

ANÁLISE DA PTERIDOFLORA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO MORRO DA BORÚSSIA (OSÓRIO-RS)

Ana Carla da Costa Santos¹
Paulo Günter Windisch²

Abstract

The “Morro da Borússia” Environment Protection Area, in the municipality of Osório, in the northeastern region of the State of Rio Grande do Sul (Brazil), presents 53 species of seedless vascular plants (Lycopodiophyta and Monilophyta) in 31 genera and 16 families. The most representative family is Polypodiaceae with 13 species, followed with decreasing representativity by Dryopteridaceae, Thelypteridaceae, Blechnaceae, Pteridaceae, Aspleniaceae, Lycopodiaceae, Schizaeaceae, Cyatheaceae, Davaliaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Hymenophyllaceae, Osmundaceae, Selaginellaceae and Vittariaceae. Of these species 62% grow in forest borders, 32% within forest formations, and a small portion in clearings (6%). The majority of the species (67%) is terrestrial, while 17% are corticolous and a smaller proportion (4%) may be found growing on both substrates. Two species are terrestrial/rupestral, two are exclusively hemicorticolous and another two species rupestral. The results are compared with data from diverse authors for remnants of Coastal Swamp Forest, Humid Mixed Forest (with *Araucaria*) and Seasonal Semi-deciduous Forest, using the Jaccard Similarity Index.

Key words: Atlantic forest, ferns, ecology, diversity, floristic similarity.

Resumo

Na Área de Proteção Ambiental do Morro da Borússia no município de Osório, na região Nordeste do Estado do Grande do Sul, Brasil, o grupo das plantas vasculares sem sementes (Lycophyta e Monilophyta) está representado por 53 espécies, pertencentes a 31 gêneros e 16 famílias. A família mais representativa foi Polypodiaceae com 13 espécies, seguida de Dryopteridaceae, Thelypteridaceae, Blechnaceae, Pteridaceae, Aspleniaceae, Lycopodiaceae, Schizaeaceae, Cyatheaceae, Davaliaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Hymenophyllaceae, Osmundaceae, Selaginellaceae e Vittariaceae com decrescente representatividade. Dessas espécies, 62% crescem na borda de mata, 32% no interior de mata e uma pequena porção ocorrente em clareiras (6%). A maioria das espécies é terrícola (67%), enquanto que as espécies cortícolas representam 17% e uma menor porção

¹ Bolsista de Apoio Técnico a Pesquisa – CNPq. (mikaniasp@bol.com.br)

² PPG-Botânica UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43433, Campus do Vale, Agronomia, Porto Alegre, RS. 91501-970 (pteridos@gmail.com.br)

(4%) pode ocupar os dois tipos de substrato. Duas espécies terrícola/rupícolas, duas exclusivamente hemicorticólicas e outras duas espécies rupícolas. Os resultados foram comparados com estudos realizados por outros autores em remanescentes de Mata Paludosa de Restinga, Floresta Ombrófila Mista com *Araucaria* e Floresta Estacional Semidecidual, utilizando o Índice de Similaridade de Jaccard.

Palavras-chave: Floresta Atlântica, pteridófitas, ecologia, diversidade, similaridade florística.

Introdução

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro da Borússia no município de Osório, Estado do Rio Grande do Sul é uma unidade de conservação sustentável criada pela Lei Estadual nº 2.665 de 27 de setembro de 1994, constituída de terras públicas e privadas, porém ainda apresenta alguns remanescentes de Floresta Atlântica. Esta área vinha sendo consideravelmente degradada ao longo dos anos para agricultura.

As plantas vasculares sem sementes, tradicionalmente tratadas coletivamente como pteridófitas e plantas afins, representam dois grupos distintos: um que apresenta folhas micrófilas (tratadas numa divisão própria, Lycophyta) e outro formado por plantas com folhas megáfilas (filicíneas) que são tratadas em Monilophyta.

Estima-se que no mundo ocorram cerca de 9.000 a 12.000 espécies (Tryon & Tryon, 1982; Windisch, 1992) de plantas vasculares sem sementes, sendo que há estimativas que apontam para um total de 15.000 espécies (Roos, 1995) enquanto que mais recentemente, Pryer *et al* (2004b) citam mais de 9.000 espécies de moniliófitas. Segundo Windisch (1996), aproximadamente 1.150 espécies podem ser encontradas no território brasileiro (principalmente nas regiões Sul e Sudeste), que abriga um dos centros de endemismo e especiação de pteridófitas do continente.

Ainda são poucos os trabalhos relativos à pteridoflora da região Sul do Brasil. Podemos citar os de Sehnem (1977) que registrou a ocorrência de 493 espécies de pteridófitas (senso amplo) para a Região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), enquanto que Dutra (1938) listou 270 espécies para o Estado do Rio Grande do Sul. Em levantamento mais recente, Falavigna (2002) relacionou 322 espécies para este Estado.

