

FLORA DA BAHIA: LEGUMINOSAE – *ANCISTROTROPIS* (PAPILIONOIDEAE) E FILOGENIA DO GÊNERO *ANCISTROTROPIS*

Felipe da Silva Santos¹; Luciano Paganucci de Queiroz²; Cristiane Snak³

1. Bolsista PROBIC, Graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: santos.felipeuefs@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: luciano.paganucci@gmail.com
3. Coorientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: cristianesnak@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Phaseoleae, taxonomia, *Vigna* s.l.

INTRODUÇÃO

Leguminosae compreende cerca de 19.500 espécies e 770 gêneros, dos quais 220 gêneros e cerca de 2.835 espécies ocorrem no Brasil. A Bahia, com cerca de 937 espécies, é o segundo estado com maior diversidade (BFG 2015, LPWG 2013, 2017). A família é dividida em seis subfamílias: Cercidoioideae, Detarioideae, Dialioideae, Duparquetioideae, Caesalpinioideae e Papilionoideae, sendo as cinco primeiras segregadas de Caesalpinioideae s.l. e Mimosoideae incluída em Caesalpinioideae (LPWG 2017). A circunscrição de Papilionoideae não teve alterações e ela inclui 29 tribos, 503 gêneros e cerca de 14.000 espécies (LPWG 2013, 2017, Queiroz et al. 2015).

Phaseoleae é a tribo mais diversa, tendo como características principais hábito volúvel e as folhas trifoliadas (Bruneau et al. 1995), e dentre suas diversas subtribos, Phaseoleae é a que possui o maior número de espécies. Phaseoleae é um grupo monofilético (Kajita et al. 2001) mas, apesar disso, possui diversos problemas de delimitação entre os gêneros e entre as espécies de diversos gêneros. Dentre esses gêneros, *Phaseolus* e *Vigna* formam um complexo que há muito tempo vem sendo estudado pela sua dificuldade de delimitação (Maréchal et al. 1978). Em 2011 esse complexo foi estudado por Delgado-Salinas et al., que segregou o gênero *Vigna* Savi em sete gêneros: *Ancistrotropis* A. Delgado, *Cochlianthus* Trew, *Condylostylis* Piper, *Helicotropis* A. Delgado, *Leptospron* (Benth) A. Delgado, *Sigmoidotropis* (Piper) A. Delgado, e *Vigna* (s.s.).

METODOLOGIA

Este trabalho teve como área de estudo o estado da Bahia, Brasil, no qual foram realizadas duas viagens para coleta de amostras e foram revisados os espécimes do gênero nos herbários ALCB, CEPEC, HUEFS e HURB, RB [acrônimos de acordo com Thiers (2017)].

Para este trabalho foram examinadas cerca de 150 exsiccatas. A identificação das espécies de *Ancistrotropis* foi feita utilizando as obras príncipes e os tipos nomenclaturais das espécies da Bahia e Brasil e seus sinônimos. Também foram utilizados trabalhos taxonômicos sobre o gênero. As descrições morfológicas foram feitas a partir das exsiccatas. As medidas foram tomadas em estruturas adultas. A terminologia morfológica geral seguiu a proposta por Gonçalves & Lorenzi (2011) e Radford et al. (1976), termos específicos para o gênero por Maréchal et al. (1978) e Delgado-Salinas et al. (2011).

Cada espécie foi descrita, foram feitas algumas ilustrações, além de serem apresentados dados de sua distribuição geográfica na Bahia, seguindo o modelo proposto para o projeto Flora da Bahia (<http://www1.uefs.br/floradabahia/>).

Quanto à parte molecular, o estudo filogenético contém múltiplos acessos de cada espécie de *Ancistrotropis* a fim de testar o monofiletismo do gênero, tentar resolver os problemas de delimitação e conhecer as relações filogenéticas entre as espécies do gênero. O número de acessos por espécie tentará cobrir a variação morfológica observada em cada espécie, sua distribuição geográfica e os habitats nos quais ocorre. As amostras necessárias para o desenvolvimento deste estudo foram obtidas através de material preservado em sílica-gel coletado em campo e através de coleções de herbário, quando não foi possível obter amostras em campo. A extração de DNA, a obtenção de sequências de nrITs e *trnK-matK* e as análises filogenéticas de máxima parcimônia e Bayesiana foram realizadas de acordo com os procedimentos descritos em Queiroz et al. (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ancistrotropis é caracterizado principalmente por suas flores, com cálice campanulado, 4-laciniado; estandarte formando uma estrutura que lembra um capuz, com aurículas salientes em forma de gancho; alas arredondadas mais longas que a carena; pétalas da carena sigmoides, rostro em forma de gancho, margens internas não conatas, mas fechadas por tricomas marginais entrelaçados e conspícuos; gineceu com estilete prolongado além do estigma que é lateral.

