

## cpDNA e mtDNA revelam duas linhagens crípticas de *Blechnum occidentale* L. (Blechnaceae) em Viçosa, MG, Brasil

Bruno Alonso Silva de Magalhães Carvalho (Autor), Pedro Bond Schwartzburd (Orientador) Jeferson Nunes Fregonezi (Co-orientador), Ana Beatriz Araujo de Moraes (Co-autora), Andreza Gonçalves da Silva Oliveira (Co-autora).

Dimensões Ambientais: ODS15  
Categoria: Pesquisa

### Introdução

O gênero *Blechnum* L. (Blechnaceae) compreende cerca de 25 espécies. Dentro do gênero, especialmente entre os táxons neotropicais, a hibridização é muito comum e historicamente citada na literatura. No município de Viçosa, MG, atualmente ocorrem cinco táxons de *Blechnum*: *Blechnum appendiculatum* Willd., *B. occidentale* L., *B. occidentale* var. *laceratum* Rosenst., *B. polypodioides* Raddi e *B. × confluens* Schlecht. & Cham. (= *B. occidentale* × *B. polypodioides*). Normalmente, estas plantas são caracterizadas pelas folhas 1-pinadas, avermelhadas enquanto juvenis, e as pinas férteis com um par de soros lineares adjacentes à costa.

### Objetivos

Partindo da hipótese taxonômica-morfológica, o objetivo deste trabalho foi investigar um suposto híbrido, *Blechnum × confluens* (= *B. occidentale* × *B. polypodioides*), e um táxon com status incerto, *B. occidentale* var. *laceratum* (anteriormente chamado *Blechnum* aff. *juergensii*), ocorrentes na região de Viçosa e reconhecidos por Medeiros & Schwartzburd (2023). Assim, aliando os dados morfológicos já disponíveis com novos dados e ferramentas moleculares, i.e., análises filogenéticas de sequências de DNA cloroplastidial e mitocondrial e visualização dos cladogramas.

### Metodologia

Inicialmente, expedições de coletas foram realizadas na região de Viçosa, Minas Gerais, priorizando trechos florestais com registros de *Blechnum* L. Os espécimes coletados foram registrados no Herbário VIC, preservando amostras de tecido foliar em sílica-gel. A extração do DNA foi feita a partir deste tecido seco, seguindo protocolo baseado em CTAB (Doyle & Doyle, 1987). Posteriormente, a integridade do DNA foi verificada através de eletroforese em gel de agarose 1%. As amostras íntegras foram submetidas a reações de PCR. Os produtos de PCR foram enviados para sequenciamento e as sequências produzidas foram editadas e alinhadas no software Geneious Prime v. 2025.2. A partir das matrizes concatenadas, foram feitas análises de Máxima Verossimilhança, utilizando o RAxML on Access, via portal CIPRES Science Gateway (University of California, San Diego, California, EUA), para a construção de árvores filogenéticas. As árvores foram então visualizadas pelo software FigTree v. 1.4.4 (Rambaut, 2016).

### Apoio Financeiro



FAPEMIG APQ-00935-22  
PIBIC/FAPEMIG 2023-2024

### Resultados

Com base nas sequências de *rbcl* e *trnL-trnF* (gene cloroplastidial e espaçador intergênico), evidenciou-se a existência de duas “linhagens” crípticas de *Blechnum occidentale* ocorrendo em Viçosa, nomeadas neste estudo como linhagens  $\alpha$  e  $\beta$ . Esses espécimes de *B. occidentale* são morfologicamente indistinguíveis. O híbrido putativo *B. × confluens* possui cpDNA idêntico ao da linhagem  $\alpha$ . Então, infere-se que a linhagem  $\alpha$  de *B. occidentale* é o progenitor materno de *B. × confluens*. Ainda, *Blechnum polypodioides* destaca-se em um clado distinto de *B. occidentale*. Já dentro da linhagem  $\beta$  de *B. occidentale*, destacam-se os espécimes identificados como *B. occidentale* var. *laceratum*, com frondes pinado-pinatífidas unicamente irregulares. Os espécimes da linhagem  $\beta$  de *B. occidentale* e *B. occidentale* var. *laceratum* possuem cpDNA idêntico. As sequências de mtDNA do gene *atp1* são idênticas entre a linhagem  $\alpha$  e a linhagem  $\beta$  de *B. occidentale*, mas consistentemente diferem daquelas de *B. polypodioides*. Isso sugere que, nessas plantas, a herança do mtDNA segue a herança do cpDNA e que o mtDNA é mais conservado em comparação ao cpDNA, já que as duas linhagens de *B. occidentale* não diferem por esse marcador.

