FENOLOGIA E AMPLIAÇÃO DA COLEÇÃO VIVA DE HELICONIACEAE DO JARDIM BOTÂNICO ADOLPHO DUCKE DE MANAUS

Dariene de Lima SANTOS[1]; Rita de Cássia Guimarães MESQUITA[2]; Mário Henrique FERNANDEZ[3]
[1]Bolsista PIBIC/CNPq-INPA; [2]Orientadora CDAM/INPA; [3]Coorientador Museu da Amazônia/Coleções Botânicas

1. Introdução

A fenologia tem sido reconhecida como uma das importantes linhas da pesquisa ecológica, visto que reúne informações sobre estabelecimento de espécies, período de crescimento e reprodução, e disponibilidade de recursos para polinizadores e dispersores (Morellato 1991). Por meio da fenologia é possível conhecer o ciclo anual dos vegetais, pois seu estudo possibilita a identificação do período de ocorrência dos fenômenos de floração, frutificação, brotamento e queda de folhas (Andreis *et al.* 2005).

A família Heliconiaceae é representada pelo gênero *Heliconia*, com aproximadamente 250 espécies (Castro 1995). As helicônias são plantas herbáceas, folhosas, rizomatosas e perenes, comuns das florestas tropicais (Berry e Kress 1991). Muitas espécies têm grande potencial ornamental pelas suas bonitas folhagens e coloridas inflorescências (Arruda *et al.* 2008) e apesar do Brasil estar incluído na lista dos principais produtores de helicônias, as espécies que ocorrem no território nacional são pouco estudadas (Kress 1990). Com base no exposto, o presente trabalho tem como objetivos ampliar o número de espécies da coleção viva de Heliconiaceae do Jardim Botânico Adolpho Ducke de Manaus, realizar a identificação botânica e estudar os parâmetros fenológicos vegetativos e reprodutivos das espécies presentes na coleção.

2. Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido no Jardim Botânico Adolpho Ducke de Manaus (JBADM), na coleção viva de Heliconiaceae, sendo uma continuação de dois projetos anteriores, aqui está representado apenas os dados obtidos no período compreendido entre agosto de 2012 a junho de 2013. Para a obtenção de espécies da família Heliconiaceae foram realizadas duas coletas, uma no mês de setembro de 2012 no município do Careiro da Várzea, na BR 319 e outra em janeiro de 2013 no município de Itacoatiara, no Ramal do Inajatuba, na estrada AM 010, esta última, coletada pelo técnico agrícola Rodrigues de Jesus, do Museu da Amazônia (Musa).

O esforço amostral variou entre as espécies, sendo de acordo com a disponibilidade de indivíduos encontrados. Os indivíduos coletados foram transplantados para sacos plásticos de 3 Kg, tendo como substrato terra e adubo orgânico, feito a partir de folhas secas e folhas verdes, esterco de gado e pó de serra curtido. Posteriormente ao transplante, as mudas foram colocadas em viveiro para aclimatação, por um período de três meses. Após este período, as mudas foram transplantadas para área de exposição da coleção temática de Heliconiaceae do JBADM.

A identificação botânica foi realizada a partir da observação das características morfológicas, conforme descrições dos guias ***Heliconia: an identification guide*** *(*Berry e Kress 1991*)* e do ***Guia de Zingiberales dos sítios PPBio na Amazônia Ocidental brasileira*** (Costa *et al*. 2011).

A fenologia foi avaliada mensalmente, através de quatro parâmetros: tamanho da touceira, emissão de folhas novas, emissão brotos e floração. Para a análise dos dados fenológicos, foi utilizado o método de avaliação direta quantitativa, onde é feita a observação direta e a contagem das estruturas. Devido ao modo de crescimento vegetativo, touceiras individualizadas foram tratadas como indivíduo. Para calcular o tamanho médio das touceiras de cada espécie os talos jovens e maduros (que já floriram) foram contados e divididos pelo número total de touceiras da espécie. Para calcular a média da floração, as inflorescências de cada touceira foram contadas e o total obtido foi dividido pelo número de touceiras da espécie, da mesma forma foi feito o cálculo para obter a média da produção de folhas novas e de brotos. Para determinar a longevidade das inflorescências de *Heliconia*, foi feito o acompanhamento de três a dez inflorescências de cada espécie, estas foram identificadas com fitas plásticas e acompanhadas desde a emissão da inflorescência até a sua senescência.