Esta Área de Proteção Ambiental ainda é pouco conhecida, sendo localizada em região com remanescentes florestais de relevante importância biológica. O presente estudo permite contribuir para o conhecimento do grupo vegetal estudado na APA, destacando a representativa riqueza de pteridófitas que se encontram na mesma. Além disso, espera-se que no futuro os dados apresentados possam servir de base para uma análise de regeneração da diversidade nas áreas que passaram a ser protegidas.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido em remanescentes de Floresta Atlântica, na Área de Proteção Ambiental do Morro da Borússia, município de Osório, na região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas de 50°14'58" W e 50°19'37" W, e 29°49'41" S e 29°51'53" S, com altitudes que variam de 50-398m. A APA inclui cerca de 6.900 hectares, dos quais boa parte foi desmatada para fins agrícolas, restando remanescentes isolados da cobertura florestal original. Atualmente, observam-se áreas com vegetação em diversos estágios de regeneração, enquanto que algumas áreas continuam bastante antropizadas.

O clima da região de acordo com o sistema de Köppen (Moreno, 1961) é do tipo "Cfa", configurado como pertencente à cinta subtropical, com variedade "sempre úmida", com ausência de um período biologicamente seco. A temperatura média anual é de 17,5°C. A precipitação anual é de 1.450 mm. A região geomorfológica onde se encontra a área remanescente de Floresta Atlântica estudada é Formação Serra Geral, formada por rochas vulcânicas que tiveram seus derrames basálticos sobre os arenitos eólicos da Formação Botucatu, ambas do Mesozóico da Bacia do Paraná (Holz & De Roes, 2000). O relevo é relativamente acidentado e o solo de origem basáltica, do tipo laterítico bruno-avermelhado eutrófico raso com textura argilosa (Streck *et al.*, 2002). A vegetação da área se enquadra no tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana, segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991).

No período de novembro de 2006 a abril de 2008 foram realizadas visitas trimestrais à área de preservação para o levantamento da pteridoflora. O material coletado foi analisado seguindo a metodologia de campo proposta por Windisch (1992). Espécimes testemunho foram incorporados ao acervo do Herbarium Anchieta (PACA) do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, São Leopoldo, Rio Grande do Sul. Para famílias e gêneros foi utilizado como base o sistema de classificação apresentado por Tryon & Tryon (1982) reconhecendo *Pecluma* em Polypodiaceae (Price, 1983) e *Lycopodiella* em Lycopodiaceae (Øllgaard & Windisch, 1987).

As pteridófitas foram classificadas quanto aos ambientes preferenciais, tipos de substrato e formas de vida, com base em Müller-Dombois & Ellenberg (1974). A preferência das espécies por cada tipo de substrato foi considerada a partir das observações de campo: corticícola (espécies exclusivamente epífitas); hemicorticícola (espécies que fixam raízes e sobem no forófito, mas durante algum período de sua existência mantêm conexão com o solo); terrícola (espécies que ocorrem exclusivamente no solo), ou rupícola (ocorrem sobre a rocha nua ou em fina camada de solo ou húmus sobre a rocha).

Os resultados foram comparados com os apresentados por outros autores referentes à Mata Paludosa de Restinga (Athayde Filho, 2002); Floresta Ombrófila Mista com *Araucaria* na Floresta Nacional de Canela

(Schmitt *et al.*, 2006) e Floresta Estacional Semidecidual (predominante) acompanhada de Floresta Ombrófila Mista, no Parque da Ferradura em Canela (Falavigna, 2002), todas no Estado do Rio Grande do Sul. A análise de similaridade florística foi obtida através de uma matriz de presença e ausência, seguida de uma análise de agrupamento utilizando o coeficiente de Jaccard, no programa estatístico Palaeontological Statistics – PAST (Hammer *et al.*, 2003).

Resultados e discussão

No levantamento florístico da pteridoflora da Área de Proteção Ambiental estudada foram registradas 53 espécies, representando 31 gêneros e 16 famílias (Tab. 1).

Tabela 1. Famílias e espécies de plantas vasculares sem sementes registradas na APA do Morro da Borússia, Osório/RS com os respectivos ambientes preferenciais, tipos de substrato e formas de vida.

