

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA, DISTRIBUIÇÃO VERTICAL E FLORAÇÃO DE ORQUÍDEAS EPIFÍTICAS EM TRÊS PARQUES MUNICIPAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Jacqueline Brustulin¹
Jairo Lizandro Schmitt²

Abstract

In urban areas, the municipal parks are refuges of nature that contribute for the preservation and perpetuation of biodiversity. A survey of the epiphytic orchids was carried out in two Mixed Humid Forest fragments, one located at *Parque Municipal da Ronda (PMR)*, in São Francisco de Paula and the other at *Parque dos Pinheiros (PP)*, in Farroupilha and a third fragment of Semideciduous Seasonal Forest, at *Parque Municipal Henrique Luiz Roessler (Parcão)*, in Novo Hamburgo, State of Rio Grande do Sul, Brazil. The surveys were realized during the period of January 2007 to January 2008. A total of 33 species representing 16 genera were identified. The genus *Oncidium* has presented the highest richness (6) considering all the study areas. *PMR* has presented the largest number of species (23), followed by *PP* (22) and *Parcão* with seven species. The presence of *Cattleya intermedia* Graham threatened species of extinction in Rio Grande do Sul was registered at *Parcão*. The vertical distribution of the species and their flowering period are presented. The results of the floristic compositions were compared among the sites and with other studies developed in the State.

Key words: Orchidaceae, Mixed Humid Forest, Seasonal Semideciduous Forest, Southern Brazil.

Resumo

Nas áreas urbanas, os parques são refúgios da natureza que contribuem para a preservação e perpetuação da biodiversidade. Realizou-se o levantamento das orquídeas epifíticas em dois fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, sendo que um deles está localizado no Parque Municipal da Ronda (PMR), em São Francisco de Paula, e o segundo, no Parque dos Pinheiros (PP), em Farroupilha e em um terceiro fragmento de Floresta

¹ Graduanda do curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário Feevale. jacque.brustulin@gmail.com

² Doutor em Botânica, pesquisador e professor titular no PPG em Qualidade Ambiental e no curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário Feevale. Instituto de Ciências da Saúde, Laboratório de Botânica, RS-239, 2755, CEP 93352-000, Novo Hamburgo, RS, Brasil.

Estacional Semidecidual, no Parque Municipal Henrique Luiz Roessler (Parcão), em Novo Hamburgo, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O inventário florístico foi realizado de janeiro de 2007 a janeiro de 2008. Foram identificadas, ao total, 33 espécies, distribuídas em 16 gêneros. O gênero *Oncidium* apresentou a maior riqueza (6) considerando todas as áreas de estudo. O PMR apresentou o maior número de espécies, com 23, seguido do PP, com 22 e do Parcão com sete espécies. Foi registrada a presença de *Cattleya intermedia* Graham no Parcão, espécie ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. São apresentadas a distribuição vertical das espécies e seu período de floração. Além disso, os resultados das composições florísticas obtidas foram comparados entre si e com aqueles encontrados em outros estudos desenvolvidos no Estado.

Palavras-chave: Orchidaceae, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Sul do Brasil.

Introdução

Os parques localizados no perímetro urbano ou na periferia das cidades são áreas de proteção ambiental que desempenham uma função destacada no equilíbrio da malha urbana. Estes parques são espaços da natureza que se protegeram da ocupação humana e, devido sua estrutura florística, seu contingente faunístico, suas características hídricas e sua influência no microclima, são importantes para a qualidade ambiental do complexo urbano (Mohr, 1985) e viabilizam um espaço para a conservação da diversidade biológica (Terborgh & Van Schaik, 2002).

A família Orchidaceae Juss. é uma das maiores dentre as angiospermas, estimando-se, mundialmente, a existência de 19.500 espécies e 725 gêneros (Dressler, 1993), sendo que destes, 440 gêneros apresentam hábitos epifíticos (Kress, 1986). No Brasil, ocorrem cerca de 2.400 espécies (Barros, 1996) e no Rio Grande do Sul cerca de 400 espécies (Nunes & Waechter, 1998), das quais 282 espécies epifíticas foram registradas para o Estado (Pabst & Dungs, 1975, 1977; Poter & Backes, 1985; Waechter, 1986).

