

## **Análise de agrupamento morfológico do gênero *Philodendron* (Araceae)**

Priscila Candido Baroni<sup>1</sup>, Barbara Del Rey<sup>1</sup>, Renato Prudêncio<sup>2</sup>, Fabio Giordano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Alunas de Mestrado em Ecologia na Universidade Santa Cecília, Santos.

<sup>2</sup>Aluno de Graduação em Biologia Marinha na Universidade Santa Cecília, Santos.

<sup>3</sup>Professor Orientador do PPG-ECOMAR.

E-mail para correspondência: pc.baroni6@gmail.com

**Resumo:** O gênero *Philodendron* é o segundo maior da família Araceae, sendo as espécies bem diversificadas nas matas úmidas tropicais. O gênero possui grande importância ecológica devido à diversidade de hábitos e distintos padrões de morfologia, anatomia e distribuição que fornecem subsídios para trabalhos taxonômicos, ecológicos e cladísticos. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo propor uma hipótese sobre a sistemática no gênero *Philodendron*, indicando agrupamentos de algumas espécies através de análise cladística baseada em dados morfológicos perceptíveis a olho nu. Foram analisadas 25 espécies escolhidas quanto aos caracteres morfológicos evidentes, baseando-se na presença ou ausência. Os dados foram tabulados e gerou-se um dendograma baseando-se no índice de similaridade de Jaccard. A sistemática proposta pode ser promissora para estudos futuros.

**Palavras-chave:** Gênero *Philodendron*. Sistemática. Similaridade.

## **Analysis of morphological grouping of gender *Philodendron* (Araceae)**

**Abstract:** The genus *Philodendron* is the second largest of the Araceae family, being well-diversified in wet tropical forests. The genus has great ecological importance due to the diversity of habits and distinct patterns of morphology, anatomy and distribution that provides information for taxonomic, ecological and cladistic work. Thus, the present study aimed to propose a hypothesis about the systematic of the genus *Philodendron*, indicating clusters of some species through cladistic analysis based on morphological data visible to the naked eye. 25 species were randomly chosen based on morphological characters, based on the presence or absence. Data were entered and a dendrogram, based on the Jaccard Similarity index was generated. The methodology proposed could be promising for future study.

**Keywords:** *Philodendron* genera. Systematic. Similarity.

---

## **Introdução**

Dentre as plantas monocotiledôneas destaca-se um grande subclado da ordem Alismatales: a família Araceae. Esta família possui distribuição cosmopolita, sendo numerosa em regiões tropicais e

subtropicais em florestas tropicais e em áreas brejosas. (JUDD, et al., 2008). No Brasil ocorrem 35 gêneros e cerca de 400 espécies de Araceae (MANTOVANI et al., 2009) que, por conquistarem com sucesso ambientes pobres em substrato, estão entre as principais famílias de epífitas, sendo bastante comuns na Mata Atlântica. (SOUZA; LORENZI, 2005).

Por apresentarem sistemas subterrâneos que acumulam amido, certas Araceae como a taioba e o inhame são utilizadas na alimentação, enquanto que a destacada folhagem e as inflorescências exóticas caracterizam algumas espécies como ornamentais, tais como os antúrios, o copo-de-leite e os filodendros (SOUZA; LORENZI, 2005; CANSANÇÃO, 2008).

O gênero *Philodendron* é o segundo maior da família Araceae com cerca de 500 espécies distribuídas em três subgêneros: *Philodendron*, *Meconostigma* e *Pteromischum* (SAKURAGUI, 2001). As espécies são particularmente bem diversificadas nas matas úmidas tropicais, mas também ocorrem em brejos, sobre afloramentos rochosos e até em regiões semiáridas (MAYO, 1988). Segundo Cansação (2008), o gênero destaca-se por sua significativa importância ecológica, pela diversidade de hábitos e pela presença em diferentes ecossistemas, sendo o Brasil o país que mais se sobressai quanto ao número de espécies. Grande parte das espécies de *Philodendron* se comporta como hemiepífita, uma vez que após um certo grau de desenvolvimento a planta emite raízes muito longas que, ao atingirem o solo, permitem uma fonte adicional de nutrientes para seu desenvolvimento (SOUZA; LORENZI, 2005). Este gênero possui distintos padrões de morfologia, anatomia e distribuição (MAYO, 1988), fornecendo, assim, subsídios para trabalhos taxonômicos, ecológicos e cladísticos (OLIVEIRA, 2001).

## Objetivo

Propor uma alternativa para a sistemática no gênero *Philodendron*, indicando agrupamentos de espécies através da similaridade de dados morfológicos perceptíveis a olho nu.