3. Resultados e Discussão

As coletas resultaram na obtenção de duas espécies de *Heliconia* para a coleção do Jardim Botânico: *Heliconia hirsuta* e *Heliconia acuminata.* Foram coletados 55 indivíduos, sendo 18 indivíduos de *Heliconia hirsuta* e 37 de *Heliconia acuminata* variação bráctea vermelha com base e raquis verde e flor verde. Inicialmente todas as mudas eram rizomas, e emitiram brotos nos primeiros 30 dias após o transplante. Durante os três meses que a *Heliconia hirsuta* passou no viveiro houve a mortalidade de seis indivíduos, que ocorreu principalmente no primeiro mês, após o transplante para área de exposição realizado no mês de dezembro, não houve mortalidade. A mortalidade de *Heliconia acuminata* no viveiro foi de onze indivíduos, sendo que cinco rizomas não germinaram e seis morreram nos meses subsequentes, após o transplante para área de exposição realizado em maio não houve mortalidade.

Identificação Botânica

Quando este estudo foi iniciado no ano de 2010, a coleção de Heliconiaceae do JBADM tinha cinco espécies, sendo que nenhuma estava identificada claramente. Hoje, a coleção conta com dez espécies, sendo que a espécie *Heliconia acuminata* apresenta cinco morfotipos diferentes e a *Heliconia psittacorum* dois. Todas as espécies foram identificadas com base na observação de características morfológicas, tais como o hábito de crescimento, coloração das brácteas, ovário e flores, conforme descrição abaixo:

***Heliconia acuminata* L. C. Richard var. VA** - bráctea vermelha e flor amarela (Costa *et al*. 2011) - erva musóide, até 1,5 m de altura, lâmina foliar com nervura central marrom ou avermelhada na face inferior, inflorescência ereta, cinco a seis brácteas, brácteas vermelhas, sépalas amarelas, flores amarelas com mancha preta no ápice, ovário amarelo escuro.

***Heliconia acuminata* L. C. Richard var. VL -** bráctea vermelha e flor laranja (Costa *et al*. 2011) - erva musóide, inflorescência ereta, cinco a seis brácteas, brácteas vermelhas, sépalas laranjas, flores laranja com mancha preta no ápice, ovário laranja escuro.

***Heliconia acuminata* L. C. Richard cv. Yelow Waltz** – bráctea e flor amarela (Berry & Kress 1991) **-** erva musóide, lâmina foliar com cera branca e nervura central marrom ou avermelhada na face inferior, inflorescência terminal ereta, cinco a seis brácteas, de cor amarela, sépalas e pétalas amarelas com mancha verde escura no ápice, ovário amarelo.

***Heliconia acuminata* L. C. Richard var. VB -** bráctea vermelha e flor branca (Costa *et al*. 2011) - erva musóide, inflorescência terminal ereta, cinco a seis brácteas, brácteas vermelhas, sépalas e pétalas brancas com mancha verde escura no ápice, ovário branco.

***Heliconia acuminata* L. C. Richard var. VVV** - bráctea vermelha com base e raquis verde e flor verde (Costa *et al*. 2011) - erva musóide, inflorescência terminal ereta, cinco a dez brácteas, brácteas vermelhas com base e raquis verde, sépalas verdes com mancha verde escura na extensão e no ápice, ovário com base verde claro e ápice laranja.

***Heliconia hirsuta* L.f -** erva zingiberóide, com 1,2 a 4 m de altura, inflorescência terminal ereta, quatro a dez brácteas, brácteas vermelhas alaranjadas, flores laranja com ápice verde escuro, ovário vermelho distal e amarelo alaranjado proximal.

***Heliconia lasiorachis* L. Anderss -** erva musóide, lâmina foliar com cera branca na face inferior, inflorescência terminal ereta, três a sete brácteas, brácteas vermelhas com base e raquis verde claro, sépalas verde claro, flores verde claro com mancha verde escuro no ápice, ovário verde claro proximal e verde escuro distal.

***Heliconia rauliniana* Barreiros –** erva musóide, 2-3 m de altura, inflorescência terminal pendente, dez a vinte brácteas, de cor vermelha com margem amarela esverdeada, sépalas verde ou verde na parte distal e branco na porção proximal, ovário branco.

***Heliconia psittacorum* L.f var. R** (Costa *et al*. 2011) - erva canóide, inflorescência terminal ereta, com cinco a sete brácteas, brácteas e raquis com cera branca, brácteas rosa pálido na base e intenso no ápice, sépalas laranja, flores laranjas com mancha verde escura no ápice, ovário verde claro.