Representantes da família Orchidaceae ocorrem em todo o planeta, exceto nas regiões polares e nos desertos, porém, a maioria das espécies ocorre nas regiões tropicais, crescendo diretamente no solo, sobre pedras, ou, principalmente como epífitos (Pinheiro *et al.*, 2004), constituindo um grupo bastante significativo e diversificado dentre os epífitos vasculares (Waechter, 1998). Provavelmente essa grande amplitude geográfica seja favorecida pela dispersão a longas distâncias, proporcionada por suas numerosas e diminutas sementes (Benzing, 1981).

Os epífitos são organismos que vivem todo seu ciclo de vida ou parte dele sobre outras plantas, utilizando apenas o suporte mecânico de seus hospedeiros (forófitos), sem retirar dos mesmos nutrientes necessários a sua sobrevivência (Benzing, 1987, 1990). A importância ecológica do epifitismo nas comunidades florestais consiste na manutenção da diversidade biológica e no equilíbrio interativo (Waechter, 1992). Lugo & Scatena (1992) citam os epífitos como organismos que influenciam positivamente os processos e a manutenção dos ecossistemas.

Grandes contribuições taxonômicas brasileiras referentes à família Orchidaceae são advindas de trabalhos desenvolvidos por Schlechter & Hoehne (1949), Pabst & Dungs (1975, 1977), Atwood (1986) e Barros & Batista (2004). Informações sobre orquídeas epifíticas ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul encontram-se compiladas em trabalhos referentes a levantamentos florísticos sobre epífitos vasculares, tais como de Aguiar *et al.*, (1981), Martau *et al.*, (1981), Waechter (1986), Gonçalves & Waechter (2002), Rogalski & Zanin (2003) e Giongo & Waechter (2004). No Rio Grande do Sul, trabalhos que discutem exclusivamente a família Orchidaceae foram desenvolvidos por Potter & Backes (1985), Waechter (1980, 1998), Nunes & Waechter (1998), Freitas & Jasper (2001), Rocha & Waechter (2006) e Buzatto *et al.* (2007).

As orquídeas, devido a sua beleza e caráter ornamental, foram, durante muitos anos, e ainda vem sendo alvo de coletas irregulares. Atualmente, 38 espécies pertencentes a essa família encontram-se na lista de espécies da flora nativa ameaçada de extinção, no Estado do Rio Grande do Sul (Decreto nº. 42.099, de 31 de dezembro de 2002). O objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento das orquídeas epifíticas encontradas no Parque Municipal da Ronda (São Francisco de Paula), no Parque dos Pinheiros (Farroupilha) e no Parque Municipal Henrique Luiz Roessler (Novo Hamburgo), enfatizando a distribuição vertical e o período de floração das espécies. As composições florísticas obtidas foram comparadas entre si e com aquelas encontradas em outros estudos desenvolvidos no Estado do Rio Grande do Sul. O presente estudo contribui para o conhecimento da diversidade de orquídeas epifíticas, bem como para a análise da potencialidade dos parques estudados na conservação dessas plantas. Além disso, os resultados constituem um banco de dados que poderá ser utilizado, no futuro, para uma avaliação da regeneração da diversidade de orquídeas epifíticas nestas áreas que estão sob proteção ambiental.

Material e métodos

Áreas de estudo - O Parque Municipal da Ronda (29°27'03"S e 50°35'41"W; 910 m de alt.), localiza-se no município de São Francisco de Paula, na região dos Campos de Cima da Serra, no Estado do Rio Grande do Sul (Fortes, 1959). O parque possui 1200 ha de área distribuídos entre Campos

