



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS V  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ALLISSON DA SILVA PEREIRA**

**POLYPODIACEAE J. PRESL DA PARAÍBA: TAXONOMIA, DISTRIBUIÇÃO  
GEOGRÁFICA E CONSERVAÇÃO**

**JOÃO PESSOA  
2016**

**ALLISSON DA SILVA PEREIRA**

**POLYPODIACEAE J. PRESL DA PARAÍBA: TAXONOMIA, DISTRIBUIÇÃO  
GEOGRÁFICA E CONSERVAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada  
ao Programa de Graduação em Ciências  
Biológicas da Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do  
título de Bacharel em Biologia.  
Área de concentração: Botânica.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Romero da Silva  
Xavier

**JOÃO PESSOA**  
2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

P436p Pereira, Allisson da Silva  
Polypodiaceae J. Presl da Paraíba [manuscrito] : taxonomia,  
distribuição geográfica e conservação / Allisson da Silva Pereira.  
- 2016.  
38 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências  
Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. Sergio Romero da Silva Xavier,  
Departamento de Ciências Biológicas".

1.Florística. 2 Chaves de identificação 3. Samambaias. I.  
Título.

21. ed. CDD 587

**ALLISSON DA SILVA PEREIRA**

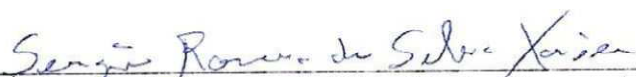
**POLYPODIACEAE J. PRESL DA PARAÍBA: TAXONOMIA, DISTRIBUIÇÃO  
GEOGRÁFICA E CONSERVAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada  
ao Programa de Graduação em Ciências  
Biológicas da Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do  
título de Bacharel em Biologia.


Área de concentração: Botânica.

Aprovada em: 20/10/2016.


**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. Sergio Romero da Silva Xavier (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Dr. Cleber Ibraim Salimon

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Profa. Dr. Eliete Lima de Paula Zárte

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Dedico, este trabalho “In Memoriam” as minhas avós,  
Janete Pereira da Silva, e Jacira da Silva Freire, por  
todo amor e incentivo durante toda minha criação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me conceder saúde, paz, e paciência durante todo o curso.

Agradeço aos meus pais Ronaldo Pereira da Silva e Marisete da Silva Pereira, por sempre lutarem por mim, dando incentivos e nunca deixando a desejar na minha educação.

Agradeço ao meu Irmão Allandson da Silva Pereira, por estar presente na minha vida, onde tomei por base, sempre ter força para ser um bom exemplo a ele. Agradeço também as minhas irmãs, Ailla, Aizzelle e Ravila, por todo o amor prestado durante essa jornada.

Agradeço a Jôingrid da Silva, e sua família, Seu José Emanuel, Dona Maria de Lourdes, Jaqueline, Janny, e Janete, que fizeram da minha vida, uma vida alegre e cheia de luz. Jôingrid, obrigado pela a grande quantidade de paciência, compreensão, acolhimento e incentivo que você me proporcionou.

Agradeço ao meu Padrinho, Jorge e minha madrinha Rejane, por sempre acreditarem na minha capacidade, e por sempre estarem prontos para ajudar.

Agradeço a Marcos Aurélio e Jauma Raquel, que acreditaram em mim, e que realizaram minha matrícula na UEPB.

Agradeço ao meu orientador Dr. Sergio Romero da Silva Xavier pelo aprendizado em fazer ciência e também pelas dicas na vida pessoal.

Agradeço a todos meus familiares de Campina Grande e de Santo André pelo apoio durante os congressos e coletas.

Agradeço aos colega de Laboratório Milena, Davi, Allan, Davi Gomes, Thainá Juan e Leandro, por ajudarem nas coletas e nos processos de identificação das samambaias.

Agradeço aos meus amigos Jôingrid Silva, Sandro Silva, Irma Carvalho, Bruna Lopes, Cesar Costa, Idálio Amaranto, Gabryelle Duarte e Nathan Paiva que foram pessoas que me acolheram com muito amor, paciência e ternura durante essa longa jornada.

Agradeço também a todos os professores que me acompanharam durante a graduação: Daniela Pontes, Martha Simone, Enelise Amado, Sérgio Xavier, Cleber Salimon, Douglas Zeppelini, Ênio Dantas, Elvio Sérgio, Francisco Mendonça e Vancarder Brito.

Enfim agradeço a todas as pessoas que participaram do meu processo de Graduação.

*“O primeiro dever da inteligência é desconfiar  
dela mesma.”*

*Albert Einstein*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>10</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>APÊNDICE - A – TABELA 1.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS – NORMAS DA REVISTA .....</b>	<b>34</b>



**CAPITULO I - POLYPODIACEAE J. PRESL DA PARAÍBA: TAXONOMIA,  
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E CONSERVAÇÃO**

**(MANUSCRITO SUBMETIDO AO BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMILIO  
GOELDI. CIÊNCIAS NATURAIS)**

## Polypodiaceae J. Presl da Paraíba: Taxonomia, Distribuição Geográfica e Conservação

Allisson da Silva Pereira<sup>1</sup>  
Davi Gomes de Brito Carneiro<sup>1</sup>  
Milena Nunes Bernardes Goetz<sup>2</sup>  
Sergio Romero da Silva Xavier<sup>3</sup>

### RESUMO

Devido a outros estudos de samambaias e licófitas o estado da Paraíba já tem registro sobre Polypodiaceae, mas não há uma obra exclusiva desta família. Assim, com a proposta de aprofundar o conhecimento desta família na Paraíba, este trabalho tem como objetivo apresentar um levantamento florístico-taxonômico dos representantes de Polypodiaceae na Paraíba, chaves de identificação, o status de conservação, distribuição geográfica e os padrões de distribuição global dos taxons. Foram realizadas expedições de coleta em áreas de conservação, pesquisas de literatura no Nordeste e consultas em herbários. A família Polypodiaceae apresenta soros circulares a alongada geralmente em linhas entre a costa e a margem, pecíolo articulado às vezes formando filopódios e sem indúcio e pseudoindúcio. Foram encontrados cinco gêneros, distribuídos em 11 espécies no estado da Paraíba, sendo gênero *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. o mais rico, com cinco espécies. A família apresentou grande distribuição, ocorrendo em todas as regiões do País, e na Paraíba desde ambientes de Caatinga à Floresta Atlântica. Este trabalho resultou em uma nova referência para Paraíba, *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota, sendo esta classificada como ameaçadas de extinção para o estado.

Palavras-chave: Florística, Chaves de identificação, Samambaias.

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba, Campus V. Rua Horacio Trajano Oliveira, S/N, João Pessoa (Paraíba). Contato: allissonpereira12@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestranda do curso de Biologia vegetal da Universidade Federal do Pernambuco. Tv. Prof. Morães Rêgo, 1235 - Cidade Universitária, Recife (Pernambuco). Contato: milenabernardes@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Doutor em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Brasil. Contato: xaviersergio@yahoo.com.br.

## 1 INTRODUÇÃO

As samambaias e licófitas são plantas vasculares sem sementes, que foram dominantes no período Devoniano Superior até o Carbonífero, e que apresentam alternância de gerações no seu ciclo de vida, sendo a fase duradoura a esporofítica, e a gametofítica efêmera (Evert & Eichhorn, 2014, p.300/306), separadas em dois grupos monofiléticos: as monilófitas e as licófitas (Pryer *et al.*, 2001, p.618).

As monilófitas, ou samambaias, apresentam grande diversidade morfológica. A maioria dos integrantes deste grupo apresenta caules subterrâneos e conjuntos de folhas compostas ou profundamente lobadas e providas de muitas nervuras (Judd *et al.*, 2009, p.190). Porém, também apresentam adaptações ecológicas que permitem sua fixação em diversos substratos, folhas simples e ainda podem apresentar poucos milímetros de comprimento até exemplares arborescentes com vários metros de altura (Goetz & Xavier, 2015, p. 364). Estão presentes desde o nível do mar até regiões mais elevadas, explicando sua grande riqueza mundial de aproximadamente 9.000 a 12.000 espécies (Tryon & Tryon, 1982, p.1).

No grupo das monilófitas, encontra-se as Polypodiales (Smith *et al.*, 2006a, p.726), representada por quase 80% das samambaias leptosporangiadas (Judd *et al.*, 2009, p.199). Dentro desta ordem está incluída as Polypodiaceae que apresentam distribuição Pantropical (Smith *et al.*, 2006a, p.727) e ocorrem, em sua maioria, nas florestas tropicais úmidas (Assis & Labiak, 2009, p. 233), embora seja encontrada com grande riqueza também em ambientes mais secos no Nordeste do Brasil (Barros *et al.*, 2004). Constituída principalmente por epífitas e rupícolas, na família, também são encontradas espécies terrestres (Smith *et al.*, 2006a, p.719). Possui uma grande diversidade morfológica, sendo difícil a sua caracterização por apenas uma característica, porém a maioria das espécies apresenta um rizoma curto a longo reptante (Arantes *et al.*, 2010, p. 169), pecíolo articulado com formação de filopódios e soros arredondados (Assis & Labiak, 2009, p.234).