## Material e método

Os dados foram coletados no dia 27 de setembro de 2014 no Jardim Botânico Platarum localizado na Av. Brasil, 2000, da cidade Nova Odessa – SP. Foram selecionadas 25 espécies do gênero *Philodendron*, sendo estas previamente identificadas pela equipe do Jardim. As espécies selecionadas neste trabalho foram: *P. petraeum*; *P. uliginosum*; *P. paludicola*; *P. reanauxii*; *P. radiatum*; *P. cf appendiculatum*; *P. gloriosum*; *P. bipinnatifidum*; *P. longilaminatum*; *P. toshibai*; *P. microstictum*; *P. mamiei*; *P. danteanum*; *P. megalophyllum*; *P. anisotomum*; *P. goeldii*; *P. pinnatifidum*; *P. simmonds*; *P. cardosoi*; *P. tripartium*; *P. melinunii*; *P. sodiroi*; *P. camposportoanum*; *P. inaquilaterum* e *P. burle-marxii*. Com estas espécies, foram analisadas as diferenças morfológicas perceptíveis a olho nu, sem auxílio de nenhum equipamento. As

características observadas foram: folhas, margens das folhas, habitat, caules, nervuras e pecíolos, sendo estas avaliadas e confirmadas com auxílio de literatura específica de morfologia vegetal. Os caracteres morfológicos foram analisados quanto a presença ou ausência (Tabela 1), gerando-se uma matriz numérica que foi inserida no software Past (HAMMER et al., 2001) resultando em um dendograma feito por Análise de Cluster através do índice de similaridade de Jaccard.

**Tabela 1.** Caracteres morfológicos e seus respectivos estados.

Caracteres	Estados	Caracteres	Estados
1. Folha suculenta	0 – Ausente 1 – Presente	12. Folha incisa	0 – Ausente 1 – Presente
2. Margem da folha crenulada	0 – Ausente 1 – Presente	13. Nervura central com ramificações proeminentes	0 – Ausente 1 – Presente
3. Hábito aquático	0 – Ausente 1 – Presente	14. Folha simples	0 – Composta 1 – Simples
4. Folha sagitada	0 – Ausente 1 – Presente	15. Folha cordiforme	0 – Ausente 1 – Presente
5. Cicatrização ocoolado do caule	0 – Ausente 1 – Presente	16. Hábito terrestre	0 – Ausente 1 – Presente
6. Cicatrização anelada do caule	0 – Ausente 1 – Presente	17. Ramificação alternada da folha	0 – Ausente 1 – Presente
7. Margem da folha sinuada	0 – Ausente 1 – Presente	18. Cicatrização ocoolada e anelar do caule	0 – Ausente 1 – Presente
8. Folha lanceolada	0 – Ausente 1 – Presente	19. Nervura central da folha em forma de “T”	0 – Ausente 1 – Presente
9. Caule subterrâneo	0 – Ausente 1 – Presente	20. Pecíolo com extremidades aliformes	0 – Ausente 1 – Presente
10. Nervura central da folha em formato triangular	0 – Ausente 1 – Presente	21. Pecíolo sulcado	0 – Ausente 1 – Presente
11. Hábito hemiepifítico	0 – Ausente 1 – Presente	22. Folha com base aliforme	0 – Ausente 1 – Presente

## Resultados e discussão

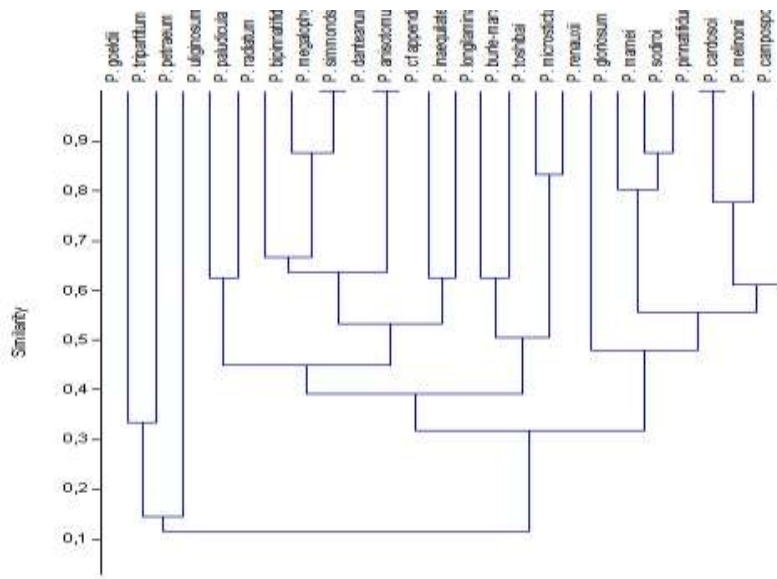
Os resultados da matriz numérica (Tabela 2) geraram um dendograma que permitiu agrupar as diferentes espécies de acordo com a sua similaridade morfológica (Figura 1). Nota-se que as espécies *P. goeldii*, *P. tripartitum* e *P. petraeum* se ramificam em um grupo separado das demais por serem as únicas a possuírem folhas compostas. A segunda grande ramificação agrupa *P. renauxii*, *P. gloriosum*, *P. mamei*, *P. sodiroi*, *P. pinnatifidum*, *P. cardosoi*, *P. melinonii* e *P. camposportoanum* por possuírem caule completamente subterrâneo. As espécies com caule aéreo se ramificaram naquelas com folha sagitada (a partir de *P. uliginosum* até *P. inaequaliterum*) e nas espécies com outro formato de folha (de *P. longitudinatum* até *P. microstictum*). Na análise morfo-anatômica de algumas espécies dos filodendros, foram verificados que as características