Família/Espécie	Ambiente preferencial	Substrato	Forma vida
Aspleniaceae			
<i>Antigramma brasiliensis</i> (Sw.) T. Moore	IAE	RUP	HC/RS
<i>Asplenium gastonis</i> Fée	IAE	COR	EP/RS
Blechnaceae			
<i>Blechnum australe</i> L.	BMA	TER	HC/RS
<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V. Morton	BMA	HEM	HE/ES
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	BMA	TER	CA/RS
<i>Blechnum occidentale</i> L.	BMA	TER	HC/RS
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	BMA	TER	GE/RZ
Cyatheaceae			
<i>Alsophilla setosa</i> Kaulf.	IAE	TER	FA/RS
Davalliaceae			
<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	BMA	TER	HC/RS
Dennstaedtiaceae			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	BMA	TER	GE/RZ
Dryopteridaceae			
<i>Ctenitis deflexa</i> (Kaulf.) Copel.	IAE	TER	HC/RP
<i>Ctenitis falciculata</i> (Raddi) Ching	IAE	TER	HC/RP
<i>Ctenitis oreocharis</i> Sehnem	IAE	TER	HC/RP
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	IAE	TER	HC/RS
<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.Sm.	IAE	TER	HC/RS
<i>Diplazium cristatum</i> (Desv.) Alston	IAE	TER	HC/RS
<i>Diplazium plantagenifolium</i> (L.) Urb.	IAE	TER	HC/RP
<i>Lomagrumma guianensis</i> J.Sm.	IAE	HEM	HE/ES
<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst.) Ching	BMA	TER	HC/RP
Gleicheniaceae			
<i>Gleichenia bifida</i> (Willd.) Sprengel	BMA	TER	HC/RP
Hymenophyllaceae			
<i>Trichomanes radicans</i> Swartz	IAE	RUP	EP/RP
Lycopodiaceae			
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	BMA	TER	HC/RP

Família/Espécie	Ambiente preferencial	Substrato	Forma vida
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.	BMA	TER	GE/RZ
Osmundaceae			
<i>Osmunda regalis</i> L.	BMA	TER	HC/RS
Polypodiaceae			
<i>Campyloneurum austrobrasiliense</i> (Alston) de la Sota	BMA	COR	EP/RP
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl	ICL	TER/COR	EP/RP
<i>Pecluma paradiseae</i> (Langsd. & Fisch.) M.G. Price	ICL	TER	HC/RP
<i>Pecluma singeri</i> (Sota) Price	BMA	COR	EP/RP
<i>Pleopeltis angusta</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	BMA	COR	EP/RP
<i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.	IAE	TER/COR	HC/RP
<i>Polypodium chnoophorum</i> Kunze	IAE	TER	HC/RP
<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	IAE	COR	EP/RP
<i>Polypodium latipes</i> Langsd. & Fisch.	IAE	TER	HC/RP
<i>Polypodium lepidopteris</i> (Langsd. & Fisch.) Kunze	BMA	TER/RUP	HC/RP
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	BMA	COR	EP/RP
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	ICL	COR	EP/RP
<i>Niphidium rufosquamatum</i> Lell.	BMA	COR	EP/RP
Pteridaceae			
<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	BMA	TER	HC/RP
<i>Adiantum pentadactylon</i> Langsd. & Fisch.	IAE	TER	HC/RP
<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl.	BMA	TER	HC/RP
<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fée	BMA	TER	HC/RS
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	BMA	TER	HC/RS
Schizaeaceae			
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	BMA	TER	HC/RS
<i>Anemia tomentosa</i> (Sav.) Sw.	BMA	TER	HC/RS
Selaginellaceae			
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	BMA	TER/RUP	HC/RP
Thelypteridaceae			
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich) Ching	BMA	TER	HC/RS
<i>Thelypteris conspersa</i> (Schrader) A.R. Smith	BMA	TER	HC/RS
<i>Thelypteris dentata</i> (G. Forsk.) E.P.St. John	BMA	TER	HC/RS
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne) C.F. Reed	BMA	TER	HC/RS
<i>Thelypteris oligocarpa</i> (Willd.) Ching	BMA	TER	HC/RS
<i>Thelypteris riograndensis</i> (Lindm.) C.F. Reed	BMA	TER	HC/RS
<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti	BMA	TER	HC/RS
Vittariaceae			
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	BMA	COR	EP/RP

Borda de mata (BMA); Interior de mata – clareira (ICL); Interior de mata – área encoberta (IAE); Terrícola (TER); Corticícola (COR); Rupícola (RUP); Hemicorticícola (HEM); Hemicriptófito rosulada (HC/RS); Hemicriptófito reptante (HC/RP); Epífita reptante (EP/RP); Geófito rizomatoso (GE/RZ); Caméfito rosulada (CA/RS); Fanerófito rosulada (FA/RS); Hemiepífita escandente (HE/ES).

A família mais representativa no local do presente estudo (Fig.1) foi Polypodiaceae com 13 espécies, enquanto que Cyatheaceae juntamente com

Davalliaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Hymenophyllaceae, Osmundaceae, Selaginellaceae e Vittariaceae apresentaram menor riqueza específica com uma espécie cada.