Polypodiaceae é representada em todo o mundo por cerca de 1.200 espécies e distribuída em 56 gêneros (SMITH *et al.*, 2006a, p.719). Para o Brasil, já foram registradas 164 espécies em 20 gêneros, para a região Nordeste são 65 espécies e para a Paraíba são nove espécies (Flora do Brasil, 2016).

No Brasil já existem trabalhos específicos para esta família, tais como o de Prado *et al.* (2010) no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (SP), Assis e Labiak (2009) no

Pantanal (MS) e Arantes *et al.* (2010) na Estação Ecológica do Panga (MS), e Prado (2005) na Reserva Ducke (AM). No Nordeste e no estado da Paraíba não existem pesquisas focadas exclusivamente em Polypodiaceae, contudo os representantes dessa família não deixaram de ser abordados, como os estudos de Santiago (2006) em Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco, Xavier *et al.* (2012) no semiárido nordestino, Silvestre & Xavier (2013) na Reserva de Patrimônio Particular natural (RPPN) Pacatuba, Lourenço & Xavier (2013) na Estação Ecológica do Pau-Brasil, Barros & Xavier (2013) no Parque Estadual Mata do Xém-Xém, Santiago *et al.* (2014) na Mata do Buraquinho, Barbosa *et al.* (2011) na Reserva Biológica Guaribas e Braga (2010) na Mata de Goiamunduba, Xavier *et al.* (2015) na APA das Onças, que registraram algumas espécies dessa família.

## 2 OBJETIVO

Esse trabalho tem como objetivo, apresentar um levantamento florístico-taxonômico dos representantes de Polypodiaceae na Paraíba, o *status* de conservação, distribuição geográfica padrões globais de distribuição e chaves de identificação dos táxons.

## 3 MATERIAL E MÉTODOS

O estado da Paraíba está localizado na região Nordeste do Brasil, entre os paralelos 6°01'48" e 8°18'10" de latitude sul e entre os meridianos 34°47'30" e 38°46'17" de longitude oeste, com uma área de 56.439,838 km<sup>2</sup> (IBGE, 2011). Na Paraíba podemos encontrar dois domínios morfoclimáticos, o de Caatinga, característico por animais e plantas adaptados à escassez de água (Leal *et al.*, 2005, p. 141), e a Floresta Atlântica, um dos mais ameaçados do mundo, porém com grande diversidade e alto nível de endemismo (Capobianco, 2001, p. 24 ; Lagos & Muller, 2007, p. 36)

Segundo a Classificação de Köppen o estado apresenta três tipos climáticos: o clima do tipo As' – Tropical quente e Úmido com Chuvas no outono-inverno, na região litorânea; Clima Bsh' – Semiárido quente, ocupa a parte central do Estado na superfície do Planalto da Borborema até áreas menores que 300 metros e um clima Aw' - Tropical quente e úmido com chuvas de verão-outono.

O inventário florístico das espécies de Polypodiaceae foi realizado entre o período de 2013 a 2015, através de levantamento bibliográfico, consultas ao acervo dos herbários JPB, EAN (THIERS, 2013) e expedições a Unidades de Conservação presentes na Paraíba: Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri (Cabaceiras), APA

das Onças (São João do Tigre), Parque Estadual Mata do Pau Ferro (Areia), Parque Estadual Mata do Xém-Xém (Bayeux), RPPN Fazenda Pacatuba (Sapé), Área de Relevante Interesse Ecológico Mata de Goiamunduba (Bananeiras) e Mata do Buraquinho (João Pessoa) (Figura 1).

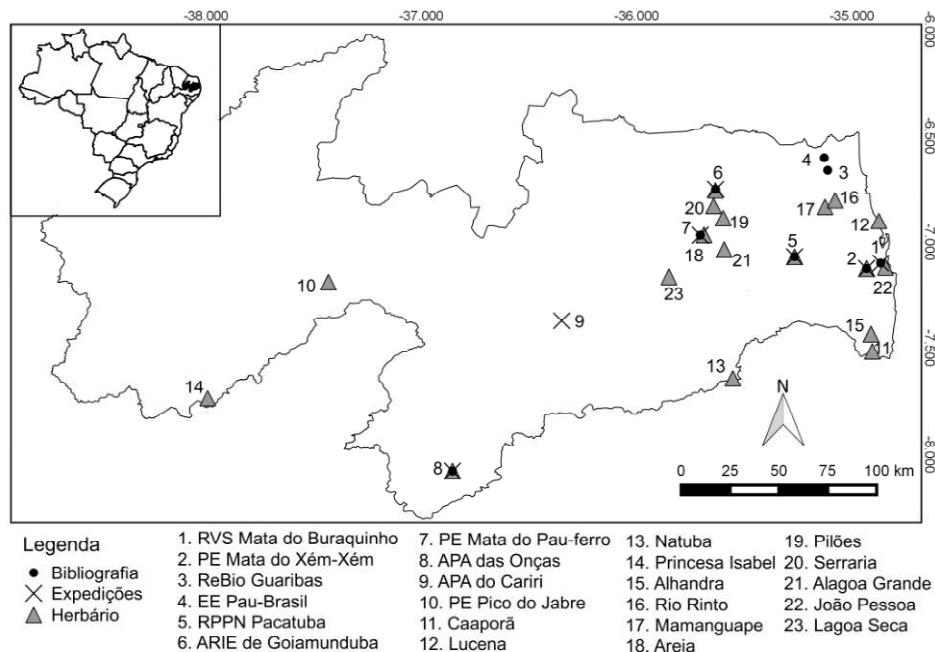


Figura 1: Localização das áreas visitadas pelos autores, dados obtidos em herbário e levantamento bibliográfico no estado da Paraíba.

As identificações e descrições taxonômicas foram realizadas com base em material coletado e bibliografia especializada, contendo chaves de identificação, ilustração e distribuição geográfica. Os padrões globais obtidos na literatura foram estabelecidos de acordo com a ocorrência dos táxons em macrorregiões geográficas, podendo ser cosmopolita, pantropical, neotropical, América do Sul e Brasil.

Os critérios adotados para a definição do *status* de conservação das espécies de Polypodiaceae na Paraíba foram baseados nos parâmetros gerais adotados pela IUCN (2012), adequando-se ao grupo vegetal estudado e a região na qual ocupa. Também serviu como base para definição dos critérios, o trabalho de Mendonça & Lins (2000), onde foi avaliado o tamanho da área de distribuição, alterações ambientais, Amplitude de distribuição, variação populacional do táxon, variação populacional. Os critérios adotados foram: Não ameaçados – incluindo os táxons abundantes e amplamente distribuídos; Presumivelmente ameaçados – táxon quase ameaçado, onde pode ser incluído em uma categoria de ameaçada no futuro próximo; Vulnerável – táxon considerado como enfrentando um risco elevado de extinção na natureza; em Perigo –

táxon considerado como enfrentando um risco muito alto de extinção na natureza; Criticamente em perigo – táxon considerado como enfrentando um risco extremamente alto de extinção na natureza; Extinta na natureza - táxon encontrado apenas em cultivo ou cativeiro; Provavelmente extinta – nenhum registro de coleta ao longo de sua distribuição histórica (IUCN, 2012).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados cinco gêneros com 11 espécies de Polypodiaceae para o estado da Paraíba, sendo o gênero *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. o mais rico com cinco espécies. Foi encontrada uma nova ocorrência para a Paraíba, sendo, *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota. Além das 11 espécies existem outras duas espécies (*Microgramma percussa* (Cav.) de la Sota, *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm.), que foram listadas na Flora do Brasil Online como registro para Paraíba, porém não foi encontrada nenhum material que pudesse ser examinado.

A família apresentou uma ampla distribuição pelo Estado (Figura 2), assim como grande distribuição geográfica, ocorrendo em todas as regiões do Brasil. Em relação à distribuição global 82% das espécies encontradas, apresentam um padrão Neotropical, e 18% América do Sul. Em relação ao *status* de conservação, aproximadamente 45% das espécies apresentaram *status* de conservação não ameaçada, 28% apresentaram *status* de presumivelmente ameaçadas, 9% em perigo e ainda não foi possível determinar o *status de* 18% das espécies devido à falta de informação sobre seu ambiente de coleta (Tabela 1).

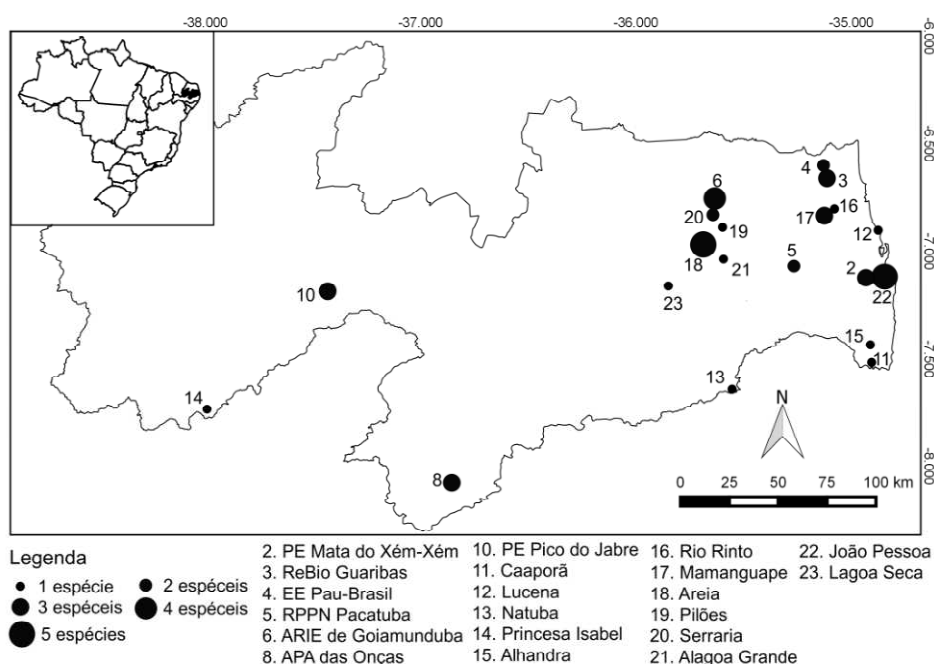


Figura 2: Distribuição das espécies ao longo do Estado da Paraíba.