***Heliconia psittacorum* L.f var. C** (Costa *et al*. 2011) **-** erva canóide, inflorescência terminal ereta, com cinco a sete brácteas, brácteas acinzentadas com cera, sépalas laranja e flores laranjas com mancha verde escura no ápice, ovário verde claro.

***Heliconia rostrata* Ruiz & Pavón -** erva musóide, inflorescência terminal pendente, quatro a trinta e cinco brácteas, de cor vermelha com margem amarela esverdeada, flores amarelas, ovário branco.

***Heliconia stricta* Huber -** erva musóide, inflorescência terminal ereta, quatro a oito brácteas, brácteas vermelhas com margens amarelas ou verdes, flores com base e ápice branco e o meio verde escuro, ovário de cor branca.

***Heliconia tarumaensis* Barreiros -** erva musóide, inflorescência ereta, cinco a oito brácteas amarelas, flores com sépalas amarelas a alaranjadas, esbranquiçadas na extremidade com uma mancha verde escuro no ápice, ovário amarelo.

***Heliconia velutina* L. Anderss –** erva musóide, inflorescência terminal ereta, com até 10 brácteas, brácteas pilosas, vermelhas com base amarela, raquis verde claro, flores com sépalas pilosas verdes.

***Heliconia* sp. –** erva musóide, inflorescência terminal ereta, cinco a oito brácteas, brácteas verde claro com base e raquis vermelha, sépalas verde claro, flores verde claro com mancha verde escuro.

Fenologia

Tamanho da touceira: o tamanho varia entre as espécies, para algumas a média do número de talos pode chegar a 100 como é caso da *Heliconia stricta,* já para outras é relativamente pequena conforme pode ser observado na figura 1.

Emissão de folhas novas: a quantidade de folhas novas produzidas é comum para todas as espécies, em média ocorre à emissão de uma folha por mês em cada talo, por apresentar maior número de talos na touceira, *Heliconia stricta* se destacou entre as demais, com média de até 31 folhas novas na touceira, registrado durante os meses de agosto e setembro (figura 2), é importante destacar que após a floração o indivíduo não emite novas folhas, e isto ocorre para todas as espécies de Heliconiaceae.

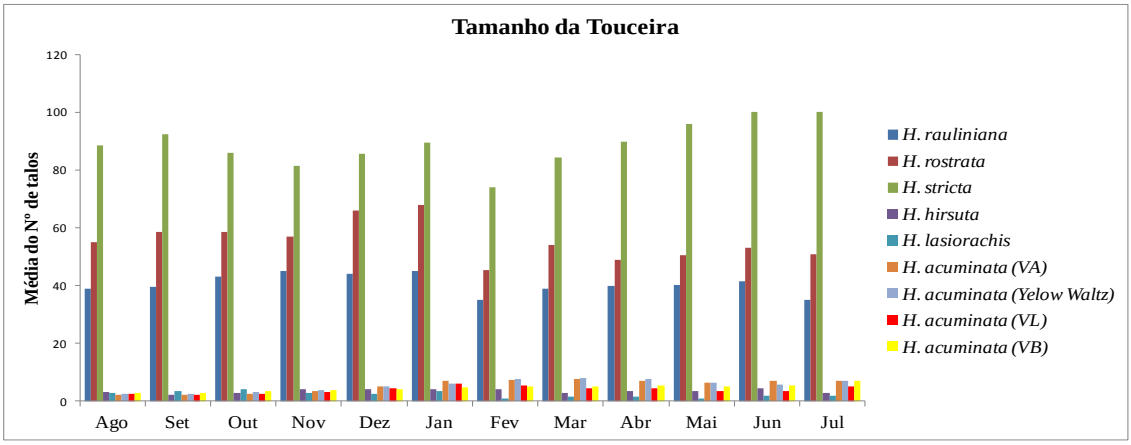

Figura 1 – Média do número de talos na touceira de cada espécie.