Ancistrotropis é um gênero Neotropical, possuindo ao todo sete espécies descritas (Delgado-Salinas et al. 2011). No Brasil existe o registro para seis espécies: *A. arrabidae* (Steud) A. Delgado, *A. clitorioides* (Mart. ex Benth) A. Delgado, *A. firmula* (Mart. ex Benth.) A. Delgado, *A. peduncularis* (Fawc. & Rendle) A. Delgado, *A. robusta* (Piper) A. Delgado e *A. serrana* Snak, J.L.A. Moreira & A.M.G. Azevedo (Delgado-Salinas et al. 2011, Snak et al. 2014). No Brasil, o gênero ocorre em todas as regiões, estando presente em seus principais domínios fitogeográficos, como Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (BFG 2015). Para o estado da Bahia foram registradas quatro espécies: *A. clitorioides*, *A. firmula*, *A. peduncularis*, *A. serrana*. Na Bahia, as espécies ocorrem principalmente em áreas de caatinga e cerrado, numa faixa de altitude de 400–1.400 m. Das quatro espécies que ocorrem no estado, *A. firmula*, *A. serrana*, possuem uma delimitação morfológica bem distinta sendo de fácil identificação, já *A. peduncularis* e *A. clitorioides* tem limites morfológicos imprecisos, sendo difícil a diferenciação entre elas, o que explica porque essas espécies são identificadas erroneamente em muitos herbários.

Em análises de Máxima Parcimônia e Inferência Bayesiana realizadas com as sequências obtidas de *Ancistrotropis* as árvores resultantes recuperaram topologias semelhantes. O gênero *Ancistrotropis* foi recuperado com alto suporte (1.0 PP) como grupo irmão de *Condylostyles* (Piper). Este clado formado por *Ancistrotropis* + *Condylostyles* é fortemente sustentado como grupo irmão de *Sigmoidotropis* + gênero novo (1.0 PP). Esses relacionamentos entre *Ancistrotropis*, *Condylostyles* e *Sigmoidotropis* já haviam sido demonstrados no trabalho de Delgado-Salinas (2011), entretanto sem suporte estatístico significativo. Dentro de *Ancistrotropis*, verificou-se que *A. firmula* morfotipo *crassifolius*, possui um alto suporte nas duas análises, como irmã de um clado formado por *A. firmula* típica (1.0 PP, 100 BS) (Fig. 2). Um dos morfotipos de *A. clitorioides* aparece como irmã do clado formado por *A. peduncularis* (0.98 PP, 63 BS) (Fig. 2). Um dos morfotipos de *A. peduncularis* aparece como *A. clitorioides* (0.55 PP, 88 BS) (Fig. 2). Esses resultados preliminares indicam que ainda é complicado estabelecer um limite morfológico entre as espécies *A. clitorioides* e *A. peduncularis*, necessitando de uma maior amostragem para estudos. Além disso mostra a importância do estudo filogenético no gênero com auxílio morfológico, para entender a relação entre suas espécies e poder definir os limites entre elas.

Por fim, um morfotipo que corresponderia a espécie nova (Fig. 1) de *Ancistrotropis*, devido apresentar as características morfológicas diagnósticas do gênero, foi recuperada como um grupo

irmão de *Sigmoidotropis* (0.99 PP, 88 BS) (Fig. 2), caracterizando então uma nova linhagem dentro de Phaseolinae.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho é possível verificar que *Ancistrotropis* não é bem definido na relação entre as espécies *A. clitoroides* e *A. pedunculares*, sendo possível notar isso tanto na parte morfológica, quanto na parte molecular. A circunscrição atual de *Ancistrotropis firmula* deve ser restringida para excluir o morfotipo antes denominado *Phaseolus crassifolius*, que foi demonstrado como uma espécie distinta que será restabelecida.

Com o estudo filogenético foi possível também perceber, além do novo gênero e espécie, que o grupo de gêneros irmãos de *Ancistrotropis* possuem limites ainda imprecisos quanto a morfologia de suas espécies, dificultando o estudo dos mesmos, e que os dados moleculares são de importância para dar suporte em futuros estudos nesses grupos em conjunto.



Figura 1: A: inflorescência, B: ramo. Partes do gênero novo que se destacam em comparação a *Ancistrotropis*.