## Polypodiaceae J. Presl

Plantas geralmente epífitas, mas podem ser também terrestre e rupícolas. Rizoma curto a longo reptante, escamoso. Frondes monomórficas ou dimórficas. Lâmina simples, pinatífida ou variavelmente pinada, glabra ou com tricomas. Pecíolo articulado com o rizoma e formando filopódios. Venação livre ou anastomosada. Soros arredondados ou alongados, sem indúcio. Esporângios com ânulo vertical e interrompido por um pedicelo. Esporo monolete ou trilete, com ou sem clorofila.

### Chave de identificação para os gêneros de Polypodiaceae

- 1 Lâminas sem escamas peltadas, lâmina simples, pinatífida, pinatiseta ou 1-pinada.....2
- 1' Lâminas com escamas peltadas, lâmina simples a pinatiseta .....*Pleopeltis*
- 2 Lâmina simples.....3
- 2' Lâmina pinatífida, pinatiseta ou 1-pinada.....4
- 3 Soros em duas fileiras entre a costa e a margem, rizoma com escamas clatradas, aréolas com duas vênulas livres inclusas.....*Campyloneurum*
- 3' Soros em uma fileira entre a costa e a margem, rizoma com escamas não clatradas, aréolas com uma ou várias vênulas livres inclusas.....*Microgramma*
- 4 Lâmina pinatífida, pinatiseta ou 1-pinada, regularmente anastomosada, aréolas com uma vênula livre inclusa, escamas do rizoma clatradas..... *Serpocaulon*
- 4' Lâmina pinatiseta, irregularmente anastomosada, aréolas costais sem vênulas livres e as demais com 2-ou mais vênulas livres inclusas, escamas do rizoma não clatradas.....*Phlebodium*

#### *Campyloneurum* C. Presl

Plantas epífitas, ocasionalmente rupícolas ou terrestres. Rizoma curto a longo reptante, com escamas castanhas frequentemente clatradas. Fronde monomórfica. Lâmina simples, glabra ou raramente pubescente, linear a elíptico-lanceolada. Pecíolo ausente, curto ou longo e formando filopódios. Venação anastomosada, formadas pela junção das veias perpendiculares a costa com as veias secundárias laterais e com duas vênulas livres inclusas. Soros arredondados e nas extremidades das vênulas, geralmente

em duas fileiras entre as principais veias laterais. Esporângios glabros. Esporo monolete.

Apresenta distribuição neotropical com registros também na região subtropical (Tryon & Stolze, 1993, p.158). No Brasil ocorrem nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). No Brasil foram registradas 22 espécies (Flora do Brasil, 2016), para Paraíba foi encontrada uma espécie.

A maioria apresenta nervuras laterais proeminentes com soros em pares entre elas, com exceção das espécies com folhas muito estreitas que tem uma única fileira de soros um cada lado da costa (Tryon & Tryon, 1982, p.723). Ocorre preferencialmente em áreas montanhosas (Moran, 1995, p.334) e em substrato epifítico (Tryon & Tryon, 1982, p.724).

*Campyloneurum repens* (Aubl.) C.Presl - Tent. Pterid. 190. 1836.

Planta epífita ou hemiepífita. Rizoma longo-reptante com escamas lanceoladas clatradas. Fronde monomórfica. Lâmina elíptica a oblanceolada, glabra, base atenuada e ápice acuminado, costa proeminente. Pecíolo ausente ou extremamente curto. Venação veias primárias e secundárias proeminentes em ambas as superfícies. Soros 6-8 séries entre a costa e a margem em duas fileiras distintas.

Apresenta distribuição neotropical, com registros na região mesoamericana, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia e Antilhas (Moran, 1995, p.337). No Brasil ocorre no Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima), Nordeste (Alagoas, Pernambuco), Centro-oeste (Distrito Federal, Mato Grosso) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Indeterminado no Estado.

É muito semelhante a *C. Serpentinum*, diferindo-se apenas por apresentar frondes mais amplas e mais séries de soros (Mickel & Beitel, 1988, p. 98). Pode ser encontrada em planícies escuras e úmidas e em florestas montanhosas (Tryon & Stolze, 1993, p.162), em rochas cobertas de musgos e em ravinas profundas em altitudes elevadas (Proctor, 1985, p. 453). Na Paraíba foi encontrada em Floresta Serrana e Floresta Atlântica de Terras Baixas (Santiago, 2006, p 44).

Material examinado: Brasil, Paraíba: João Pessoa, M. A Souza (937) (JPB)



*Microgramma* C. Presl.

Plantas epífitas ou rupícolas. Rizoma longo-reptante, com escamas não clatradas, filiformes a lanceoladas. Frondes monomórficas a dimórficas. Lâminas simples, glabras a ligeiramente pubescentes, esparsamente ou abundantemente escamosas clatradas ou não. Pecíolo articulado formando filopódios. Venação anastomosada (raramente livre) com uma a várias vênulas livres inclusas. Soros arredondados ou alongados, dispostos em fila em ambos os lados da costa, paráfises (se presentes) não peltadas. Esporângios glabros. Esporos monoletes.

Apresenta distribuição neotropical (Moran, 1995, p.339). No Brasil ocorrem nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina), sendo encontradas 18 espécies no país (Flora do Brasil, 2016). Na Paraíba foi encontrada uma espécie deste gênero.

Caracteriza-se pelos rizomas longo-reptante, escamas não clatradas, folhas simples e inteiras e soros em uma única fileira entre a costa e a margem (Moran, 1995, p.149). Ocorre em terras baixas e clareiras, em florestas pantanosas, tropicais e nebulares, ao longo de rios e córregos (Moran, 1995, p.149; Tryon & Tryon, 1982, p.718).

*Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch) Copel. - Gen. Fil. [Copeland] 185. 1947 as *vaccinifolia*; Ann. Crypt. Phytopath.

Plantas epífitas ou rupícolas. Rizoma com escamas densamente imbricadas, lanceoladas, geralmente bicolores, margens denticuladas. Frondes dimórficas. Lâmina na face abaxial, com ou sem escamas filiformes, a fértil mais longa e linear, a estéril circular a amplamente elíptica ou oblonga-elíptica. Venação anastomosadas com uma vênula inclusa. Soros arredondados, dispostos entre a costa e a margem.

Apresenta distribuição neotropical ocorrendo no Paraguai, Argentina, Peru, Jamaica, Granada, Trinidad & Tobago, Venezuela e Colômbia (Tryon & Stolze, 1993, p.152; Assis & Labiak, 2009, p.238). No Brasil tem registros nas regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do

Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Não Ameaçada no Estado.

Distingue-se por escamas filiformes, tricomas pálidos unidos em círculos na lâmina, a base peltada (Tryon & Stolze, 1993, p.152) e dimorfismo foliar (estéril oval a elíptica e fértil linear) (Assis & Labiak, 2009, p.238). Ocorrem em ambientes expostos ao sol ou sombreados e não necessariamente úmidos (Myssen & Windischi, 2004, p.143). Na Paraíba foi encontrada em Floresta Atlântica em áreas de clareira e borda da mata (Braga, 2010, p. 27; Lourenço & Xavier, 2013, p. 232; Barros & Xavier, 2013, p. 2013; Santiago *et al.*, 2014, p.15; Silvestre & Xavier, 2013, p. 437), no interior da mata de encosta, epífita sobre tronco caído no chão da mata e como herbácea sobre mangueira.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Areia, 29/VII/1986, Félix e Dorneles (513) (EAN). Areia, 13/II/1992, Félix (4711) (EAN). Areia, 25/XI/1980, Fevereiro *et al.* (114) (EAN). Areia, 05/XI/2009, R.G.D. Terceiro (9) (JPB). Areia, 18/II/1981, M.A. Sousa (742) (JPB). Bananeiras, 24/IV/1981, M.A. Sousa (752) (JPB). Bananeiras, 14/VII/2009, Braga *et al.* (35) (EAN). Bayeux, s.d. Barros s.n. (EAN). João Pessoa, 29/XI/2004, P.C. Gadelha Neto (1287) (JPB). João Pessoa, 25/XI/1992, O.T. Moura (908) (JPB). Lucena, 28/X/1979, L.P. Xavier (JPB:5421). Mamanguape, 10/XII/2010, J.D.S. Lourenço (11) (JPB). Mamanguape, 16/II/1989, E.S. Santana (227) (JPB). Mamanguape, 15/II/1989, E.S. Santana (212) (JPB). Mamanguape, 27/IV/1990, E.S. Santana (JPB: 17994). Mamanguape, 27/IV/1990, E.S. Santana (JPB: 16562). Pilões, 25/IV/2013, P.C. Gadelha Neto (3578) (JPB). São João do Tigre, 28/V/2010 SRS, Xavier (203) (JPB). Sapé, 17/XII/2010, L.C. Silvestre (JPB: 55385). Serraria, 05/V/2003, Pickel *et al.* (EAN: 9733). Serraria, 02/V/2003, Pickel *et al.* (EAN: 9734). Serraria, 28/XI/1942, M.C. Espínola (JPB:1194). Serraria, 23/XI/1947, M.C. Espínola (JPB: 1750). Serraria, 23/XI/1942, M.C. Espínola (JPB: 1750-1).