de Altitude, Floresta Ombrófila Mista, florestas secundárias, plantações de *Eucalyptus* sp, *Pinnus* sp e *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, além de uma vasta rede hídrica, composta por banhados, arroios, cachoeiras e vertentes. O levantamento florístico foi realizado no fragmento de Floresta Ombrófila Mista (ca. 70 ha), considerando que durante incursões prévias nas áreas adjacentes florestadas não foi registrada a ocorrência do táxon estudado. Embora o fragmento de Floresta Ombrófila Mista seja um remanescente da vegetação original, a área está desfalcada de espécies de interesse econômico, exploradas no passado. O clima da região é do tipo Cfb, de acordo com a classificação climática de Koeppen, ou seja, temperado úmido (C) com chuvas durante todos os meses do ano (f), sendo que a precipitação média anual é de 2.468 mm e a temperatura média anual de 14,1°C (Moreno, 1961). Os solos são formados pela deposição do meláfiro, proveniente de rochas efusivas básicas. Streck *et al.*, (2002), classificaram como cambissolo húmico aluminico, rasos a profundos, em combinação com neossolos litólicos, comum em ambiente onde a alta pluviosidade e as baixas temperaturas favorecem o acúmulo da matéria orgânica.

O Parque dos Pinheiros (29°14'30"S e 51°26'20"W; 760 m de alt.) encontra-se inserido no perímetro urbano do município de Farroupilha, na Encosta Superior do Nordeste, no Estado do Rio Grande do Sul (Fortes, 1959). O parque possui 20 ha de área, dos quais 18 ha são de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, no qual foi realizado o levantamento florístico. As benfeitorias do parque ocupam os outros dois hectares. O clima da região é do tipo Cfb, de acordo com a classificação climática de Koeppen, sendo que a precipitação média anual é de 1.673 mm e a temperatura média anual é de 17,3°C (Moreno, 1961; Westphalen & Maluf, 2000). Os solos são formados pelos sucessivos derrames de lavas vulcânicas (efusivas basálticas), ocorridas no período jurássico-cretáceo, intercaladas por períodos de deposição de areias. Streck *et al.*, (2002), classificaram como cambissolo húmico aluminico típico, associado com alissolos e neossolos litólicos.

O Parque Municipal Henrique Luiz Roessler (29°40'54"S e 51°06'56"W; 16,4 m de alt.) localiza-se no perímetro urbano do município de Novo Hamburgo, na Encosta Inferior do Nordeste, no Estado do Rio Grande do Sul (Fortes, 1959). O parque possui 51,3 ha de área, dos quais ½ está coberto por campo seco, ¼ por áreas úmidas e ¼ por floresta secundária (Weisheimer *et al.*, 1996) classificada como Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas (Teixeira *et al.*, 1986), na qual foi realizado o levantamento florístico. As áreas florestadas mais antigas do parque atingem um estágio médio de regeneração (Weisheimer *et al.*, 1996). O clima regional é do tipo Cfa, sendo que a temperatura do mês mais quente é superior a 22°C (a) (Moreno, 1961), segundo a estação climatológica de Campo Bom (29°41'S e 51°03'W; 25,8 m de alt.), a precipitação média anual é de 1.649 mm e a temperatura média

anual de 19,5°C. Os solos, segundo Streck *et al.*, (2002), foram classificados como planossolo hidromórfico eutrófico arênicos.

Levantamento florístico - Foram realizadas 12 incursões mensais em cada uma das áreas estudadas, durante janeiro de 2007 a janeiro de 2008, para observação e coleta de material botânico (ramo florido, por exemplo), no ambiente epifítico dos parques, evitando-se a remoção total de indivíduos. A presença das orquídeas epifíticas foi registrada através da combinação entre a escalada do forófito, galhos caídos ao longo do caminho e através da observação à distância, com auxílio de um binóculo BUSHNELL® - 96m AT 1000M. Algumas amostras de flores das plantas coletadas foram conservadas em meio líquido (álcool 70% contendo 10% de glicerina). Também foi realizado o registro fotográfico das espécies *in situ*, com uma máquina digital SONY® (DSC-H5, 7.2MP), para o auxílio nas identificações.