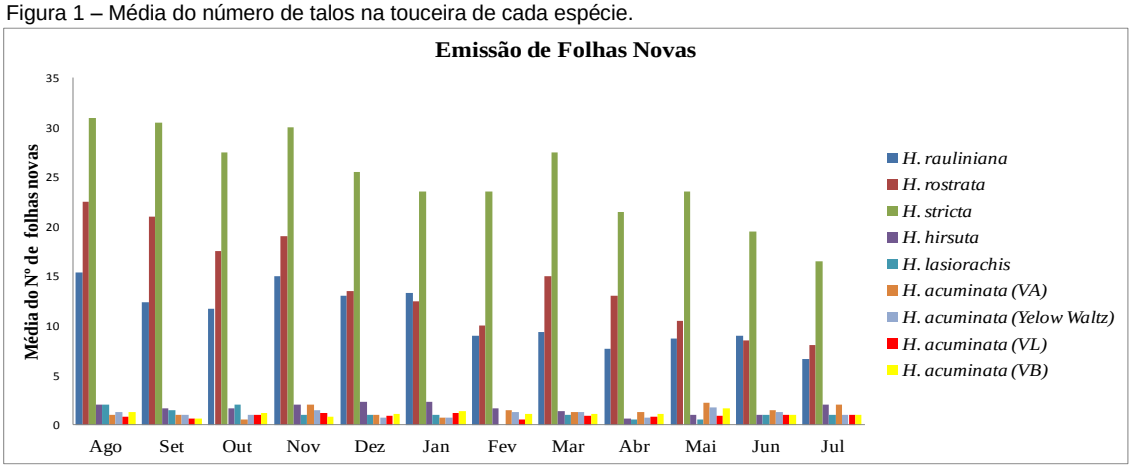

Figura 2 – Média da emissão de folhas novas nas touceiras.

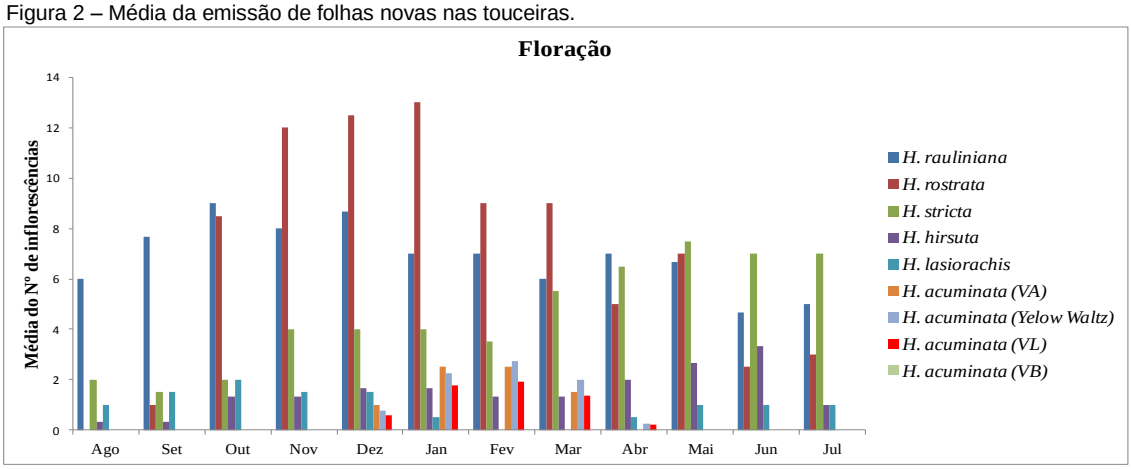

Figura 3 – Média mensal do número de inflorescências de seis espécies de *Heliconia* na coleção do JBADM.

Heliconia acuminata - as observações fenológicas demonstraram um sincronismo entre os cinco morfotipos. A floração ocorreu durante todo o período observado, sendo mais intensa durante os meses de fevereiro e março (figura 3). A inflorescência leva de 25 a 30 dias para abrir todas as brácteas e chegam a senescência em 45 dias. A produção de brotos é muito pequena com média de uma emissão mensal em cada touceira (figura 4).

Heliconia hirsuta - a floração ocorreu durante todo o período observado, sendo mais intensa durante o mês junho com média de três inflorescências na touceira (figura 3). A inflorescência leva um mês para abrir todas as brácteas e tem longevidade de três meses. A produção de brotos não ocorreu em todos os meses, foi possível observar um maior número de emissões durante de março (figura 4).

Heliconia lasiorachis – a floração foi mais intensa de setembro a dezembro (figura 3), com um intervalo durante os meses de fevereiro e março. A inflorescência abre-se totalmente em um mês e meio e torna-se senescente dois meses depois da sua emissão. A emissão de brotos ocorreu principalmente em junho, com intervalos de setembro a novembro sem emissão (figura 4).

