

FENOLOGIA REPRODUTIVA DE ESPÉCIES VEGETAIS EM ÁREA URBANA DO RECIFE, PERNAMBUCO.

Vitor Alfredo de Santana Silva¹; Tarcila Correia de Lima Nadia²

¹Estudante do Curso de bacharelado em ciências biológicas - CCB – UFPE; E-mail: vitinhoalfredo85@hotmail.com, ²Docente/pesquisador do Centro Acadêmico de Vitória – CAV – UFPE. E-mail: tarcinadia@yahoo.com.br.

Sumário: O presente trabalho procurou entender como varia a fenologia reprodutiva, a sazonalidade e disponibilidade de recursos para grupos específicos de animais ao longo do período de estudo no Parque da Jaqueira, município de Recife, Pernambuco, entre agosto de 2014 à julho de 2015. As espécies vegetais foram marcadas e identificadas para a quantificação de cada fenofase mensalmente. Foram analisadas um total de 29 espécies, mas somente 23 apresentaram floração e 16, frutificação. Os 23 indivíduos em suas análises demonstraram que no período de monitoramento houve produção de botão e flor durante o ano inteiro, e em relação a fruto houve períodos com escassez. A análise de distribuição de recurso floral ao longo do período de estudo demonstrou escassez para as espécies que apresentaram pólen de março a julho de 2015, odor em outubro de 2014 e de fevereiro a julho de 2015, resina de agosto a setembro de 2014. Espécies que ofertaram néctar ou néctar/pólen disponibilizaram esses recursos ao longo do ano.

Palavras-chave: escassez; fenologia; recursos; sazonalidade.

INTRODUÇÃO

Fenologia é o estudo dos eventos biológicos repetitivos em relação aos fatores climáticos e às interações bióticas que podem influenciar a sua ocorrência (Lieth 1974). O conhecimento dos padrões fenológicos em comunidades vegetais é importante na análise das interações entre plantas e animais, tais como polinização, dispersão e predação de sementes, auxiliando na compreensão da dinâmica de comunidades (Frankie et al. 1974; Bawa 1983; Williams-Linera e Meave 2002). A sazonalidade climática influencia a diversidade desses padrões em uma comunidade, havendo variações quanto aos principais fatores climáticos influenciando a reprodução e o crescimento das plantas (Bawa 1983; Wright 1996; Morellato et al. 2000; Sakai 2001; Morellato 2003; Boulter et al. 2006). Nas regiões temperadas, por exemplo, a temperatura e o fotoperíodo exercem grande influência na fenologia (Williams-Linera e Meave 2002), enquanto nas regiões tropicais, em áreas com estações seca e chuvosa bem definidas, a precipitação é considerada como o principal fator influenciando a fenologia das espécies (Machado et al. 1997; Williams-Linera e Meave 2002; Morellato 2003). Em vegetações tropicais sob clima pouco sazonal, a luz (irradiação e comprimento do dia) tem sido apontada como o fator de maior importância influenciando os padrões sazonais das espécies (Rivera e Borchert 2001; Borchert et al. 2005). As mudanças climáticas antrópicas têm mudado os padrões fenológicos das espécies (Mommott et al. 2007), e a fenologia das plantas pode ser um indicativo dessas mudanças climáticas (Neil e Wu 2006). Dessa forma, a urbanização e a consequente formação de “ilhas de calor urbano” fornecem um meio para avaliar o efeito do aquecimento global sobre a fenologia das plantas (Zhang et al. 2004). Observa-se que tem havido um crescimento em estudos que avaliam o efeito do crescimento urbano sobre a fauna e a flora (Wojcik et al. 2008). Embora estudos tenham apontado para o declínio da biodiversidade terrestre, outros têm visto as áreas urbanas como importantes habitats para a manutenção de alguns organismos (Wojcik et al. 2008). Além disso, os espaços verdes urbanos são

