus-Am. Foi feito um levantamento detalhado na área do Bosque da Ciência, o qual foi percorrido em toda sua extensão por entre trilhas principais e trilhas secundárias com a ajuda de um identificador botânico que ajudou na identificação e marcação das espécies com plaquetas de alumínio e fita zebra para melhor visualização durante as observações. Foram identificados 209 indivíduos de 22 espécies, classificados como pioneiras comuns na região de Manaus, com diâmetro mínimo de 15 cm, diâmetro escolhido arbitrariamente, considerando a possibilidade de que espécies pioneiras iniciam sua reprodução mais precocemente do que espécies clímax. O número de indivíduos de cada espécie variou em função da disponibilidade (3 a 17 indivíduos). As espécies foram coletadas e identificadas no Herbário da Universidade Federal do Amazonas. O registro mensal, no período de 10 meses, das fenofases seguiu a metodologia proposta por Alencar *et al.* (1979), sendo realizado com o auxílio de um binóculo e de um identificador, onde foi registrada somente a presença ou ausência da fenofase (floração, frutificação e mudança foliar) nos indivíduos. Os dados de precipitação e temperatura de Manaus para o ano de 2010/2011 durante a pesquisa foram obtidos do site do Instituto Nacional de Meteorologia-INMET (Figura 1).

3. Resultados e discussão

A figura 1 apresenta os dados climatológicos para Manaus-AM, entre os meses de setembro de 2010 e junho de 2011. As maiores precipitações iniciam em dezembro/janeiro e tendem a se reduzir no mês de maio, início do "verão" amazônico. A temperatura é elevada durante todo ano, mas tende a ser menor nos meses mais chuvosos do "inverno" amazônico.

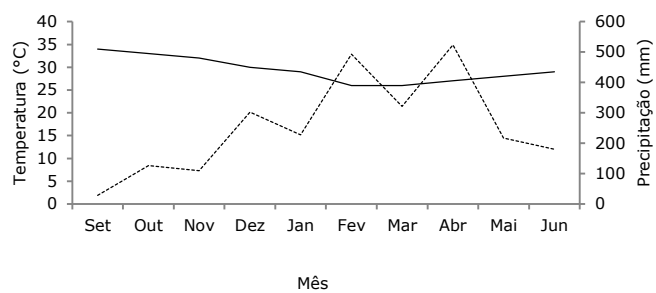
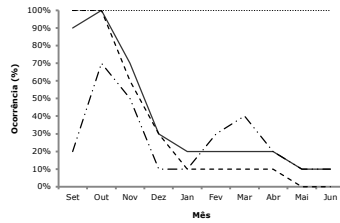
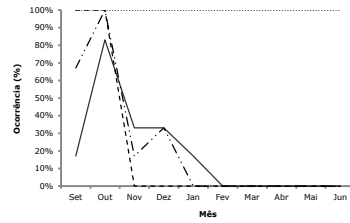


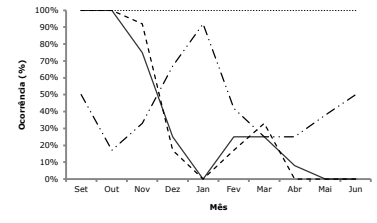
Figura 1 – Dados climatológicos de Manaus no período de set/2010 à junho de 2011 (Fonte INMET (www.inmet.gov.br) (— temperatura; precipitação).