*Phlebodium* (R.Br.) J.Sm.

Epífitas, rupícolas ou terrícolas. Rizoma curto a longo reptante, geralmente glauco, com escamas não clatradas, peltada. Fronda monomórfica Lâminas pinatisetas, oblonga a subdeltóide, glabra ou com tricomas, frequentemente glauca abaxialmente, com segmentos lanceolados, inteiros. Pecíolo articulado, sulcado adaxialmente. Venação anastomosada, com aréolas costais sem vênulas livres inclusas, as demais com

ou sem vênulas livres. Soros arredondados, dispostos em fila entre a costa e a margem, paráfises ausentes. Esporângios glabros. Esporos monoletes.

Distribuição neotropical (Moran, 1995, p.118). No Brasil, Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina), sendo registradas três espécies para o País (Flora do Brasil, 2016). Na Paraíba foram encontradas duas espécies.

Este gênero caracteriza-se pelos soros arredondados sobre o ápice fusionado de duas vênulas inclusas nas aréolas (Moran, 1995, p.118) escamas do caule alaranjadas, lâmina pinatiseta, geralmente glabra na face abaxial, (Arantes *et al.*, 2010, p.174). São plantas epífitas, rupícolas ou ocasionalmente terrícolas segundo Assis & Labiak (2009, p.242).

#### **Chave de identificação para as espécies de *Phlebodium***

1 Soros em 3-8 séries, escamas do rizoma espiraladas, lâmina linear-oblonga a linear-deltada, não glauca..... *P. decumanum*

1' Soros em uma série, escamas do rizoma lanceoladas com base peltada alargada, lâmina deltóide-lanceolada, glauca..... *P. pseudoaureum*

*Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm.- J. Bot. (Hooker) 4: 59. 1841.

Epífitas ou rupícolas. Rizoma longo-reptante, escamas lanceoladas e espiradas. Frondes monomórficas, distantes entre si. Lâmina pinatiseta, linear-oblonga a linear-deltada, glabra ou com tricomas, segmentos lanceolados. Pecíolo sulcado na face abaxial, glabro. Venação irregularmente anastomosada. Soros arredondados dispostos em 3-8 séries entre a costa e a margem.

Distribuição neotropical com ocorrência nos Estados Unidos, Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina e Antilhas (Moran, 1995, p. 345). No Brasil ocorre nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo,

Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Não Ameaçada no Estado.

Caracteriza-se pelas frondes grandes, pelos tricomas castanho-claros sobre o tecido laminar junto à costa e nervuras, pelas escamas do caule curto-ciliadas na margem, castanho-avermelhadas (Assis & Labiak, 2009, p. 242). Muito semelhante às espécies *P. pseudoaureum* e *P. aureum*, mas distingue-se deles por apresentar multi-fileiras de soros (Mickel & Beitel, 1988, p.278). É epífita ou rupícola, ocorrendo em Floresta Estacional Semidecidual (Assis & Labiak, 2009, p. 242). Na Paraíba foi encontrada em área de clareira (Silvestre & Xavier, 2013, p. 438), na borda da mata sobre palmeiras (Lourenço & Xavier, 2013, p. 233; Barros & Xavier, 2013, p. 214).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Bananeiras, 07/III/2009, Braga *et al.* 22 (EAN). Bayeux, 20/II/2009, Barros *et al.* 09 (EAN). João Pessoa, 1983, E.S. Santana (JPB 22594). João Pessoa, 18/XI/1981, M.A. Sousa (939) (JPB). João Pessoa, 18/V/1981, M.A. Sousa (934) (JPB). João Pessoa, 21/XIII/1985, E.S. Santana (89) (JPB). João Pessoa, 06/IV/1989, E.S. Santana (247) (JPB). João Pessoa, 22/V/1988, E.S. Santana (JPB 18834). Mamanguape, 13/XI/2009, J.D.S. Lourenço (3) (JPB). Mamanguape, 1/X/2000, I. Fernandes (1517) (JPB). Mamanguape, 19/X/2000, I. Fernandes (1521) (JPB). Mamanguape, 18/III/1982, M.A. Sousa (1067) (JPB). Mamanguape, 18/XIII/1988, E.S. Santana (183) (JPB). Mamanguape, 09/III/1990, E.S. Santana (414) (JPB). Mamanguape, 09/III/1990, E.S. Santana (413) (JPB). Mamanguape, 06/IV/1989, E.S. Santana (247) (JPB). Mamanguape, 22/V/1990, E.S. Santana (426) (JPB). Mamanguape, 08/III/1990, E.S. Santana (409) (JPB). Rio Tinto, 20/XI/1989, E.S. Santana (254) (JPB). Rio Tinto, 31/I/1989, E.S. Santana (204) (JPB). Rio Tinto, 20/VI/1989, E.S. Santana (264) (JPB). Sapé, 14/V/2011, L.C. Silvestre (24) (JPB).

*Phlebodium pseudoaureum* (Cav.) Lellinger- Amer. Fern J. 77(3): 101. 1988 [1987 publ. 1988].

Epífitas, ocasionalmente rupícolas ou terrícolas. Rizoma curto a longo-reptante, escamas deltóides a lanceoladas. Frondes monomórfica, distantes entre si. Lâmina profundamente pinatiseta, deltóide-lanceolada, glauca próxima à raque e costa, glabra, segmentos lanceolados. Pecíolo sulcado na face adaxial, glabro. Venação anastomosada

com 1-2 vênulas livres inclusas. Soros arredondados dispostos em uma série entre a costa e a margem.

Distribuição neotropical com ocorrência nos Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Panamá, Venezuela, Trinidad, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Argentina e Paraguai (Assis & Labiak, 2009, p.244; Moran, 1995, p.346). No Brasil ocorrem nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Presumivelmente Ameaçada no Estado.

Caracteriza-se por apresentar o pecíolo e lâmina glabros, e por apresentar uma única série de soros entre a costa e a margem (Assis & Labiak, 2009, p, 244). Ocorre em Floresta Estacional Semidecidual acima de 800 m de altitude, comum em locais sombreados e rara em ambientes abertos, pode ser epífita, rupícola ou terrestre (Moran, 1995, p. 346 ). Na Paraíba foi encontrada em Floresta Serrana e Floresta Atlântica de Terras Baixas (Santiago, 2006, p. 44) em um terreno abandonado e como epífita sobre tronco.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Areia, 27/XII/2004, Oliveira, I. C (UFP 6803). João Pessoa, 20/V/1981, M.A. Sousa (935) (JPB).

*Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Plantas epífitas, raramente rupícolas. Rizoma curto a longo-reptante, com escamas concolores a bicolores, ovada a lanceoladas, clatradas ou não e com tricomas na base. Frondes monomórficas ou fortemente dimórfica. Lâminas simples a pinatiseta, densamente ou esparsamente com escamas peltadas, circulares a oval-lanceoladas. Pecíolo articulado caule. Venação anastomosada (raramente aberta), aréolas com 1-3 vênulas livres inclusas. Soros arredondados a oblongos entre as aréolas costais, dispostos em fileira uma de cada lado da costa, recobertos com escamas arredondadas e peltadas. Esporângios glabros, com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; Esporos aclorofilados, monoletes.

Apresenta distribuição neotropical, com uma espécie na África, Índia e Siri Lanka (Kramer & Green, 1990, p.225; Tryon & Stolze, 1993, p.140). No Brasil ocorre

nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina), sendo registrada 15 espécies para o País (Flora do Brasil, 2016). Na Paraíba foram encontradas cinco espécies.

A maioria das espécies do gênero apresenta lâminas simples, um complexo de venação que consiste em aréolas de duas ou três ordens, com 1-3 vênulas livres incluídas, soros suportadas na junção dessas vênulas finais, e escamas peltadas, pelo menos em soros imaturos muitas vezes sobre o tecido laminar também (Smith & Tejero-Díez, 2014, p.45).