O material botânico coletado foi herborizado e identificado em nível de gênero e espécie, com auxílio de microscópio estereoscópio, no Laboratório de Botânica do Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo (RS). A identificação das espécies foi baseada em Cogniaux (1896, 1902, 1906), Schlechter & Hoehne (1949) e Pabst & Dungs (1975, 1977), bem como em comparações diretas a exsicatas existentes no *Herbarium Anchieta* (PACA) do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, São Leopoldo (RS) e no Herbário do Instituto de Ciências Naturais (ICN), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS). Também foram consultados especialistas na área. O material herborizado foi depositado no *Herbarium Anchieta* (PACA).

Comparação florística - A fim de verificar se o tipo florestal é um fator de diferenciação florística, a composição específica de orquídeas epifíticas dos fragmentos florestais estudados foi comparada com as apresentadas por Freitas & Jasper (2001) em Floresta Estacional Decidual (pequenos fragmentos de vegetação primária e principalmente vegetação secundária); por Rogalski & Zanin (2003) em Floresta Estacional Decidual (vegetação secundária); por Buzatto (2006) em Floresta Ombrófila Mista (vegetação primária) e por Buzatto *et al.* (2007) em Floresta Estacional Semidecidual (vegetação primária), todos no Estado do Rio Grande do Sul. Foi empregando o índice de Jaccard, seguido de uma análise de agrupamento pelo método de ligação de grupos pareados, utilizando-se o programa estatístico Palaeontological Statistics – PAST (Hammer *et al.*, 2003). A matriz binária de dados foi construída a partir da presença ou da ausência das espécies.

Distribuição vertical - As espécies epifíticas foram classificadas quanto a sua distribuição vertical nos forófitos conforme Rogalski & Zanin (2003), onde: 1 = metade inferior do fuste, 2 = metade superior do fuste, 3 = ramos primários, 4 = ramos intermediários e 5 = ramos externos.

Fenologia – A observação fenológica ocorreu mensalmente, em cada uma das áreas de estudo e incluiu apenas a fenofase de floração. A presença

ou ausência desse evento foi registrada em campo e, posteriormente, transferida para um gráfico de espectro fenológico, onde os meses do ano estão representados pela primeira letra de seus respectivos nomes. Foi construído apenas um gráfico de espectro fenológico, incluindo as três áreas de estudo, visto que praticamente todas as espécies que ocorreram em mais de um ambiente, floresceram no mesmo período. As informações sobre o período de floração das espécies foram levantadas a partir do número mínimo de 10 indivíduos, recomendado por Fournier & Charpantier (1975), com exceção daquelas que apresentaram baixa abundância nos ambientes estudados.

Resultados e discussão

Florística - Ao total foram identificadas 33 espécies, distribuídas em 16 gêneros (Tabela 1). O gênero de maior riqueza e que ocorreu nas três áreas de estudo, foi *Oncidium* Sw., apresentando seis espécies. Nunes & Waechter (1998) citam este gênero como sendo um dos mais ricos do Estado do Rio Grande do Sul, com 31 espécies registradas. Entre os gêneros de menor riqueza estão *Brassavola* R. Br., *Brasiliorchis* R. Singer, S. Koehler & Carnevali, *Bulbophyllum* Thouars, *Campylocentrum* Benth., *Cattleya* Lindl., *Christensonella* Szlach., Mytnik, Gorniak & Smiszek, *Epidendrum* Lindl., *Lankesterella* Ames, *Trichocentrum* Poepp. & Endl. e *Specklinia* Lindl., com apenas uma espécie cada. As espécies encontradas nos três parques representam 11,7% do total de espécies de orquídeas epifíticas citadas para o Estado. Este número é considerado baixo quando comparado com o levantamento de Waechter (1986) em Mata Paludosa do Faxinal de Torres, que indicou a ocorrência de 66 espécies de orquídeas epifíticas, ou seja, 23,4% do total de espécies do Estado. Porém, é necessário destacar que a região entre Torres e Osório constitui-se como o centro de diversidade das orquidáceas riograndenses (Rambo, 1950, 1951). Todas as espécies de orquídeas inventariadas pertencem à categoria ecológica denominada holoepífitos habituais ou característicos (Benzing, 1990), refletindo a alta especialização de Orchidaceae para o epifitismo.