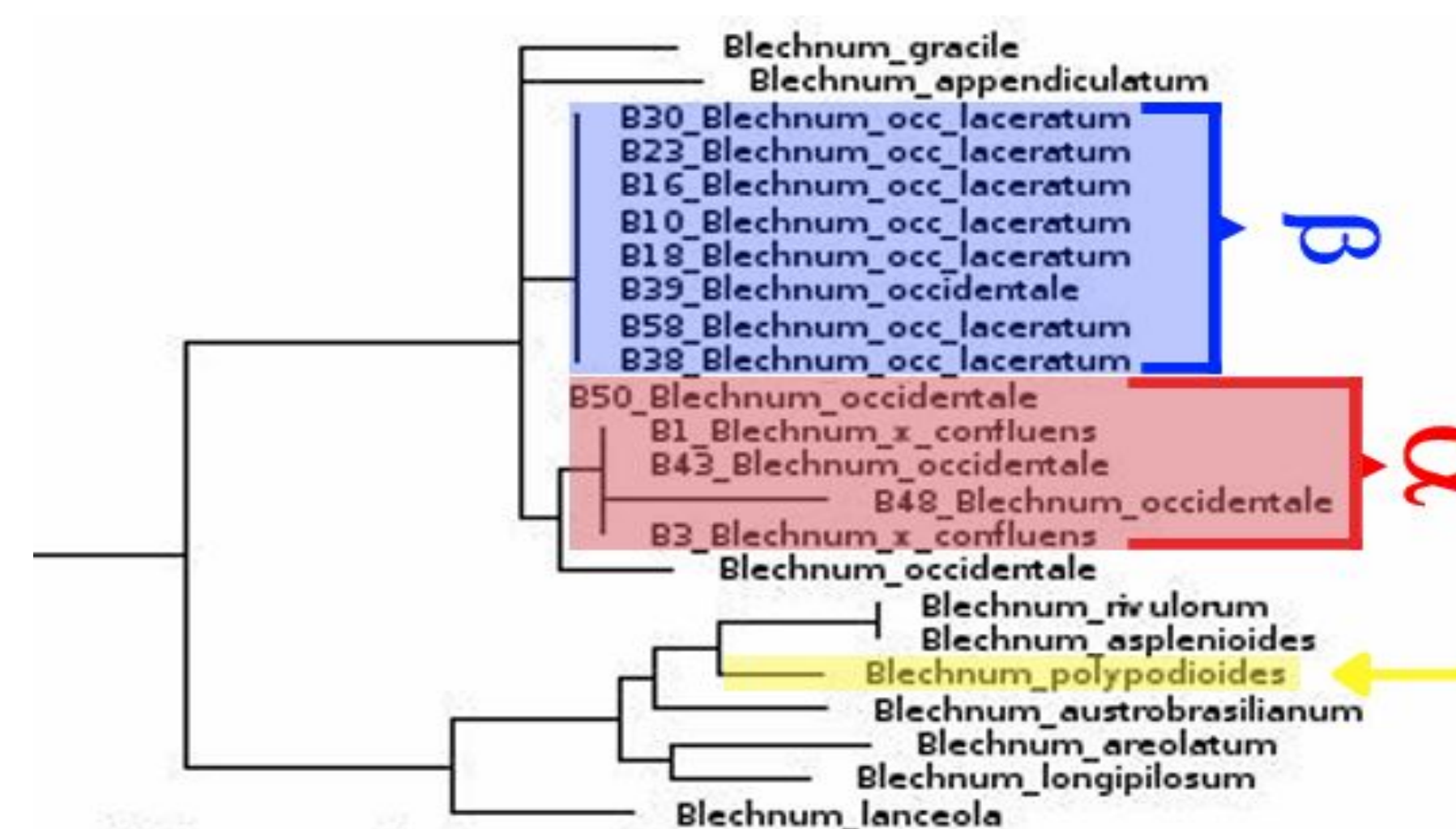


Figura:  
Árvore Filogenética,  
evidenciando as  
linhagens  $\alpha$  e  $\beta$ .

### Considerações Finais

Com base em análises do DNA cloroplastidial e morfológicas, evidenciou-se a existência de duas linhagens de *Blechnum occidentale* em Viçosa: uma linhagem  $\alpha$ , que hibridiza com *B. polypodioides*, originando *B. × confluens* e uma linhagem  $\beta$  que origina *B. occidentale* var. *laceratum*. A herança cloroplastidial é materna. O táxon *B. polypodioides* formou um clado distinto, com alto suporte na filogenia. Já o marcador mitocondrial sugere que a herança do mtDNA segue a herança do cpDNA (materna) e que o mtDNA é mais conservado em comparação ao cpDNA.

### Bibliografia

GASPER, A. L. et al. Molecular phylogeny of the fern family Blechnaceae (Polypodiales) with a revised genus-level treatment. *Cladistics*, v. 33, n. 4, p. 429–446, 19 out. 2016.

MEDEIROS, M.T.; SCHWARTZBURD, P.B. Fern Flora of Viçosa, Minas Gerais State, Brazil: Blechnaceae (Polypodiopsida). *Hoehnea* 50: e422022. 2023.

SCHUETTPELZ, E.; PRYER, K. M. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *Taxon*, v. 56, n. 4, p. 1037–1050, nov. 2007.