Heliconia rauliniana – a floração ocorreu durante todo o período observado, com menor intensidade durante o mês de junho e julho, com pico em outubro e dezembro com média de nove inflorescências na touceira (figura 3). A inflorescência leva aproximadamente dois meses para abrir todas as brácteas e leva cerca de três a quatro meses para tornar-se senescente. A emissão de brotos foi consideravelmente elevada se comparado com as outras espécies analisadas, sendo mais intensa durante o mês de março, atingindo à média de doze brotos (figura 4).
Heliconia rostrata – a floração iniciou a partir de setembro, com pico entre os meses de dezembro e janeiro, com média de treze inflorescências (figura 3). Suas inflorescências demoram aproximadamente um mês e meio para abrir totalmente suas brácteas e chegam a senescência em aproximadamente três meses após a emissão. A emissão de brotos foi mais intensa durante os meses de março e maio.
Heliconia stricta - a floração ocorreu durante todo o período observado, com pico em maio (figura 3). Suas inflorescências demoram cerca de um mês para abrir todas as brácteas e chegam a senescência após quatro meses, a contar da data de emissão. A emissão de brotos ocorreu com menor intensidade durante os meses de outubro e junho, e com pico durante o mês de fevereiro, com média de treze brotos na touceira (figura 4). Esta espécie se destacou entre as demais, pois apresentou um número maior de emissões de brotos aproximando-se da *Heliconia rauliniana.*

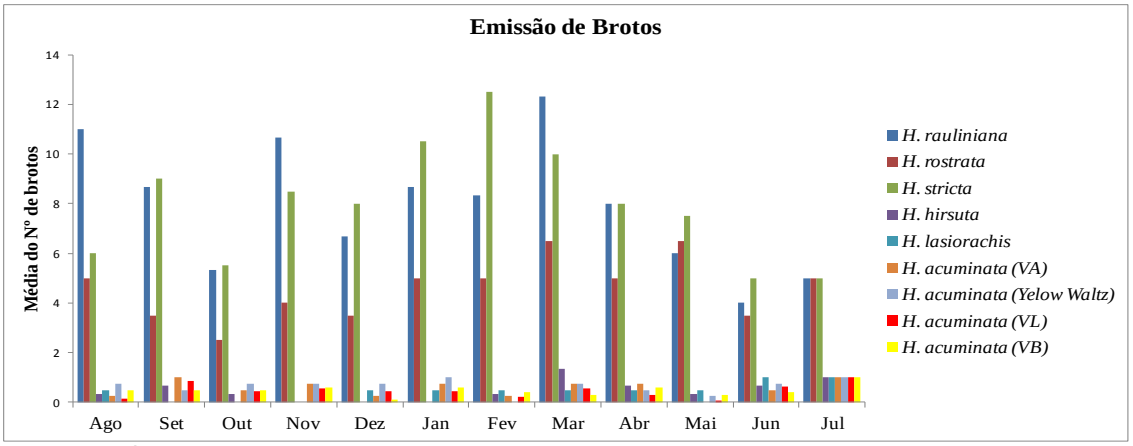

Figura 4 – Média da produção de brotos nas touceiras

4. Conclusão

A coleção viva de Heliconiaceae do JBADM conta hoje com dez espécies de helicônias amazônicas, sendo um bom atrativo para os visitantes deste local, e gerando conhecimento sobre espécies botânicas da região, fato que contribui consideravelmente para conhecimento popular.
Dentre as dez espécies presentes na coleção, *H. rauliniana, H. rostrata* e *H. stricta* se destacaram por emitirem maior número de brotos contribuindo no processo de expansão das touceiras, por florirem durante todo ano e pela durabilidade de suas inflorescências. Considerando o potencial ornamental da família Heliconiaceae, são espécies promissoras para a produção comercial.

5. Referências Bibliográficas

Andreis, C. Longhi, S.J.; Brun, E.J.; Wojciechowski, J.C.; Machado, A.A; Vaccaro, S.; Cassal, C.Z. 2005. *Estudo fenológico em três fases sucessionais de uma Floresta Estacional Decidual no município de Santa Tereza, RS, Brasil. Revista. Árvore*, 29(1): 55-63.
Arruda, R.; Carvalho, V.T. de; Andrade, P.C.M.; Pinto, M.G. 2008. *Hêliconias como alternativa econômica para comunidades amazônicas*. *Acta Amazonica,* 38(4): 611-616.
Berry, F.; Kress, W.J. 1991. *Heliconia: An identification guide.* Smithsonian Institution Press. Washington and London, 334 p.
Castro, C.E. 1995. *Helicônia para exportação: aspectos técnicos da produção*. Brasília: EMBRAPA, 43 p.
Costa, F.R.C. 2011. *Guia de zingiberales dos sítios PPBio na Amazônia Ocidental brasileira*, Manaus: Áttema Design Editorial, 284 p.
Morellato, L.C.P. 1991. *Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma Floresta Semidecidual no Sudeste do Brasil*. Tese de Doutorado em Ecologia. Universidade de Campinas, Campinas. 173 pp.