O Parque Municipal da Ronda - PMR - apresentou o maior número de espécies (23), seguido do Parque dos Pinheiros - PP - (22) e do Parque Municipal Henrique Luiz Roessler - Parcão - com sete espécies (Tabela 1). A maior riqueza específica encontrada nos Parques PMR e PP está, possivelmente, relacionada com o tipo de formação florestal encontrada no local. Ambos os Parques possuem cobertura vegetal de Floresta Ombrófila Mista, enquanto que o Parque Parcão, possui cobertura vegetal de Floresta Estacional Semidecidual. Nesse sentido, Rambo (1954) destacou que a Floresta Ombrófila Densa é considerada a formação vegetal mais rica em epífitos das florestas sul-brasileiras, seguida da Floresta Ombrófila Mista e das Florestas Estacionais. A pobreza de epífitos no Parque Municipal

Henrique Luiz Roessler também reflete as observações de Budowski (1965), de que florestas secundárias iniciais ou tardias apresentam pouca riqueza e abundância de epífitos.

Nas áreas de Floresta Ombrófila Mista estudadas (PMR e PP), o gênero mais rico foi *Acianthera* Scheidw., ao contrário do registrado no levantamento florístico de Buzatto (2006), no qual *Oncidium* foi o gênero de maior diversidade, nesse mesmo tipo de formação florestal. Por outro lado, na área de Floresta Estacional Semidecidual (Parcão) ocorreram sete espécies, todas de gêneros diferentes. Dentre essas espécies, destaca-se *Cattleya intermedia* Graham, que atualmente, figura na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul, na categoria vulnerável (Decreto nº 42.099, de 31 de dezembro de 2002). Possivelmente, essa espécie foi e tem sido extraída das formações florestais devido ao seu elevado valor ornamental.

O presente estudo ampliou o registro do número de espécies de orquídeas epifíticas apresentado por Martau *et al.*, (1981) para o Parque dos Pinheiros, de duas para 22 espécies. Porém, as duas espécies inventariadas neste Parque na década de 80 (*Capanemia australis* (Kraenzl.) Schltr. e *Chloraea membranaceae* Lindl.) não foram mais encontradas no presente estudo. *C. membranaceae* encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado, na categoria “em perigo”. O desaparecimento desta orquídea pode estar associado à sua coleta intensiva, devido ao elevado caráter ornamental da espécie. O aumento de espécies neste Parque deve-se ao fato de que ecossistemas mais antigos favorecem o estabelecimento da comunidade de epífitos vasculares (Benzing, 1990). Considerando-se a posição subtropical da área, seu tamanho relativamente pequeno em relação ao Estado, bem como o atual estado de fragmentação e a alteração de seu ambiente, a riqueza pode ser considerada como relativamente alta, especialmente, quando comparada com o estudo de Kersten & Silva (2002) que registraram 16 espécies, no Estado do Paraná e ao estudo de Buzatto (2006) que registrou 12 espécies no Estado do Rio Grande do Sul, ambos em mesmo tipo de formação florestal.

Comparação florística - Observando-se o dendograma obtido pela análise de similaridade florística fica evidenciada a separação das espécies epifíticas em dois grandes grupos: o primeiro formado pelos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista e o segundo formado pelos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e Decidual (Figura 1). Desta forma, ficou evidenciada a forte influência do tipo florestal como causa de diferenciação florística. Além disso, a similaridade mais alta entre a composição específica de orquídeas do Parque Municipal da Ronda com a do Parque dos Pinheiros, demonstra que a proximidade geográfica é um fator que também exerce influência nessa diferenciação. No segundo grupo, observa-se um subgrupo formado pelos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual do Parque Municipal Henrique

Luiz Roessler e de Floresta Estacional Decidual de Lajeado, localizados na Encosta Inferior do Nordeste, bem como de Floresta Estacional Semidecidual de Guaíba, localizado na Depressão Central, do Estado do Rio Grande do Sul. O fato dos levantamentos da composição específica de orquídeas em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual formarem um grupo distinto confirma o contato dos limites desses dois tipos vegetacionais, descrito por Teixeira *et al.* (1986).