### Chave de identificação para as espécies de *Pleopeltis*

- 1 Venação imersa.....2
- 1' Venação oclusa.....4
- 2 Lâmina pinatiseta em segmentos lineares eretos, com pontilhados de escamas.....*P. angusta*
- 2' Lâmina simples, com escamas bicolors.....3
- 3 Soros arredondados, escamas do rizoma lanceoladas a ovadas e subclatradas, pecíolo cilíndrico não alado.....*P. macrocarpa*
- 3' Soros oblongos surgindo em sulco na lâmina, escamas do rizoma arredondadas a deltóides e clatradas, pecíolo sulcado e alado.....*P. astrolepis*
- 4 Rizoma curto-reptante, lâmina com escamas gonfóides e lanceoladas em ambas as faces, presença de aeróforo.....*P. hirsutissima*
- 4' Rizoma longo-reptante, lâmina com escamas arredondadas na base e aguda no ápice na face abaxial, ausência de aeróforo.....*P. polipodioides*

*Pleopeltis angusta* Humb. & Bonpl. ex Willd. (Sp. Pl. 5(1): 211. 1810.

Epífitas, Rizoma curto-rastejante com escamas dimórficas, bicolors peltadas, clatradas ou não no centro. Frondes monomórficas. Lâmina pinatiseta, distantes. Pecíolo cilíndrico, marginado, trissulcados. Venação imersa anastomosada. Soros grandes marrons, reniformes, restritos a parte superior à lâmina.

Apresenta distribuição Neotropical, com registros na Guatemala, Antilhas e Argentina (Sehnm, 1970, p.61). No Brasil ocorre na região Nordeste (Ceará, Paraíba, Bahia), Centro-oeste (Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Melo *et al.* 2013, p.33). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Presumivelmente Ameaçada no Estado.

A espécie diferencia-se pela lâmina pinatiseta em segmentos lineares muito eretos, pontilhado de escamas brevemente fimbriadas (Sehnm, 1970, p. 60). O corre em mata ou sobre arvores isoladas, inclusive sobre laranjeiras velhas e tetos de casas antigas (Sehnm, 1970, p.60). Na Paraíba foi encontrada em Florestas Serranas (Santiago, 2006, p.44), em árvores geralmente associadas a briófitas, frequente em locais úmidos.

Material examinado: Brasil. Paraíba: Teixeira, 28/VII/1991, L.P. Félix & S.F Vasquez, 4070 (EAN) Teixeira, 29/VII/1991, L.P. Félix (JPB 22595); Teixeira, 1990, L.P. Félix (JPB 7793).

*Pleopeltis astrolepis* (Liebm.) E.Fourn. - Mexic. Pl. 87. 1872.

Plantas epífitas. Rizoma longo-reptante com escamas arredondadas a deltóides, clatradas, bicolores. Frondes monomórficas. Lâmina simples, linear-lanceolada, com escamas arredondadas a deltóides bicolores. Pecíolo sulcado adaxialmente, alado, com escamas arredondadas a deltóides, peltadas, margem denticulada. Venação imersa. Soros alongados surgindo em sulcos paralelos à costa, com paráfises de escamas fimbriadas.

Apresenta distribuição neotropical, com registros na Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia e Antilhas (Moran, 1995, p. 347). No Brasil ocorrem nas regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco), Centro-oeste (Goiás), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Presumivelmente Ameaçada no Estado.

A espécie caracteriza-se por seus soros alongados, estipe muito curto e pequenos tufos de escamas no rizoma (Mickel & Beitel, 1988, p.286). Habita bosques úmidos, encostas e montanhas, floresta perene a decídua e vegetação secundária (Moran, 1995, p.347). Na Paraíba foi encontrada como epífita em Floresta Serrana e Floresta Atlântica

de Terras Baixas (Santiago, 2006, p. 44), e associada com briófitas, formando densas colônias.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Areia, 09/III/1992, L.P. Félix (4743) (EAN); Areia, 06/XIII/1987, M.A. Sousa (JPB 6877). Teixeira, 29/VII/1991, Félix & Vasquez (4071) (EAN).

*Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota - Darwiniana 45(2): 239. 2007.

Plantas epífitas, rupícolas ou ocasionalmente terrícolas. Rizoma curto-reptante, com escamas lanceoladas a deltóide-lanceoladas. Frondes monomórficas. Lâmina pinatiseta, elíptico-lanceolada, recobertas por escamas gonfóides e deltóide-lanceoladas em ambas as faces, as próximas dos soros imbricadas e com um aeróforo. Pecíolo cilíndrico, com escamas iguais as do rizoma, formando filopódio. Venação ocultas. Soros arredondados, circundados com escamas.

Apresenta distribuição na América do Sul, com registros na Bolívia, Argentina, Uruguai e Paraguai (Prado *et al.*, 2010, p. 456). No Brasil ocorrem nas regiões Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Sendo este o primeiro registro para o estado da Paraíba. Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Em Perigo no Estado.

Caracterizada por apresentar escamas gonfóides (base arredondada e um longo ápice) em ambos os lados da lâmina, sendo a face abaxial quase que completamente recoberta (Prado *et al.*, 2010, p.456). Ocorre em Floresta Estacional Semidecidual, sempre em ambientes sombreados, como epífita ou ocasionalmente terrícola, acima de 900 m de altitude (Assis & Labiak, 2009, p.245). Na Paraíba foi encontrada como rupícola no sertão do Estado.

Material examinado: BRASIL, Paraíba: Princesa Isabel, 22/VII/1995, Félix & Pires, (7196) (EAN).

*Pleopeltis macrocarpa* (Bory ex Willd.) Kaulf. - Berlin Jahrb. Pharm. 21: 41. 1820.

Plantas epífitas ocasionalmente rupícolas. Rizoma longo-reptante, com escamas lanceoladas a ovadas, subclatradas e bicolors. Frondes monomórficas. Lâmina simples, lanceolada, com escamas ovadas e bicolors. Pecíolo cilíndrico, com escamas



lanceoladas e bicolores. Venação imersas na superfície laminar. Soros arredondados (às vezes imersos), entre a costa e a margem da lâmina, com escamas persistentes.

Tem distribuição neotropical, com registros na Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Chile, Argentina, Índia, Sri Lanka, África, Madagascar (Moran, 1995, p.347). No Brasil ocorrem nas regiões Norte (Amazonas, Pará, Rondônia), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Sergipe), Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Não Ameaçada no Estado.

Caracteriza-se por apresentar escamas do rizoma brilhantes e bicolores, pecíolo cilíndrico, lâmina simples com escamas bicolores e soros geralmente orbiculares (Matos, 2009, p. 124). Habita florestas pré-montanas úmidas, nebulares, de *Quercus*, *Pinus* e de coníferas (Moran, 1995, p.347). Na Paraíba foi encontrada em Floresta Serrana e Floresta Atlântica de Terras Baixas (Santiago, 2006, p. 44 ; Braga, 2010, p. 27; Barros, 2013, p. 26) e na Caatinga.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Areia, 23/V/1989, L.P. Félix & Dorneles (1911) (EAN); Areia, 18/III/1992, L.P. Félix (4746) (EAN). Areia, 05/XI/2009, R.G.D. Terceiro (8) (JPB). Areia, 23/V/1989, L.P. Felix (5050) (JPB). Bananeiras, 07/VIII/2009, Braga *et al* (29) (EAN). Natuba, 15/V/2004, P.C. Gadelha Neto (1138) (JPB). São João do Tigre, 30/V/2010, S.R.S. Xavier (204) (JPB).

*Pleopeltis polypodioides* (L.) E.G. Andrews & Windham - Contr. Univ. Michigan Herb. 19: 46. 1993 (GCI).

Plantas epífitas e rupícolas. Rizoma longo-reptante, revestido por escamas clatradas, lanceoladas e adpressas. Frondes monomórficas. Lâmina pinatiseta, deltóide a lanceolada, revestida por escamas abaxialmente, ovais a arredondadas na base, aguda no ápice. Pecíolo sulcado na superfície adaxial, revestido por escamas oblongas a lanceoladas. Venação ocultas. Soros arredondados próximos à margem da lâmina, os jovens protegidos por escamas sobrepostas similares às da lâmina.

Apresenta distribuição neotropical, com registros no Sudeste dos EUA, México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Tobago, Guiana, Suriname, Equador e Peru (Tryon & Stolze, 1993, p. 137; Moran, 1995, p.363). No Brasil ocorrem nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins),

Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Não Ameaçada no Estado.

Caracteriza-se por apresentar rizoma, lâmina e pinas estreitas, além da falta de hidatódio (Mikel & Betel, 1988, p. 291). Habita rochas e árvores de baixas a altas elevações (Tryon & Stolze, 1993, p. 137). Na Paraíba foi encontrada em Floresta Serrana e Floresta Atlântica de Terras Baixas (Santiago, 2006, p. 44; Braga, 2010, p. 27; Barros, 2013, p.26) e na Caatinga (Xavier *et al.*, 2012, p.485), como rupícola em floresta serrana.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Alagoa Grande, 13/VI/1953, J.C. Moraes (EAN 979); Bananeiras, 07/VIII/2009, Braga *et al.* (24) (EAN); Lagoa Seca, 1986, Felix, LP 509 (JPB); Lagoa Seca, 1986, Felix, LP 509 (JPB) Serraria, 16/XII/1986, L.P. Felix (510) (JPB).