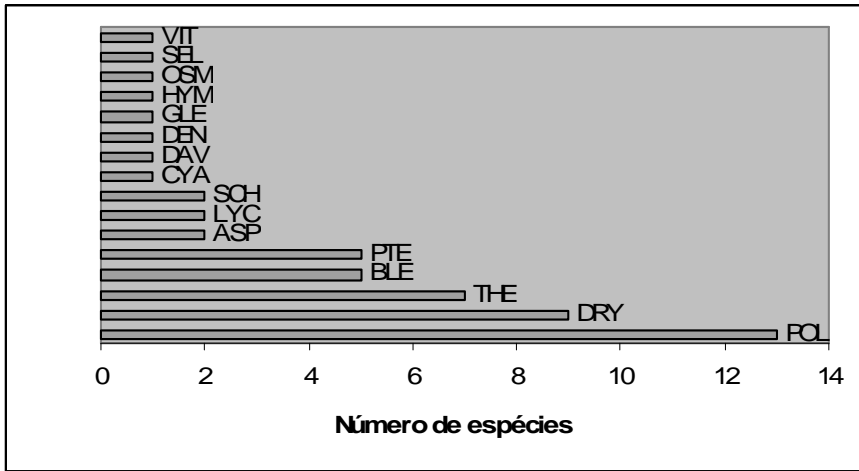


Figura 1. Número de espécies de plantas vasculares sem sementes por famílias na APA do Morro da Borússia, Osório/RS. Polypodiaceae (POL); Dryopteridaceae (DRY); Thelypteridaceae (THE); Blechnaceae (BLE); Pteridaceae (PTE); Aspleniaceae (ASP); Lycopodiaceae (LYC); Schizaeaceae (SCH); Cyatheaceae (CYA); Davalliaceae (DAV); Dennstaedtiaceae (DEN); Gleicheniaceae (GLE); Hymenophyllaceae (HYM); Osmundaceae (OSM); Selaginellaceae (SEL); Vittariaceae (VIT).

A grande maioria das espécies de pteridófitas encontradas na área estudada se encontrava na borda de mata (33 espécies, 62%), e algumas outras, em pequeno número, foram encontradas em clareiras (três espécies, 6%) (Fig.2).

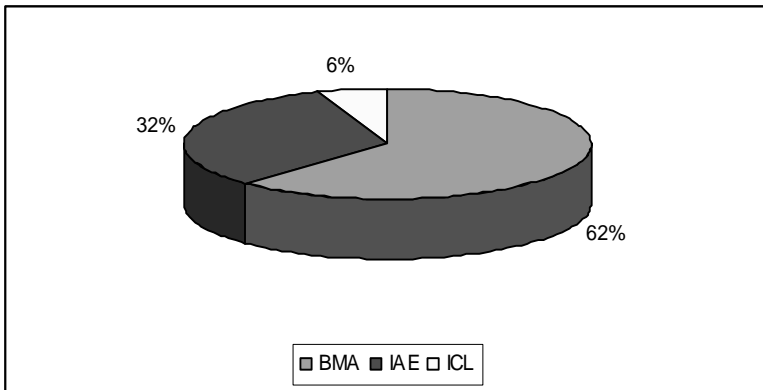


Figura 2. Ambientes preferenciais das plantas vasculares sem sementes observadas na APA do Morro da Borússia, Osório/RS. BMA: borda de mata; ICL: interior de mata (clareira); IAE: interior de mata (área coberta).

Na preferência por tipo de substrato (Fig.3), destacou-se o substrato terrícola (35 espécies, 67%). O substrato hemicorticícola apresentou menor número de espécies, assim como os substratos rupícola, terrícola/corticícola e terrícola/rupícola (duas espécies cada, 4%).

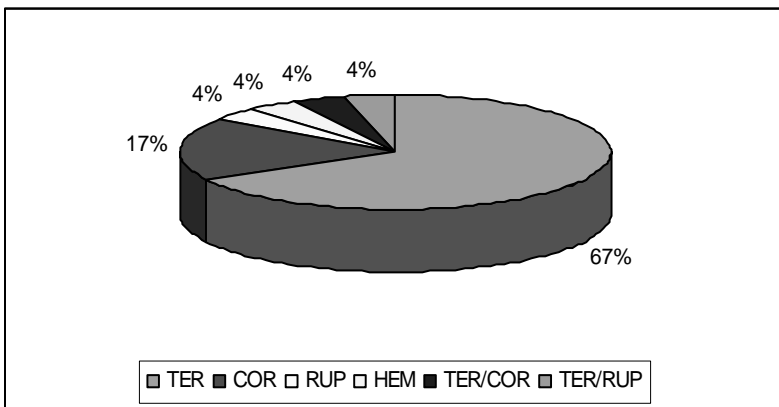


Figura 3. Percentual de espécies das plantas vasculares sem sementes por tipos de substratos observados na APA do Morro da Borrússia. TER: terrícola; COR: corticícola; HEM: hemicorticícola; TER/COR: terrícola ou corticícola; TER/RUP: terrícola ou rupícola.