importantes para manutenção de processos ecossistêmicos além de ter impacto positivo na qualidade de vida, saúde e bem-estar humanos (Goddard et al. 2009). Portanto, o objetivo deste trabalho foi descrever os padrões fenológicos de espécies ocorrentes em um parque urbano do município de Recife, Pernambuco.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no Parque da Jaqueira, situado dentro da área urbana do município de Recife. A precipitação média anual da cidade do Recife é de 2.460 mm e a temperatura média anual é de 23 °C, apresentando período chuvoso de janeiro a setembro, quando a precipitação é maior que 100 mm e período seco de outubro a dezembro, com a precipitação sendo menor que 100 mm (Coutinho et al. 1998). Foram marcados nove indivíduos arbóreos, dez arbustivos e nove herbáceos de cada espécie ocorrentes no parque, para o acompanhamento fenológico. As coletas dos dados fenológicos foram realizadas mensalmente de agosto de 2014 a julho de 2015. A quantificação de flores e frutos por indivíduo foi feita utilizando o método semi-quantitativo de Fournier (1974), atribuindo o valor 0 para ausência da fenofase e valores de 1 a 4, que constituem categorias em intervalos de 25%. Durante as observações de cada indivíduo foram registradas as seguintes fenofases: botões florais e flores em antese, enquanto para a fenofase de frutificação, foi considerada a presença de frutos verdes e frutos maduros e/ou em dispersão. Para a análise de sazonalidade as espécies vegetais foram separadas quanto a floração em categorias de acordo com as síndromes de polinização e com o recurso floral ofertado. Na análise de estatística circular os meses foram transformados em ângulos, em intervalos de 30°, sendo o mês de agosto equivalente a 15°. Foi calculada a data média do pico de floração e frutificação para cada categoria. e pode ser considerado como um índice de sazonalidade (Morellato et al., 2000). Para verificar se o padrão de floração e frutificação em cada categoria é explicado pelas variáveis climáticas foi realizado o teste de correlação de Spearman (rs) entre o número de espécies apresentando cada fenofase nas categorias e as variáveis climáticas (precipitação, temperatura, umidade relativa e comprimento do dia).

RESULTADOS

A floração das espécies por síndrome de entomofilia ($r = 0.181$; $p = 6.86E-09$), foi sazonal, ambas ocorreram em novembro de 2014 na estação seca e não mostrou correlação com os fatores ambientais. Porém fruto verde ($p = 0.04$) e maduro ($p = 0.002$), ambos apresentaram correlação com a temperatura. As datas médias de valor máximo de frequência de fruto imaturo e maduro foram, respectivamente, 6 de fevereiro de 2015 ($r = 0.153$; $p = 0.342$) e 12 de março de 2015 ($r = 0.329$; $p = 5.02E-04$) durante a estação chuvosa. A síndrome de melitofilia foi significativamente sazonal com grande intensidade de botão e flor em 18 de novembro de 2014 ($r = 0.336$; $p = 1E-12$) e 02 de dezembro de 2014 ($r = 0.372$; $p = < 1E-12$). A data média de distribuição de frutos imaturos e maduros, ocorreu em 28 de dezembro de 2014 ($r = 0.177$; $p = 1.08E-07$) e 10 de março de 2015 ($r = 0.199$; $p = 2.64E-06$) no final da estação seca e início da estação chuvosa. Botão mostrou correlação negativa com a precipitação ($p = 0.0168$) e positiva com a umidade do ar ($p = 0.0153$), flor e fruto verde, negativa com a precipitação ($p = 0.0148$) e fruto maduro positiva com a temperatura ($p = 0.0051$). Apenas a fenofase de botão ($r = 0.142$; $p = 0.003$) e frutos maduros ($r = 0.329$; $p = < 1E-12$) foram sazonais. Porém as datas médias dessas fenofases divergiram quanto ao período de botão e fruto maduro ao longo do ano. A floração (botão e antese) na síndrome de polinização por melitofilia/ornitofilia, a data média de botão e flor, respectivamente, foi sazonal em outubro ($r = 0.216$; $p = 8.17E-06$) e setembro de 2014 ($r = 0.26$; $p = 2.69E-07$). Botão e flor apresentou, respectivamente, correlação negativa para temperatura e positiva