### *Serpocaulon* A.R.Sm.

Plantas epífitas, rupícolas ou terrícolas. Rizoma longo-reptante, com escamas clatradas. Fronde monomorfa. Lâmina pinatífida, pinatiseta ou 1-pinada, glabra ou pubescente, oblonga a lanceolada. Pinas deltóide-lanceoladas. Pecíolo cilíndrico, sulcado distalmente, articulado e formando filopódios, glabro ou com escamas. Venação anastomosada com uma vênula livre inclusa. Soros arredondados, dispostos nas vênulas inclusas entre a costa e a margem. Esporângios glabros. Esporos monoletes.

Apresenta distribuição neotropical (Smith *et al.*, 2006b, p.919). No Brasil, é encontrada nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). No Brasil há 17 espécies (Flora do Brasil, 2016), para a Paraíba foram encontradas duas espécies.

Apresenta rizoma longo-reptante com escamas clatradas e geralmente peltadas, nervura regularmente anastomosada e soros sem paráfises (Smith *et al.*, 2006b, p. 925). A maioria das espécies ocorre em florestas úmidas dos Andes e sudeste do Brasil (Labiak & Prado, 2008, p. 139).

### Chave de identificação para as espécies de *Serpocaulon*

- 1 Lâmina pinatiseta, venação parcialmente anastomosada, soros em uma linha  
 ..... *S. catharinae*  
 1' Lâmina pinada, venação anastomosada, soros em duas linhas..... *S. triseriale*

*Serpocaulon catharinae* (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm. - Taxon 55(4): 928. 2006.

Plantas epífitas. Rizoma longo reptante, um pouco glauco, com escamas bicolors filiforme e clatradas. Frondes monomórficas. Lâmina pinatiseta, deltóide a lanceolada, segmentos linear-lanceolados, glabros, os proximais voltados para a base. Pecíolo sulcado na face adaxial, glabro. Venação anastomosada com aréolas em uma fileira entre a costa e a margem e uma vênula inclusa, nervuras livres em direção à margem. Soros em uma linha entre a costa e a margem no ápice das vênulas.

Espécie endêmica da América do Sul, com registros no Paraguai, Uruguai e Argentina (Labiak & Prado, 2008, p.142). No Brasil ocorrem nas regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Indeterminado no Estado.

Podem ser distinguidos pelo seu rizoma rugoso, com depósitos de cera e escamas escassas marrons claras (Labiak & Prado, 2008, p.144). Na Paraíba foi encontrada em Floresta Serrana e Floresta Atlântica de Terras Baixas (Santiago, 2006, p.44).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Areia, 09/II/1989.Felix, L.P 1900 (JPB).

*Serpocaulon triseriale* (Sw.) A.R.Sm. - Taxon 55(4): 929. 2006.

Plantas epífitas ou rupícolas. Rizoma curto a longo reptante, com escamas clatradas, ovada a lanceoladas. Frondes monomórficas. Lâminas pinadas, oblonga, glabra. Pinas lineares a oblongas, a terminal conforme, a proximal com base cuneada e a distal adnata. Pecíolo glabro e formando filopódios. Venação anastomosada com uma vênula inclusa. Soros em duas linhas entre a costa e a margem.

Apresenta distribuição neotropical com registros na Jamaica (Proctor, 1985, p530), Porto Rico, Antilhas, Sul do México, Bolívia Equador, Venezuela, Paraguai Colômbia e Guianas (Moran, 1995, p.357). No Brasil ocorre nas regiões Norte (Acre,

Amazonas, Pará, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2016). Quanto ao *status* de conservação a espécie é classificada como Não Ameaçada no Estado.

Caracteriza-se pela nervura anastomosada e soros em 2-3 fileiras em cada lado da nervura central (Mickel & Beitel, 1988, p.309). Habitam florestas de altitude, pastagens e rochas cobertas por musgos (Moran, 1995, p.357; Proctor, 1985, p.530). Na Paraíba foi encontrada em Floresta Serrana e Floresta Atlântica de Terras Baixas (Santiago, 2006, p.44), troncos de árvores e palmeiras na margem da trilha, na borda e interior da mata (Barros & Xavier, 2013, p.214; Santiago *et al.*, 2014, p.12).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Areia, 27/IV/2010, R.G.D. Terceiro (23) (JPB). Bananeiras, 12/XII/2009, Braga *et al.* 15 (EAN). Bayeux, 26/VII/2009, S.C.A. Barros *et al.* (18) (EAN). João Pessoa, 21/VIII/1985, E.S. Santana (JPB: 18780). João Pessoa, 21/VIII/1985, E.S. Santana (92) (JPB). São João do Tigre, 19/IX/2011, SRS, Xavier (208), (JPB). Serraria, 30/IV/2003, S. Pitrez (216); A. Almeida; G. Trajano (EAN).

## 5 CONCLUSÃO

Comparando os dados obtidos, com o banco de dados na Flora Online do Brasil, há concordância, quanto à ocorrência das espécies, *Microgramma vacciniifolia*, *Phlebodium decumanum*, *Phlebodium pseudoaureum*, *Pleopeltis macrocarpa*, *Pleopeltis astrolepis*, *Pleopeltis polypodioides*, e *Serpocaulon catharinae*. Porém os dados da Flora são mais ricos, em relação a dois gêneros Micrograma e Phlebodium que apresentam registros não recuperados de *Microgramma percussa*, *Phlebodium aureum*, ocorrentes em domínios de Floresta Atlântica no Estado.

Polypodiaceae apresentou uma grande distribuição geográfica, com registros em todas as regiões brasileiras. Para Paraíba é possível identificar uma riqueza de 11 espécies, apresentando uma diferença na riqueza dos gêneros *Campyloneurum* C.Presl., *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. e, *Serpocaulon*, quando comparado aos registros da Flora Online do Brasil, onde o trabalho encontrou registros de *Pleopeltis angusta* e, *Pleopeltis hirsutissima* no sertão do Estado, e *Serpocaulon triseriale* e *Campyloneurum repens*, em área de Floresta Atlântica.

As espécies tiveram uma ampla distribuição pelo Estado da Paraíba, a maioria das espécies foram classificadas como Não Ameaçadas indicando que apesar das samambaias serem encontradas preferencialmente em ambientes úmidos, há espécies que apresentam adaptações aos diferentes climas, e ambientes, sejam eles conservados ou não, na Paraíba.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem a UEPB- Universidade Estadual da Paraíba e ao CNPQ – Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo financiamento que possibilitou a realização das coletas e visitas aos herbários. A toda equipe dos Herbários que disponibilizaram seus acervos, e aos colegas do Laboratório de Botânica (UEPB), pela ajuda nas coletas e identificações.

## **Polypodiaceae J. Presl of Paraíba: Wealth, Geographical Distribution and Conservation**

### **ABSTRACT**

Due other studies of ferns and lycophytes of the Paraíba state already has registered on Polypodiaceae, but not there is an exclusive work of this family. So with the purpose to deepen the knowledge of this family in Paraíba, this work aims present a floristic-taxonomic survey of representatives of Polypodiaceae in Paraíba, the conservation status, geographic distribution and global distribution patterns of taxa. Were carried out collecting expeditions in conservation areas, literature surveys in the Northeast and consultations in herbaria. The Polypodiaceae family presents circular sori elongated generally in rows between the coast and the margin, petiole articulated sometimes forming filopodia and no indúsio and pseudoindúsio. Were found five genera distributed in 11 species in Paraíba state, being genera *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. the most rich with five species. The family showed great distribution, occurring in all regions of the country, and Paraíba from Caatinga environments to the Atlantic Forest. This work has resulted in one new references to Paraíba, *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota, this being classified as endangered for state.

Keywords: Floristic, Identification key, Ferns.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, A. A.; PRADO, J.; RANAL, M. A. Polypodiaceae e Pteridaceae da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 33, n. 1, p. 167-183, 2010.

ASSIS, E. L. M.; LABIAK, P. H.. Polypodiaceae da borda oeste do Pantanal sulmatogrossense, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 233-247, 2009.

BARBOSA, M. R. V.; THOMAS, W. W. ; LIMA, R. B.; PONTES, R. A. S. de ; PESSOA, M.C.R.; ZARATE, E.; AGRA, M. F.; FREITAS, G.B. Checklist of The Vascular Plants of The Guaribas Biological Reserve, Paraíba, Brazil. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 20, n. 2, p. 79-106 2011.

BARROS, I. C. L.; SILVA, M. R. P., SANTIAGO, A. C. P.; XAVIER, S. R. S. Os gêneros *Campyloneurum*, *Dicranoglossum*, *Niphidium*, *Pecluma* e *Pleopeltis* (Polypodiaceae – Pteridophyta) para a região Nordeste Setentrional brasileira. **Bradea**, v. 10, n. 1, p. 35-64, 2004.

BARROS, S. C. A. **Similaridade e Composição das Samambaias e Licófitas em fragmentos de Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil**. 2013. p. 60. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa.

BARROS, S. C. A.; XAVIER, S. R. S. Samambaias em remanescente de Floresta Atlântica Nordestina (Parque estadual Mata do Xém-Xém, Bayeux, Paraíba). **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, v. 64, p. 207-224, 2013.

BRAGA, N. M. P. **Florística e aspectos ecológicos de pteridófitas em remanescente de Floresta Atlântica no estado da Paraíba (Mata Goiamunduba, município de Bananeiras)**. 2010. p. 46. Monografia (Graduação em Biologia), Universidade estadual da Paraíba.