As espécies encontradas representam oito tipos diferentes de formas de vida (Fig.4). A forma de vida hemicriptófito rosulada foi a que apresentou o maior número de espécies (19), sendo que caméfito rosulada, epífita rosulada e fanerófito rosulada apresentaram menor riqueza específica com uma espécie cada.

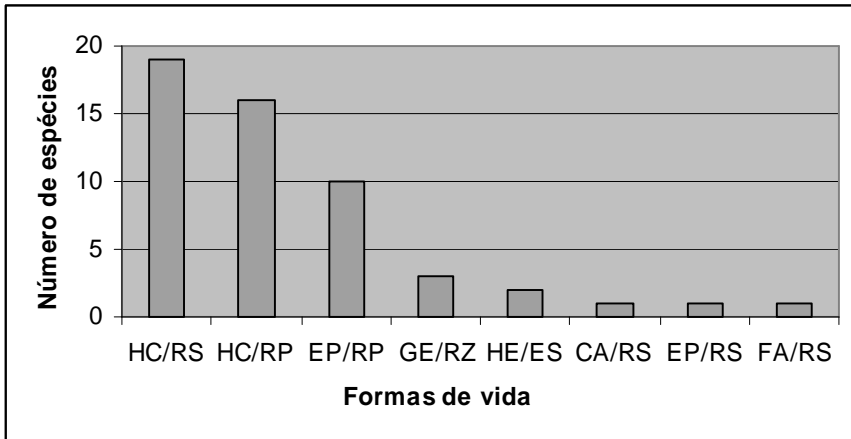


Figura 4. Formas de vida das plantas vasculares sem sementes na área da APA do Morro da Borrússia. HC/RP: hemicriptófito reptante; HC/RS: hemicriptófito rosulada; EP/RP: epífita reptante; GE/RZ: geófito rizomatoso; CA/RS: caméfito rosulada; FA/RS: fanerófito rosulada; HE/ES: hemiepífita escandente.

A comparação florística da Área de Proteção Ambiental do Morro da Borrússia com outras áreas é apresentada no dendograma de similaridade florística (Fig.5). Das quatro áreas comparadas, o agrupamento florístico composto por Floresta Estacional Semidecidual (predominante) acompanhada de Floresta Ombrófila Mista no Parque da Ferradura e a Floresta Ombrófila Mista na FLONA de Canela, apresentam similaridade justificada pela proximidade geográfica e mesma formação vegetal de Floresta Ombrófila Mista e condições climáticas semelhantes. No entanto, o Parque da Ferradura é composto por um segundo tipo vegetal, a Floresta Estacional Semidecidual, além de apresentar variados micro-habitats, com áreas mais expostas a incidência solar, aos ventos e sujeitas a interferência humana, bem como áreas totalmente protegidas, sombreadas, úmidas e sujeitas a inundações periódicas (Falavigna, 2002). A Floresta Nacional de Canela é uma unidade de conservação composta por Floresta Ombrófila Mista com *Araucaria*, determinando diferenças em relação às condições na área do Parque da

Ferradura, bem como às demais áreas consideradas no presente estudo. A Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual no Estado do Rio Grande do Sul são consideradas como relacionadas à Floresta Atlântica *sensu lato*.

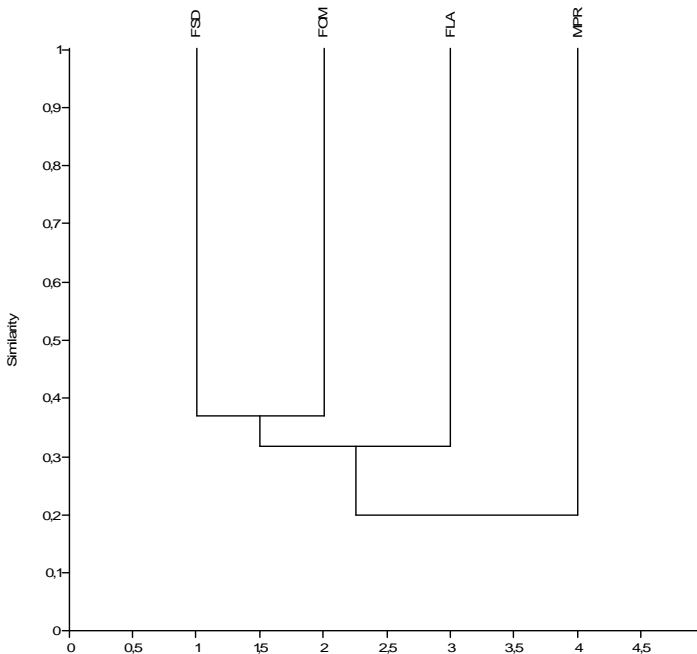


Figura 5. Dendrograma de similaridade florística entre a pteridoflora de formações florestais do Rio Grande do Sul. Floresta Atlântica (FLA); Mata Paludosa de Restinga (MPR); Floresta Ombrófila Mista com *Araucária* (FOM) e Floresta Estacional Semidecidual (FSD).