morfológicas das folhas não destoam do gênero como um todo, mas o formato característico delas enfatizam a diferença entre espécies semelhantes (ZANETTI et al., 2004).

**Tabela 2.** Matriz de dados numéricos

Espécies	Caracteres Morfológicos																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>P. petrasum</i>	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. uliginosum</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. paludicola</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>P. renauxii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>P. radiatum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>P. cf appendiculatum</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. gloriosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>P. bipinnatifidum</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>P. longilaminatum</i>	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>P. toshibai</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. microstictum</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. namei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
<i>P. danteanum</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
<i>P. megalophyllum</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>P. anisotomum</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
<i>P. goeldii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>P. pinnatifidum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>P. simmondsi</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>P. cardosoi</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>P. tripartitum</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>P. melinonii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>P. sodiroi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>P. camposportoanum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>P. inaequilaterum</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>P. burle-marxii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

As espécies apresentam grande variabilidade de formas, sendo em geral plantas bem características. Os diferentes habitats e, especialmente, a natureza do substrato influenciam no aspecto da planta, que pode variar amplamente em tamanho e formato (MOREIRA et al., 2006).



**Figura 1:** Dendograma do proposto agrupamento de espécies do gênero *Philodendron* usando índice de similaridade de Jaccard

## Conclusão

A sistemática proposta pode ser promissora para o estudo e interpretação da estabilidade dos métodos de análise de agrupamento com dados de espécies bastante divergentes e característicos.

**Agradecimentos:** ao Eng. Agrônomo Ms. Harri Lorenzi pela maravilhosa recepção no Jardim Botânico *Plantarum* em Nova Odessa-SP e à Profa. Dra. Mara Magenta do PPG-ECOMAR-UNISANTA pelas sugestões e esclarecimentos.

## Referência

- CANSANÇÃO, I. F. **Relacionamento genético de espécies do gênero *Philodendron* (Araceae, Monocotyledonea) através do marcador DAF (DNA Amplification Fingerprinting)**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.
- HAMMER, O; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. **PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis**. *Palaeontological Electronica* 4(1): 9p. 2001
- JUDD, W. S. et al. **Sistemática Vegetal: um enfoque genético**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed. 632 p. 2009.
- MANTOVANI, A.; PEREIRA, T. E.; COELHO, M. A. N. **Morfologia da nervura central da lâmina foliar como caráter diagnóstico para taxonomia de *Anthurium* subseção *Flavescentiviridia* (Araceae)**. *Hoehnea*, São Paulo, v. 36 n.2. 2009.
- MAYO, S. J. **Aspectos da evolução e da geografia do gênero *Philodendron* Schott (Araceae)**. *Acta botanica bras*, Reino Unido, v. 1, n. 2, p. 27-40. 1988.
- MOREIRA, B. A; WANDERLEY, M. G. L.; CRUZ-BARROS, M. A. V. **Bromélias: Importância Ecológica e Diversidade. Taxonomia e Morfologia**. Instituto de Botânica – IBt, Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente. São Paulo. 2006.
- OLIVEIRA, D. M. T. **Morfologia comparada de plântulas e plantas jovens de leguminosas arbóreas nativas: espécies de Phaseoleae, Sophoreae, Swartzieae e Tephrosieae**. *Revista brasil. Bot.*, S. P., v.24, n.1, p.85-97. 2001.
- SAKURAGUI, C. M. **Biogeografia de *Philodendron* seção *Calostigma* (Schott) Pfeiffer (Araceae) no Brasil**. *Acta Scientiarum*. v. 23, 2001.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. 1 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. 640 p. 2005.

ZANETTI, G. D.; MANFRON, M. P.; HOELZEL, S. C. S. Análise morfo-anatômica de *Tropaeolum majus* L. (Tropaeolaceae). **Sér. Bot.**, Porto Alegre, v. 59, n. 2, p. 173-178. 2004.