CAPOBIANCO, J.P.R. (org.). **Dossiê Mata Atlântica 2001**: Projeto monitoramento participativo da Mata Atlântica; p. 1-409. Editora Ipsis. Brasília. 2001.

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Raven Biologia Vegetal**, 8<sup>a</sup> ed. Coord. Trad. J. E. Kraus. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2014. p. 876.

FLORA DO BRASIL. Polypodiaceae In: **Flora do Brasil 2020 em construção Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91537>. Acesso em: 26 de abr. 2016.

GOETZ, M. N. B.; XAVIER, S. R. S.. Anemiaceae Link da Paraíba: Riqueza, Distribuição Geográfica, Conservação e Chave de Identificação. **Pesquisas, Botânicas**, São Leopoldo, v. 68, p. 363-374. 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil**, IBGE, Rio de Janeiro, 2011.

IUCN. **IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1**. IUCN, Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge. 2012.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J.. **Sistemática vegetal**: Um enfoque Filogenético. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed. 2009. p. 612.

KRAMER, K. U. & GREEN, P. S. **Pteridophytes and Gymnosperms**: the families and genera of vascular plants, 1<sup>a</sup> Ed. Springer-Verlag, Berlin. 1990. p. 404.

LABIAK, P. H.; PRADO, J.. New Combinations in *Serpocaulon* and a Provisional Key for the Atlantic Rain Forest Species. **American Fern Journal**, v. 98, p. 139–159. 2008.

LAGOS, A.R.; MULLER, B. L. A.. Hotspots Brasileiro Mata Atlântica. **Saúde & Ambiente em Revistas**, Duque de Caxias v. 2, n. 2, p. 35-45. 2007

LEAL, I.R.; SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M. & LACHER-JR.T. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 139-146. 2005.

LOURENÇO, J. D. S.; XAVIER, S. R. S. Samambaias da Estação Ecológica do Pau-Brasil, Paraíba, Brasil. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, v. 64, p. 225-242, 2013.

MATOS, F. B. **Samambaias e licófitas da RPPN Serra Bonita, município de Camacan, sul da Bahia, Brasil**. 2009. Dissertação ( Mestrado em Botânica). Universidade Federal do Paraná, Brasil.

MELO, N. A.; PUTZKE, J.; PUTZKE, M. T. L.; SANTOS, M. P.; COSTA, M. P. Pteridophyta em Área De Aterro Industrial no Município de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. **Caderno de Pesquisa. Série Biologia (UNISC)**, v. 25, n. 1, p. 12-39. 2013.

MENDONÇA, M.P.; LINS, L.V. (eds.). **Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais**. Editora Fundação Biodiversitas e Fundação Zoológica de Belo Horizonte, Belo Horizonte. 2000. p . 157.

MICKEL, J. T.; BEITEL, J. M. **Pteridophyte flora of Oaxaca, Mexico**. The New York Botanical Garden, New York. 1988. p. 568.

MICKEL, J. T.; SMITH, A. R.. **The Pteridophytes of Mexico: Part I (Descriptions and Maps)**. The New York Botanical Garden, New York. 2004. p. 568.

MORAN, R. C. Polypodiaceae. In: Davidse, G.; Souza, M.; Knapp, S. (ed). **Flora Mesoamericana**, 1ª Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 1995. p. 470.

MYNSEN, C. M.; WINDISCH, P. G. Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Rodriguesia**, v. 55, n, 85, p. 125-156. 2004.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazônia, Brasil: Pteridophyta – Pteridaceae. **Rodriguesia**, v. 56, n. 86, 2005.



PRADO, J.; HIRAI, R. Y.; SCHWARTSBURD, P. B. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP: pteridophyta: 9. Grammitidaceae e 16. Polypodiaceae. **Hoehnea**, v. 37, n. 3, p. 445-460. 2010.

PROCTOR, G. R. **Ferns of Jamaica: a guide to the Pteridophytes**. British Museum of Natural History, London. 1985. p. 631.

PRYER, K. M.; SCHNEIDER, H.; SMITH A. R.; CRANFILL, R.; WOLF, P. G.; HUNT, J. S.; SIPES, S. D. Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. **Nature**, v. 409, p. 618-622. 2001.

SANTIAGO, A. C. P.; SOUSA, M. A. SANTANA, E. S. (*in memoriam*); BARROS, I. C. L. Samambaias e licófitas da Mata do Buraquinho, Paraíba, Brasil. **Biotemas** v. 27, p, 9-18. 2014.

SANTIAGO, A.C.P.. **Pteridófitas da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco: Florística, Biogeografia e Conservação**. 2006. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SEHNEM, A.. Polypodiaceae. In: Reitz, R. (Ed.) **Flora Ilustrada Catarinense**, Herbario Barbosa Rodrigues, Itajai. 1970. p. 173.

SILVESTRE, L. C.; XAVIER, S. R. S. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais**, v .8, p. 431-447. 2013.

SMITH, A. R.; KATHLEEN, M. P.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H.; WOLF, P. G. A.. Classification for extant ferns. **Taxon**, v. 55, p. 705-731. 2006a.

SMITH, A. R.; KREIER, H. P., HAUFLER, C. H.; RANKER, T. A.; SCHNEIDER, H.. *Serpocaulon* (Polypodiaceae), a new genus segregated from *Polypodium*. **Taxon**, v. 55, p. 919–930. 2006b.

SMITH, A. R.; TEJERO-DIEZ, J. D. Pleopeltis (Polypodiaceae), a redefinition of the genus and nomenclatural novelties. **Botanical Sciences**, v. 92, p. 43-58. 2014.

THIERS, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York, Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em 17 jul. 2013.

TORRES, E. I. M.; de la SOTA, E. R.; FERRUCCI, M. S. *Phlebodium aureum* (Polypodiaceae, Pteridophyta): Su Presencia en Argentina. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, v. 41, p. 1-2. 2006.

TRYON, R. M. & R. G. STOLZE, Pteridophyta of Peru. Part V. 18. Aspleniaceae - 21. Polypodiaceae. **Fieldiana Botany**, v. 32, p. 1-190. 1993.

TRYON, R.M. & TRYON, A.F. **Ferns and Allies plants with Special References to Tropical America**. Springer-Verlag, New York/Berlin. 1982. p. 857.

XAVIER, S.R.S.; BARROS, I.C.L. & SANTIAGO, A.C.P. Ferns and lycophytes in Brazil's semiarid region. **Rodriguésia**, v. 63, n. 2, p. 483-488. 2012.

XAVIER, S. R. S.; MENDONÇA, J. D. L. ; FARIAS, R. P. ; SILVESTRE, L. C. Lista de samambaias e licófitas em trechos de semiárido na APA das Onças (Paraíba, Brasil). **Pesquisas Botânica**, São Leopoldo, v. 68, p. 375-380. 2015.

## APÊNDICE - A

**Tabela 1.** Lista das espécies da família Polypodiaceae para a Paraíba. Distribuição Brasil: N - Norte; NE - Nordeste; CO - Centro-Oeste; SE - Sudeste; S - Sul. *Status*: NA - Não ameaçada; PA - Presumivelmente ameaçada; PE – Em perigo; IN – Indeterminado.

ESPÉCIES	DISTRIBUIÇÃO BR	PADRÃO GLOBAL	<i>STATUS</i>
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C.Presl	N, NE, CO	Neotropical	IN
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch) Copel	NE, CO, SE, S	Neotropical	NA
<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm	N, NE, CO, SE, S	Neotropical	NA
<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger	N, NE, CO, SE, S	Neotropical	PA
<i>Pleopeltis angusta</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	NE, CO, SE, S	Neotropical	PA
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E.Fourn.	NE, CO, SE, S	Neotropical	PA
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	NE, CO, SE, S	América do Sul	PE
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	N, NE, CO, SE, S	Neotropical	NA
<i>Pleopeltis polypodioides</i> (L.). Andrews & Windham	N, NE, CO, SE, S.	Neotropical	NA
<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm	NE, SE, S	América do Sul	IN
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm	N, NE, CO, SE, S	Neotropical	NA

## ANEXOS – NORMAS DA REVISTA

### BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. CIÊNCIAS NATURAIS

#### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

##### **Objetivos e política editorial**

O **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** tem como missão publicar trabalhos originais em biologia (zoologia, botânica, biogeografia, ecologia, taxonomia, anatomia, biodiversidade, vegetação, conservação da natureza) e geologia. A revista aceita colaborações em português, espanhol e inglês (Inglaterra) para as seguintes seções:

**Artigos Científicos** – textos analíticos originais, resultantes de estudos e pesquisas com contribuição efetiva para o avanço do conhecimento. Até 50 laudas.

**Notas de Pesquisa** – relato preliminar sobre observações de campo, dificuldades e progressos de pesquisa em andamento, ou em fase inicial, enfatizando hipóteses, comentando fontes, resultados parciais, métodos e técnicas utilizados. Até 15 laudas.

**Memória** – seção que se destina à divulgação de acervos ou seus componentes que tenham relevância para a pesquisa científica; de documentos transcritos parcial ou integralmente, acompanhados de texto introdutório; e de ensaios biográficos, incluindo obituário ou memórias pessoais. Até 15 laudas.