Ferrazzo *et al.*, 2005 realizaram estudo relativo ao banco de esporos de pteridófitas na camada superficial do solo na mesma área de Mata Paludosa de Restinga (Xangri-lá, RS) e verificaram a presença de esporos de duas espécies de pteridófitas não encontradas no levantamento realizado por Athayde (2002), apontando para a grande eficiência da dispersão desses esporos. A dispersão de esporos de pteridófitas pode alcançar grandes distâncias, desde que atingidas por fortes ventos na atmosfera. Esporos de pteridófitas já foram detectados em grandes altitudes, em camadas muito

elevadas da atmosfera (Wolf *et al.*, 2001). Fatores edáficos também são um componente importante que podem interferir na germinação dos esporos. Assim a ocorrência das plantas vasculares sem sementes isosporadas podem ser consideradas boas indicadores de condições ambientais, considerando o amplo potencial de dispersão dos esporos, dando condições de dispersão praticamente equivalentes para as diferentes espécies.

Verificando a representatividade pteridofítica das áreas de Floresta Atlântica e Mata Paludosa de Restinga, nota-se que existem algumas ausências notáveis na área de estudo (Tab.2). Espécies como *Asplenium serra* Langsd. & Fisch., *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin, *Lindsaea lancea* (L.) Bedd., *Lindsaea quadrangularis* Raddi, *Polybotrya cylindrica* Kaulf. e *Polypodium menisciifolium* Langsd. & Fisch. não foram encontradas nos remanescentes de Floresta Atlântica na APA do Morro da Borússia. Um dos fatores a ser considerado na análise da diferença entre a pteridoflora encontrada na Mata Paludosa de Restinga, pode estar relacionado ou com a natureza da região geomorfológica da Planície Costeira, formada por rochas sedimentares pouco consolidadas dos períodos Terciário e Quaternário distintas daquelas encontradas na APA do Morro da Borússia, ou com a presença de solo encharcado (Athayde Filho, 2002) propiciando características próprias. Assim, a Mata Paludosa de Restinga apresenta um conjunto de espécies bastante adaptadas às condições ocorrentes na formação geomorfológica da Planície Costeira.

Tabela 2. Matriz da diversidade de espécies de plantas vasculares sem sementes ocorrentes em fragmento de Floresta Atlântica - FLA (APA do Morro da Borússia, Osório/RS), Mata Paludosa de Restinga - MPR (Xangri-lá/RS), Floresta Estacional Semidecidual - FSD (Parque da Ferradura, Canela/RS) e Floresta Ombrófila Mista com Araucaria - FOM (Floresta Nacional de Canela).

Espécie	FLA	MPR	FSD	FOM
<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	1	0	1	1
<i>Adiantopsis perfasciculata</i> Sehnem	0	0	1	0
<i>Adiantum pentadactylon</i> Langsd. et Fisch.	1	0	0	0
<i>Adiantum pseudo-tinctum</i> Hieron.	0	0	1	0
<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl.	1	0	1	1
<i>Alsophilla setosa</i> Kaulf.	1	0	0	1
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	1	0	1	1
<i>Anemia tomentosa</i> (Sav.) Sw.	1	0	1	0
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	0	0	1	0
<i>Antigramma brasiliensis</i> (Sw.) T. Moore	1	0	1	0
<i>Asplenium claussenii</i> Hieron.	0	0	1	1