para umidade relativa do ar. As datas médias das fenofases de fruto imaturo e maduro foram sazonais, ambas ocorrendo, respectivamente, em 10 de dezembro de 2014 ($r = 0.573$; $p = 2.00E-10$) e 23 de fevereiro de 2015 ($r = 0.745$; $p = < 1E-12$). Fruto verde apresentou correlação negativa com a precipitação ($r = 0.0187$) e fruto maduro, positiva com a temperatura ($p = 0.0146$). A floração (botão e antese) para a síndrome ornitofilia/esfingofilia esteve correlacionada positivamente à temperatura e foi significativamente sazonal, em março de 2015 ($r = 0.417$; $p = 1.43E-09$). A data média da fenofase de fruto imaturo não foi sazonal. Não houve correlação entre o número de espécies com frutos imaturos e maduro e os fatores abióticos considerados. Porém fruto maduro foi significativamente sazonal em março de 2014 ($r = 0.307$; $p = 4.45E-04$). A floração (botão e antese) para a síndrome de miofilia ocorreu em 18 de setembro ($r = 0.697$; $p = 3.96E-12$) de 2014 e 20 de setembro de 2014 ($r = 0.727$; $p = < 1E-12$). A floração esteve correlacionada negativamente à temperatura ($p = 0.0143$). O padrão fenológico de fruto imaturo não foi sazonal, indicando que fruto imaturo foi encontrado ao longo do ano inteiro. Entretanto, a distribuição de fruto maduro foi considerada sazonal e esteve relacionada negativamente à precipitação ($p = 0.0123$), ocorrendo no mês de janeiro de 2015 ($r = 0.451$; $p = < 1E-12$). A distribuição de recursos ao longo do ano está representada na figura 1.

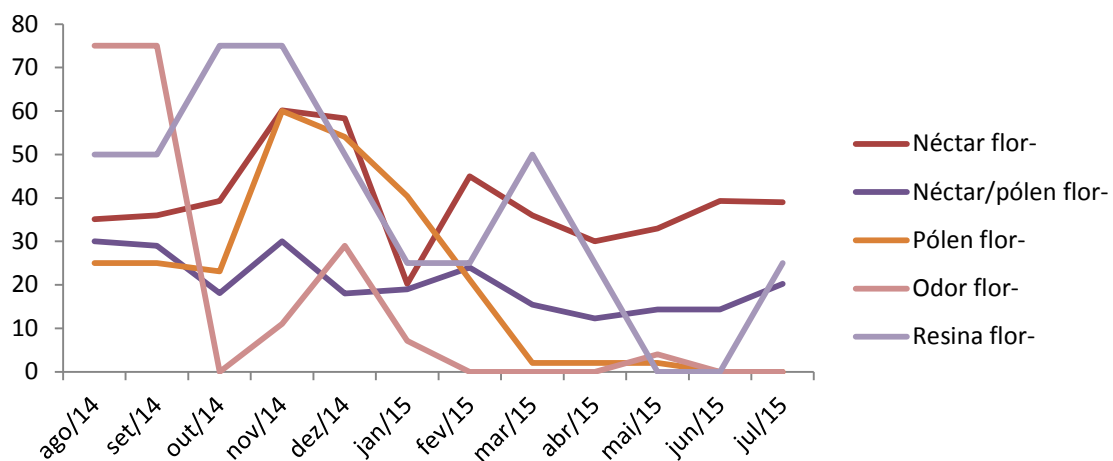


Figura 1. Panorama de distribuição de recursos florais no Parque da Jaqueira, município de Recife.