**Resenhas Bibliográficas** – texto descritivo e/ou crítico de obras publicadas na forma impressa ou eletrônica. Até cinco laudas.

**Teses e Dissertações** – descrição sucinta, sem bibliografia, de dissertações de mestrado, teses de doutorado e livre-docência. Uma lauda.

##### **Apresentação de originais**

Os originais devem ser encaminhados ao Editor Científico por meio de mensagem eletrônica ([boletim.naturais@museu-goeldi.br](mailto:boletim.naturais@museu-goeldi.br)), contendo, obrigatoriamente, o título do trabalho, o nome completo, por extenso, do autor principal e dos demais autores, a indicação de autor para correspondência (com endereço completo, CEP, telefones, fax,

e-mail) e uma declaração de que o autor principal se responsabiliza pela inclusão dos coautores.

A revista possui um Conselho Científico. Os trabalhos submetidos são primeiramente avaliados pelo Editor ou por um dos Editores Associados. O Editor reserva-se o direito de sugerir alterações nos trabalhos recebidos ou devolvê-los, caso não estejam de acordo com os critérios exigidos para publicação.

Uma vez aceitos, os artigos seguem para avaliação por pares (peer-review). Os artigos são analisados por dois especialistas, no mínimo, que não integram a Comissão Editorial. Caso haja discordância entre os pareceres, o trabalho é submetido a outro(s) especialista(s). Caso mudanças ou correções sejam recomendadas, o trabalho é devolvido ao(s) autor(es), que terá(ão) um prazo de trinta dias para elaborar nova versão. Os arquivos referentes a artigos não aprovados para publicação são deletados.

A publicação implica cessão integral dos direitos autorais do trabalho à revista. A declaração para a cessão de direitos autorais é enviada juntamente com a notificação de aceite do artigo. Deve ser impressa e devolvida assinada via correios. Todos os autores devem assinar uma declaração.

Aos Editores, ao Conselho Científico e aos consultores científicos *ad hoc* cabe a responsabilidade ética do sigilo e da colaboração voluntária para garantir a qualidade científica das publicações e da revista. Aos autores cabe a responsabilidade da veracidade das informações prestadas, do depósito dos materiais estudados em instituições legais, quando couber, e o cumprimento das leis locais que regem a coleta, o estudo e a publicação dos dados.

#### Preparação de originais

Os originais devem ser enviados com texto digitado em Word, com fonte Times New Roman, tamanho 12, entrelinha 1,5, em laudas sequencialmente numeradas. Além do arquivo digital, solicita-se o envio de uma cópia impressa com folha de rosto, na qual devem constar: título (no idioma do texto e em inglês); nome(s) completo(s) do(s) autor(es); filiação institucional (por extenso); endereço(s) completo(s); e-mail de todos os autores. Na página dois, devem constar: título (no idioma do texto e em inglês), resumo, abstract, palavras-chave e keywords. Não incluir o(s) nome(s) do(s) autor(es).

Tabelas devem ser digitadas em Word, sequencialmente numeradas, com claro enunciado. Ilustrações e gráficos devem ser apresentados em páginas separadas e numeradas, com as respectivas legendas, e em arquivos à parte em formato TIFF

(preferencialmente) ou JPEG, com resolução mínima de 500 dpi, tamanho mínimo de 3.000 pixels de largura. O texto deve, obrigatoriamente, fazer referência a todas as tabelas, gráficos e ilustrações.

Chaves devem ser apresentadas no seguinte formato:

1. Lagarto com 4 patas minúsculas.....	2
1'. Lagarto com 4 patas bem desenvolvidas .....	3
2. Dígitos geralmente sem unhas, dorsais lisas.....	Bachia flavescens
2'. Dígitos com unhas, dorsais quilhadas .....	Bachia panoplia
3. Mãos com apenas 4 dedos .....	4
3'. Mãos com 5 dedos .....	5
4. Escamas dorsais lisas.....	Gymnophthalmus underwoodii
4'. Escamas dorsais quilhadas.....	Amapasaurus tetradactylus
5. Cabeça com grandes placas.....	6
5'. Cabeça com escamas pequenas .....	7
6. Placas posteriores da cabeça formam uma linha redonda.....	Alopoglossus angulatus
6'. Placas posteriores da cabeça formam uma linha reta.....	Arthrosaura kockii
7. Etc.	
Etc.	

Pede-se destacar termos ou expressões por meio de aspas simples. Apenas termos científicos latinizados ou em língua estrangeira devem constar em itálico. Observar cuidadosamente as regras de nomenclatura científica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Citações e referências a autores no decorrer do texto devem subordinar-se à seguinte forma: sobrenome do autor (apenas com inicial maiúscula), ano e número(s) da(s) página(s) (exemplo: Weaver, 1989, p. 800). Em trabalhos com dois autores, os nomes devem ser separados por “&”. No caso de mais de dois autores, menciona-se somente o nome do primeiro autor seguido por “et al.”. Todas as obras citadas ao longo do texto devem estar corretamente referenciadas ao final do artigo.

### **Estrutura básica dos trabalhos**

**Título** – No idioma do texto e em inglês (quando este não for o idioma do texto). Deve ser escrito em caixa baixa, em negrito, centralizado na página. Resumo e Abstract

– Texto em um único parágrafo, ressaltando os objetivos, métodos e conclusões do trabalho, com, no máximo, duzentas palavras, no idioma do texto (Resumo) e em inglês (Abstract). A versão para o inglês é de responsabilidade do(s) autor(es). Palavras-chave e Keywords – Três a seis palavras que identifiquem os temas do trabalho, para fins de indexação em bases de dados. Introdução – Deve conter uma visão clara e concisa de conhecimentos atualizados sobre o tema do artigo, oferecendo citações pertinentes e declarando o objetivo do estudo.

**Material e métodos** – Exposição clara dos métodos e procedimentos de pesquisa e de análise de dados. Técnicas já publicadas devem ser apenas citadas e não descritas. Termos científicos, incluindo espécies animais e vegetais, devem ser indicados de maneira correta e completa (nome, autor e ano de descrição).

**Resultados e discussão** – Podem ser comparativos ou analíticos, ou enfatizar novos e importantes aspectos do estudo. Podem ser apresentados em um mesmo item ou em separado, em sequência lógica no texto, usando tabelas, gráficos e figuras, dependendo da estrutura do trabalho. Conclusão – Deve ser clara, concisa e responder aos objetivos do estudo.

**Agradecimentos** – Devem ser sucintos: créditos de financiamento; vinculação do artigo a programas de pós-graduação e/ou projetos de pesquisa; agradecimentos pessoais e institucionais. Nomes de instituições devem ser por extenso, de pessoas pelas iniciais e sobrenome, explicando o motivo do agradecimento.

**Referências** – Devem ser listadas ao final do trabalho, em ordem alfabética, de acordo com o sobrenome do primeiro autor. No caso de mais de uma referência de um mesmo autor, usar ordem cronológica, do trabalho mais antigo ao mais recente. No caso de mais de uma publicação do mesmo autor com o mesmo ano, utilizar letras após o ano para diferenciá-las. Nomes de periódicos devem ser por extenso. Teses e dissertações acadêmicas devem preferencialmente estar publicadas. Estruturar as referências segundo os modelos a seguir:

Livro: WEAVER, C. E., 1989. **Clays, muds and shales**: 1-819. Elsevier, Amsterdam.

Capítulo de livro: ARANHA, L. G., H. P. LIMA, R. K. MAKINO & J. M. SOUZA, 1990. Origem e evolução das bacias de Bragança – Viseu, S. Luís e Ilha Nova. In: E. J. MILANI & G. P. RAHA GABAGUIA (Eds.): **Origem e evolução das bacias sedimentares**: 221-234. PETROBRÁS, Rio de Janeiro.

Artigo de periódico: GANS,C.,1974. New records of small amphisbaenians from northern South America. **Journal of Herpetology** 8(3):273-276. Série/Coleção: CAMARGO, C. E. D., 1987. Mandioca, o “pão: de alimento a combustível: 1 - 66. ICONE (Coleção Brasil Agrícola), São Paulo.

Documento eletrônico: IBGE, 2004. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/default.shtm>>. Acesso em: 23 janeiro 2004.

#### Provas

Os trabalhos, depois de formatados, são encaminhados em PDF para a revisão final dos autores, que devem devolvê-los com a maior brevidade possível. Os pedidos de alterações ou ajustes no texto devem ser feitos por escrito. Nessa etapa, não serão aceitas modificações no conteúdo do trabalho ou que impliquem alteração na paginação. Caso o autor não responda ao prazo, a versão formatada será considerada aprovada. Cada autor receberá, via Correios, dois exemplares do Boletim. Os artigos são divulgados integralmente no formato PDF no sítio da revista e no DOAJ, com acesso aberto.

#### Endereço para correspondência

Museu Paraense Emílio Goeldi

Editor do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais

Av. Perimetral, 1901 - Terra Firme CEP 66077-530 Belém - PA - Brasil

Telefone: 55-91-3075-6186

E-mail: [boletim.naturais@museu-goeldi.br](mailto:boletim.naturais@museu-goeldi.br)

Twitter: @BoletimNaturais

Facebook: BoletimMPEG.CienciasNaturais