Espécie	FLA	MPR	FSD	FOM
<i>Asplenium gastonis</i> Fée	1	0	0	1
<i>Asplenium incurvatum</i> Fée	0	0	0	1
<i>Asplenium martianum</i> Mart.	0	0	1	0
<i>Asplenium scandiacinum</i> Kaulf.	0	0	1	1
<i>Asplenium serra</i> Langsd. et Fisch.	0	1	0	0
<i>Blechnum australe</i> L.	1	0	1	1
<i>Blechnum austrobrasilianum</i> de la Sota	0	0	1	0
<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C. V. Morton	1	0	1	1
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	1	1	1	1
<i>Blechnum confluens</i> Schldt. & Cham.	0	0	0	1
<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	0	0	0	1
<i>Blechnum lehmannii</i> Hieron.	0	0	1	0
<i>Blechnum occidentale</i> L.	1	0	1	1
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	1	1	0	0
<i>Blechnum tabulare</i> (Thunb.) Kuhn	0	0	0	1
<i>Campyloneurum austrobrasilianum</i> (Alston) de la Sota	1	1	1	1
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl	1	1	1	1
<i>Cheilantes concolor</i> (Langsd. et Fisch.) R. & A. Tryon	0	0	1	0
<i>Ctenitis connexa</i> (Kaulf.) Copel.	0	0	0	1
<i>Ctenitis deflexa</i> (Kaulf.) Copel.	1	0	0	0
<i>Ctenitis falciculata</i> (Raddi) O. Ktze	1	0	0	0
<i>Ctenitis oreocharis</i> Sehnem	1	0	0	0
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. et Fisch.) Ching	1	0	1	1
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	0	1	0	0
<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.	0	0	1	0
<i>Dennstaedtia obtusifolia</i> (Willd. T. Moore	0	0	0	1
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	0	0	1	1
<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.Sm.	1	0	0	0
<i>Diplazium cristatum</i> (Desv.) Alston	1	0	0	0
<i>Diplazium herbaceum</i> Fee	0	0	0	1
<i>Diplazium intercalatum</i> Christ	0	0	1	0
<i>Diplazium petersenii</i> (Kunze) Christ	0	0	0	1
<i>Diplazium plantagenifolium</i> (L.) Urban	1	0	0	0
<i>Doryopteris acutiloba</i> (Prantl.) Diels	0	0	1	0
<i>Doryopteris lomariacea</i> (Kze.) Kaulf.	0	0	0	1
<i>Doryopteris nobilis</i> (Mett) J.Sm.	0	0	0	1
<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fée	1	0	1	1

Espécie	FLA	MPR	FSD	FOM
<i>Gleichenia angusta</i> (Sturm) Sehnem	0	0	0	1
<i>Gleichenia bifida</i> (Willd.) Spreng	1	0	0	0
<i>Huperzia heterocarpon</i> (Fée) Holub	0	0	1	0
<i>Lastreopsis amplissima</i> (C. Presl) Tindale	0	0	1	1
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd	0	1	0	0
<i>Lindsaea quadrangularis</i> Raddi	0	1	0	0
<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill	0	0	0	1
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.	1	0	0	1
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	1	0	1	1
<i>Lycopodium thyoides</i> Humb. & Bonpl. ex. Willd.	0	0	0	1
<i>Lomagramma guianensis</i> J.Sm.	1	0	0	0
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich) Ching	1	0	1	1
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	1	1	1	1
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	1	1	0	0
<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	1	0	0	0
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lell.	0	0	1	0
<i>Niphidium rufosquamatum</i> Lell.	1	1	0	1
<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	0	0	0	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1	1	0	1
<i>Pecluma paradiseae</i> (Langsd. & Fisch.) M.G.Price	1	1	1	0
<i>Pecluma pectiniformis</i> (Lindm.) M.G. Price	0	0	1	1
<i>Pecluma pitilodum</i> (Kunze) M.G.Price	0	0	1	0
<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G.Price	0	0	0	1
<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G. Price	0	0	1	0
<i>Pecluma singeri</i> (Sota) Price	1	0	0	0
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	1	0	0	0
<i>Pleopeltis angusta</i> Humb., Bonpl. Ex Willd.	1	1	1	1
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Willd.) Kaulf.	0	0	1	1
<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	0	1	0	0
<i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.	1	1	1	0
<i>Polypodium chnoophorum</i> Kunze	1	0	0	0
<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	1	1	1	1
<i>Polypodium latipes</i> Langsd. & Fisch.	1	1	0	0
<i>Polypodium lepidopteris</i> Langsd.& Fisch.	1	0	0	0
<i>Polypodium meniscifolium</i> Langsd. & Fisch.	0	1	0	0
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt	0	0	1	0
<i>Polypodium typicum</i> Fée	0	0	1	1

Espécie	FLA	MPR	FSD	FOM
<i>Polystichum longecuspis</i> Fée	0	0	0	1
<i>Polystichum tijucense</i> Fée	0	0	1	1
<i>Polytaenium lineatum</i> (Sw.) J. Sm.	0	0	1	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Link	1	1	1	0
<i>Pteris deflexa</i> Link	0	0	1	1
<i>Regnellidium diphyllum</i> Lindm.	0	1	0	0
<i>Rumohra adiantiformis</i> (Forst.) Ching	1	1	1	1
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	0	1	0	0
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	1	0	1	1
<i>Selaginella sellowii</i> Hieron.	0	0	1	0
<i>Thelypteris conspersa</i> (Schrad.) A.R. Sm.	1	1	0	0
<i>Thelypteris decurtata</i> (Kunze) de la Sota	0	0	0	1
<i>Thelypteris dentata</i> (G. Forsk.) E. St. John	1	0	0	0
<i>Thelypteris dutrai</i> (C. Chr. Ex Dutra) Ponce	0	0	0	1
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne) C.F.Reed	1	1	1	0
<i>Thelypteris pachyrhachis</i> (Kunze ex Mett.) Ching	0	0	0	1
<i>Thelypteris ptarmica</i> (Kunze ex Mett.) C.F.Reed	0	0	1	0
<i>Thelypteris oligocarpa</i> (Willd.) Ching	1	0	0	0
<i>Thelypteris retusa</i> (Sw.) Reed	0	0	0	1
<i>Thelypteris riograndensis</i> (Lindm.) C.F.Reed	1	0	0	1
<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti	1	0	0	0
<i>Thelypteris stierii</i> (Rosenst.) Reed	0	0	0	1
<i>Trichomanes anadromum</i> Rosenst.	0	0	0	1
<i>Trichomanes angustatum</i> Carmich.	0	0	0	1
<i>Trichomanes radicans</i> Sw.	1	0	0	0
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	1	1	1	1
TOTAL GERAL: 111 / Totais por área:	53	26	52	58