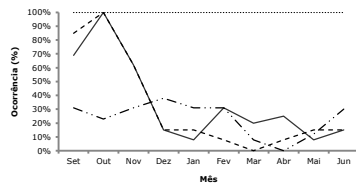
(A): *Cochlospermum orinocense* n=10



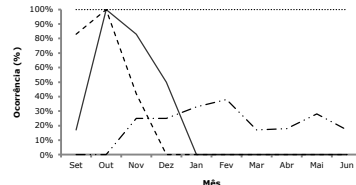
(B): *Jacaranda copaia* n=6



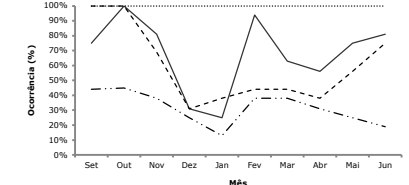
(C): *Ficus maxima* n=12



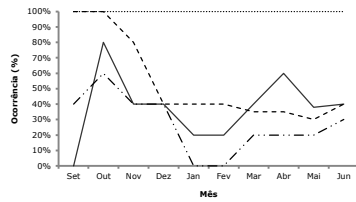
(D): *Miconia poeppigii* n=13



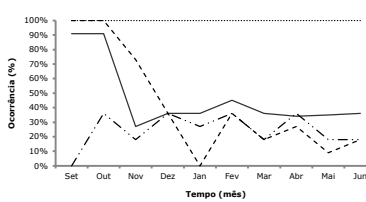
(E): *Pouruma guianensis* n=12



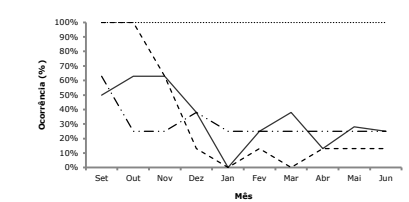
(F): *Cecropia concolor* n=15



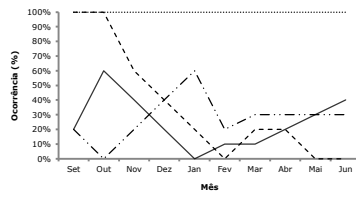
(G): *Trema micrantha* n=5



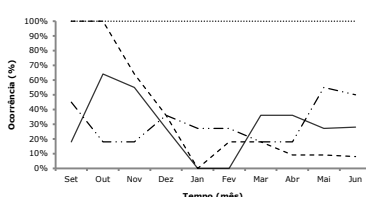
(H): *Byronima spicata* n=11



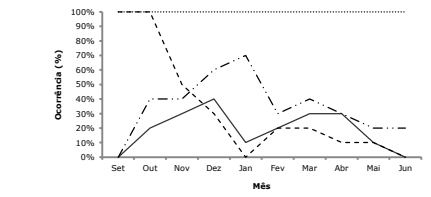
(I): *Xilopia amazonica* n=8



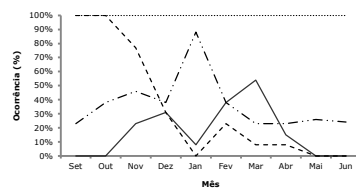
(J): *Simarouba amara* n=5



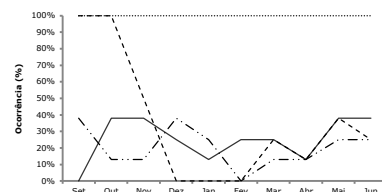
(L): *Inga alba* n=11



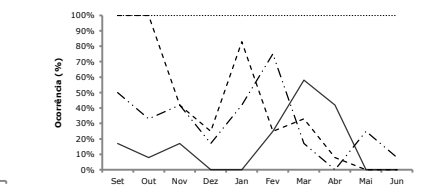
(M): *Tapirira guianensis* n=10



(N): *Casearia grandiflora* n=13

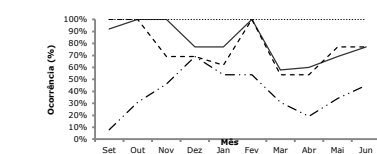


(O): *Guatteria scytophylla* n=8

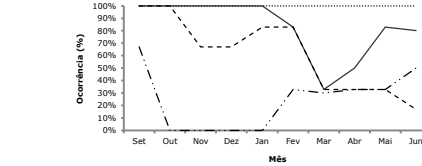


(P): *Croton lanjouwensis* n=12

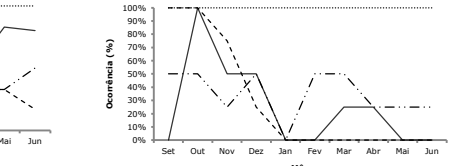
(Q): *Solanum crinitum* n=13



(R): *Bellucia gossularioides* n=6



(S): *Annona foetida* n=4



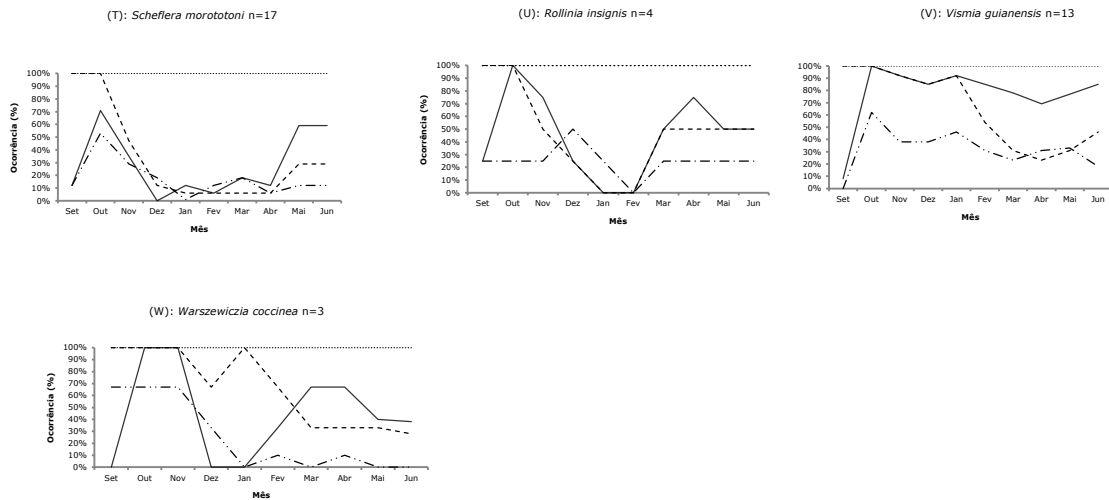


Figura 2. - Dados fenológicos das 22 espécies acompanhadas mensalmente no Bosque de Ciência: (----) Floração; — Frutificação; Folhas Velhas; -·-·-· Folhas Novas)