DISCUSSÃO

As correlações de distribuição das fenofases com os fatores ambientais foram semelhantes às encontradas por Morellato et al., os mesmos sugerem que a floração seria desencadeada pelo aumento do fotoperíodo (comprimento do dia), temperatura e umidade na transição da estação seca para a úmida. A floração (botão e antese, respectivamente) esteve relacionada a precipitação e a temperatura, o florescimento durante a estação mais quente e chuvosa apresentaria como vantagens o aumento da disponibilidade de luz, da quantidade de nutrientes disponíveis para as plantas e da atividade dos animais polinizadores. O padrão fenológico de frutificação apresentou sazonalidade para fruto maduro em todas as síndromes e esteve principalmente correlacionado com temperatura, padrão encontrado semelhante ao encontrado por Morellato et al. Diferente de imaturo que não apresentou sazonalidade em todas síndromes, indicando que a distribuição ocorreu de forma homogênea ao longo do ano. Com base na distribuição de recurso floral ao longo do ano, houve oferta de recursos durante todo o período estudado, mas alguns recursos

apresentaram escassos em algum período do ano (Figura 1). Dentre os recursos florais que apresentaram escassez, destaca-se pólen de março a julho de 2015, odor de outubro de 2014 e fevereiro a julho de 2015, resina de agosto a setembro de 2014 e maio e julho de 2015 (Figura 1). Outros, como néctar e néctar/pólen apresentaram recurso ao longo do ano inteiro.

CONCLUSÕES

Neste estudo, pode-se concluir que houve grande disponibilidade de recursos ao longo do ano inteiro para a polinizadores e dispersores, porém algumas espécies que apresentaram recursos como pólen, odor, e resina apresentaram escassez ao longo do ano e outros, como néctar e néctar/pólen apresentaram abundância durante o ano. A sazonalidade na distribuição das espécies vegetais e as condições climáticas são fatores de grande importância para a disponibilidade de recursos florais e a interação entre planta-animal, além de promover a manutenção da fauna de polinizadores e dispersores, contribuindo para a conservação da biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que colaboraram de qualquer forma para a realização deste trabalho, quero agradecer a CNPq pelo apoio financeiro, a minha orientadora Tarcila Correia de Lima Nadia por todos os conselhos e apoio ao longo deste trabalho e a Universidade Federal Pernambuco pelo espaço e oportunidade.

REFERÊNCIAS

- Bawa, K.S. 1983. Patterns of flowering in tropical plants. In: Jones, C.E.& Little, R.J. (Eds.). **Handbook of Experimental Pollination Biology**. Van Nostrand Reinhold, New York, pp. 394-410.
- Fournier, L.A. 1974. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. **Turrialba** 24: 422-423.
- Frankie, G.W.; Baker, H.G.& Opler, P.A. 1974. Tropical plant phenology: applications for studies in community ecology. In: Lieth, H. (Ed.). **Phenology and Seasonality Modeling**. Springer-Verlag, New York, pp. 287-296.
- Lorenzi, H. & Souza, H.M. 2008. **Plantas ornamentais no Brasil**. Instituto Plantarum. Nova Odessa.
- Memmott, J.; Craze, P.G.; Waser, N.M. & Price, M.V. 2007. Global warming and the disruption of plant-pollinator interactions. **Ecology Letters** 10: 710-717.
- Neil, K. & Wu, J. 2006. Effects of urbanization on plant flowering phenology: a review. **Urban Ecosystems** 9: 243-257.
- Souza, W. 2011. Caracterização da cobertura arbórea dos parques urbanos da cidade de Recife – PE. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- van der Pijl, L. 1982. **Principles of dispersal in higher plant**. Springer-Verlag, New York.
- Williams-Linera, G.& Meave, H. 2002. Patrones fenológicos. In: Guariguata, M.R.& Kattan, G.H. (Eds.). **Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales**. Libro Universitario Regional, Cartago, pp. 407-431.
- Wojcik, V.A.; Frankie, G.W.; Thorp, R.W. & Hernandez, J.L. 2008. Seasonality in bees and their floral resource plants at a constructed urban bee habitat in Berkeley, California. **Journal of the Kansas Entomological Society** 81: 15-28.
- Zhang, X.; Friedl, M.A.; Schaaf, C.B.; Strahler, A.H. & Schneider, A. 2004. The footprint or urban climates on vegetation phenology. **Geophysical Research Letters** 31: L12209, doi: 10.1029/2004GL020137.