Presença de espécie na área (1); ausência de espécies na área (0).

A presença de aproximadamente 16% das espécies registradas por Falavigna (2002) para o Estado do Rio Grande do Sul, na APA do Morro da Borússia indica a importância da mesma para a conservação da vegetação e da pteridoflora. Observou-se a carência de espécies epifíticas, fato que pode estar relacionado com a perda de habitats nos remanescentes de Floresta Atlântica hoje existentes. No entanto, a APA oferece boas condições para o processo de regeneração da vegetação florestal nas áreas hoje protegidas para que voltem a uma situação mais próxima da original. Certamente outras áreas na região também merecem ser colocadas sob proteção estabelecendo

um sistema de áreas que proteja a biodiversidade ainda ocorrente e permita a recuperação da mesma, profundamente alterada em quatro séculos de exploração.

Agradecimentos: O presente trabalho foi beneficiado por bolsas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. A Universidade do Vale do Rio dos Sinos, através do Laboratório de Botânica e do Instituto Anchietano de Pesquisas, ofereceu a infra-estrutura laboratorial e disponibilizou o herbário PACA para consultas. A colaboração da M.Sc. Maria Angélica Kieling-Rubio nas atividades laboratoriais, bem como de Nestor Antonio dos Santos e Ana Maria Lopes da Costa nas atividades de campo foram essenciais para a execução do mesmo.

Referências Bibliográficas

- ATHAYDE FILHO, Francisco de Paula. 2002. Florística e aspectos ecológicos das pteridófitas em uma floresta de Restinga no Estado do Rio Grande do Sul. *Iheringia*, Ser. Bot. 61: 63-71.
- FALAVIGNA, T.J. 2002. *Diversidade, formas de vida e distribuição altitudinal das pteridófitas do Parque da Ferradura, Canela (RS), Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- FERRAZZO, M.; LORSCHETTER, M.L. & WINDISCH, P.G. 2005. Banco de esporos de pteridófitas na camada superficial do solo em área de restinga na região de Capão da Canoa, RS. *Acta Biológica Leopoldensia* 27: 73-79.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. 2003. *Paleontological Statistics – PAST*. Version 1.18.
- MORENO, J. A. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura. 42 p.
- MÜLLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBER, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York. Wiley International. 547 p.
- ØLLGAARD, B. & WINDISCH, P.G. 1987. Sinopse das Lycopodiáceas do Brasil. *Bradea* 1 (5): 1-43.
- PRICE, M.G. 1983. *Pecluma*, a new tropical American fern genus. *American Fern Journal* 73: 109 – 116.
- ROOS, M.C. 1995. *Charting tropical plant diversity: Europe's contribution and potential*. Working document European Science Foundation/Linnean Society/Rijksherbarium Hortus Botanicus/Systematics Association workshop "Systematics Agenda 2000: the challenge for Europe", Leiden.
- SCHMITT, J.L.; FLECK, R.; BURMEISTER, E.L. & KIELING-RUBIO, M.A. 2006. Diversidade e formas biológicas de pteridófitas da Floresta Nacional de Canela, Rio Grande do Sul: Contribuição para o plano de manejo. *Pesquisas, Botânica* 57: 275-288.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C. do & SCHNEIDER, P. 2002. *Solos do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Emater/RS & UFRGS.

TRYON, R. M. & TRYON, A. F. 1982. *Ferns and allied plants with special reference to Tropical America*. New York: Springer. 870 p.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Rio de Janeiro, Brasil. 124p.

WINDISCH, P.G. 1992. *Pteridófitas da região Norte-Occidental do Estado de São Paulo*. São José do Rio Preto, Universidade Estadual Paulista – UNESP. 110 p.

WINDISCH, P.G. 1996. Towards assaying biodiversity in Brazilian Pteridophytes. In: Bicudo, C. E. M. & Menezes, N. A. (eds.). *Biodiversity in Brazil – a first approach*. CNPq, São Paulo. P. 109-117.