As espécies estudadas mostraram diferença nas características reprodutivas como picos de floração, frutificação e mudança foliares, embora consideradas do mesmo grupo funcional. Segundo Bentos *et al* (2007) as diferenças nas características reprodutivas entre as espécies mostra que o grupo das pioneiras não é um grupo tão homogêneo em relação as respostas fenológicas frente as condições climáticas. Observou-se que existem dois grupos diferentes, um que tem seu pico reprodutivo no período seco e mais quente indo até a transição para a época da chuva, com temperaturas mais amenas, quando ocorre uma queda nas taxas de floração e frutificação (Figura 2A (*Cochlospermum orinocense*), 2B (*Jacaranda copaia*), 2C (*Ficus maxima*), 2D (*Miconia poeppigii*), 2E (*Pouruma guianensis*), 2F (*Cecropia concolor*), 2G (*Trema micrantha*), 2H (*Byrsonima spicata*), 2I (*Xilopia amazonica*), 2J (*Simarouba amara*), 2L (*Inga alba*)). O outro é formado pelas espécies que mantiveram a floração e frutificação praticamente constante durante a pesquisa (Figura 2M (*Tapirira guianensis*), 2N (*Caseara grandiflora*), 2O (*Guatteria scytophylla*), 2P (*Croton lanjouwensis*), 2Q (*Solanum crinitum*), 2R (*Bellucia glossularioides*), 2S (*Annona foetida*), 2T (*Schefflera morototoni*), 2U (*Rollinia insignis*), 2V (*Vismia guianensis*), 2W (*Warszewiczia coccinea*)). As folhas velhas foram observadas durante toda a pesquisa, com uma porcentagem de 100% nos indivíduos arbóreos, podendo apresentar folhas novas e velhas ao mesmo tempo, não existe nenhuma espécie caducifólia. Dos indivíduos acompanhados (n=209), 95,21% floresceram, 93,30% frutificaram, 95,21% apresentaram folhas novas e todos os indivíduos apresentaram folhas velhas no período do "verão" amazônico (setembro, outubro e novembro de 2010 e junho de 2011), enquanto que no período do "inverno" amazônico (dezembro a maio de 2011), 82,29% dos indivíduos frutificaram, 87,08% floresceram, 91,86% apresentaram folhas novas e todos os indivíduos apresentaram folhas velhas.

4. Conclusão

Quanto à sazonalidade dos eventos fenológicos verificou-se que no período seco ocorrem as maiores taxas de floração, e as taxas de frutificação estão presentes principalmente nos meses de outubro período de transição entre a seca e a chuva. Muitas espécies apresentam floração e frutificação constante, diferenciando muito de indivíduo para indivíduo, corroborando com os estudos de Araújo (1970), sobre a fenologia de essências florestais amazônicas, onde ele afirma que o período de frutificação, intervalo que vai do aparecimento dos frutos jovens à maturação, na deiscência completa ou na queda dos frutos indeiscentes, varia muito, de espécie para espécie. Existem variações entre os indivíduos e em muitos casos mais de uma fenofase apresenta-se na mesma árvore, não havendo uma periodicidade distinta entre floração e frutificação. A floração no período de menor quantidade de chuvas na região facilita a atividade dos polinizadores, disseminando as espécies locais. Enquanto a mudança foliar o que pode ser observado é que as espécies mantêm a folha velha por um

longo tempo, perdendo-as esporadicamente, e folhas novas expandindo-se no final do período seco.

5. Referências

ANDREIS, C.; LONGHI, S.J.; BRUN, E.J. WOJCIECHOWSKI, J.C.; MACHADO, A.A.; VACCARO, S. e CASSAL, C.Z. 2005. Estudo fenológico em três fases sucessionais de uma floresta estacional decidual no município de Santa Tereza, RS, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa-MG. 29(1): 55-63.

ALENCAR, J. da C.; ALMEIDA, R.A. de; FERNANDES, N.P. 1979. Fenologia de espécies florestais em floresta tropical úmida de terra firme na Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 9(1):163-198.

ARAÚJO, V.C. de. 1970. Fenologia de essências florestais amazônicas I. INPA, Manaus, 25p. (Boletim do INPA, 4).

BENTOS, Tony Vizcarra; MESQUITA, Rita de Cássia Guimarães; WILLIAMSON G. Bruce; Luizão, Regina C.C. 2007. Estratégias reprodutivas e sucesso no Estabelecimento de espécies de árvores pioneiras na Amazônia central. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG.

MORELLATO, L.P.C. & LEITÃO-FILHO, H.F. 1990. Estratégias fenológicas de espécies arbóreas em floresta mesófila na Serra do Japi, Jundiaí, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 50:163-173.