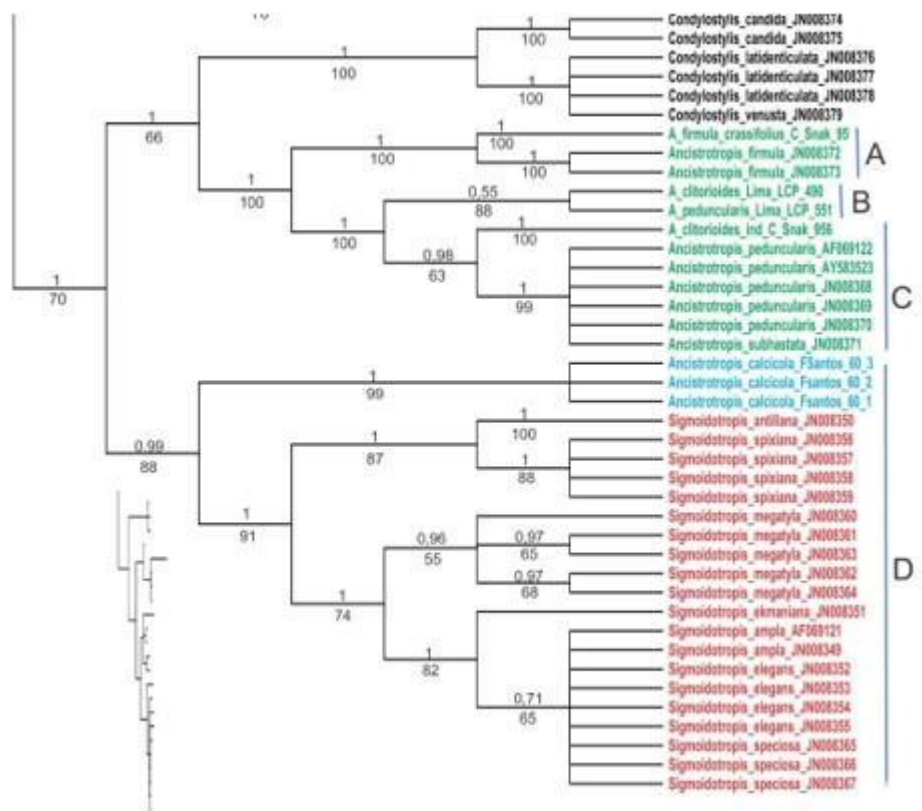


Figura 2: Árvore de consenso de maioria resultante da análise Bayesiana baseada em dados de ITS. Os valores de suporte de probabilidade posterior se encontram acima dos ramos e os valores bootstrap se encontram abaixo dos ramos.

REFERÊNCIAS

- BFG [The Brazil Flora Group] 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant knowledge in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085–1113.
- BRUNEAU, A., DOYLE, J.L.; DOYLE, J.J. 1995. Phylogenetic evidence in Phaseoleae: evidence from chloroplast restriction site characters. In: M.D. Crisp & J.J. Doyle [eds.]. *Advances in Legume Systematics: Phylogeny*. Part 7. The Royal Botanic Gardens, Kew, p. 309–330.
- DELGADO-SALINAS, A., THULIN, M., PASQUET, R., WEEDEN, N.; LAVIN, M. 2011. *Vigna* (Leguminosae) sensu lato: The Names and identities of the American segregate genera. *Am. J. Bot.* 98: 1694–1715.
- GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. 2011. Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares. *Instituto Plantarum de Estudos da Flora*, 2. Ed. São Paulo.
- KAJITA, T., OHASHI, H., TATEISHI, Y., BAILEY, C.D.; DOYLE J.J. 2001. Rbcl and legume phylogeny, with particular reference to Phaseoleae, Millettieae, and allies. *Syst. Bot.* 26: 515–536.
- LACKEY, J.A. 1981. Phaseolae. In: Polhill, R.M.; Raven, P.H. [eds.]. *Advances in Legume Systematics*, part 1. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 301–327.
- LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. *Taxon* 62: 217–248.
- LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. 2017. Phylogeny and classification of the Leguminosae. *Taxon* 66: 44–77.
- MARÉCHAL, R., MASCHERPA, J.; STAINER, F. 1978. Etude taxonomique d'un groupe complexe d'espèces des genres *Phaseolus* et *Vigna* (Papilionoideae) sur la base de données morphologiques et polliniques, traitées par l'analyse informatique. *Boissiera* 28: 1–273.
- QUEIROZ, L.P., PASTORE, J.F.B., CARDOSO, D., SNAK, C., LIMA, A.L.C., GAGNON, E., VATANPARAST, M., HOLLAND, A.E.; EGAN, A.E. 2015. A multilocus phylogenetic analysis reveals the monophyly of a recircumscribed papilionoid legume tribo Diocleae with well-supported generic relationships. *Mol. Phylogenet. Evol.* 90: 1–19.
- RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R.; BELL, C.R. 1976. *Vascular Plant Systematics*. Harper and Row, New York.
- SNAK, C., MOREIRA, J.L.A.; TOZZI, A.M.G.A. 2014. A new species of *Ancistrotropis* (Leguminosae, Papilionoideae, Phaseoleae) endemic to Brazil. *Phytotaxa* 172: 280–284.
- THIERS, B. [atualizado continuamente]. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (acesso: 03 de agosto de 2017).