Distribuição vertical - Na posição inferior do fuste ocorreram sete espécies, enquanto que, 19 distribuíram-se na porção superior do fuste, 22 nos ramos primários e 11 nos ramos intermediários. Somente quatro espécies distribuíram-se nos ramos externos dos forófitos (Tabela 1). As espécies *Campylocentrum aromaticum* Barb. Rodr. e *Christensonella cogniauxiana* (Hoehne), Szlach., Mytnik, Górnjak & Smiszek, não apresentaram restrições em relação à distribuição vertical ao longo do forófito, ocorrendo em todos os estratos, possivelmente porque são espécies mais tolerantes às variações de umidade e de luminosidade. A maior riqueza de espécies encontrada na base da copa e nos ramos primários (66%) pode ser atribuída à maior disponibilidade e qualidade de substrato (bifurcação, ramos horizontais e acúmulo de matéria orgânica) para a fixação de epífitos (Steege & Cornelissen, 1989; Schütz-Gatti, 2000; Rogalski & Zanin, 2003).

Acianthera karlii (Pabst) C.N.Gonçalves & Waechter, *Acianthera luteola* (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase, *Anathallis adenochila* (Loefgr.) F. Barros, *Anathallis obovata* (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase, *Brassavola tuberculata* Hook., *Lankesterella ceracifolia* Ames, *Phymatidium delicatulum* Lindl. e *Specklinia groby* (Bateman ex Lindl.) F. Barros foram encontradas apenas no fuste, possivelmente porque preferem ou toleram ambientes mais sombreados. A baixa ocorrência de espécies nos ramos externos (12%) pode estar relacionada ao fato da ramificação ser muito recente, dificultando a instalação de algumas espécies.

Fenologia - A floração distribuiu-se por todos os meses do ano (Tabela 2). A incidência de espécies floridas foi maior durante os meses de março (início do outono) e setembro (início da primavera), apresentando nove e 11 espécies, respectivamente, demonstrando uma tendência de que picos de floração ocorrem em períodos de clima mais ameno. O menor número de espécies em floração foi registrado em agosto (inverno), sugerindo que de maneira geral o frio exerce um efeito restritivo sobre esta fenofase (Waechter, 1992). Entretanto, *Anathallis adenochila* (Loefgr.) F. Barros, *Anathallis* sp e *Octomeria sancti-angeli* Kraenzl. destacaram-se pela intensa atividade biológica, não apresentando um período de floração definido, sendo comum encontrá-las florescendo em todos os meses do ano. A única espécie que ocorreu em mais de um ambiente e que floresceu em meses diferentes foi *Trichocentrum pumilum*, sendo que indivíduos floridos foram encontrados em dezembro, no Parque dos Pinheiros, e de fevereiro a março no Parque

Municipal Henrique Luiz Roessler. Segundo Newstrom *et al.*, (1994), os padrões fenológicos podem variar dentro de uma espécie, se avaliados em diferentes ecossistemas.

O presente estudo ampliou o conhecimento da composição florística, da distribuição vertical e da fenologia das espécies de orquídeas epifíticas, visto que existiam lacunas sobre o táxon estudado nestes parques do Estado do Rio Grande do Sul. Além disso, os resultados apresentados contribuirão para a atualização do plano de manejo do Parque Municipal Henrique Luiz Roessler e para a elaboração do plano de manejo do Parque Municipal da Ronda e do Parque dos Pinheiros.

Agradecimentos: Os autores agradecem aos responsáveis pelos parques por concederem autorização para ingressar nas áreas e executar a pesquisa, bem como pelo suporte logístico oferecido; ao Centro Universitário Feevale pela infra-estrutura disponibilizada; ao Dr. Jorge Luiz Waechter e ao Dr. Rodrigo B. Singer pela valiosa ajuda na identificação taxonômica das espécies. A autora agradece à colega e amiga Natália Koch pela tradução do resumo; à sua querida mãe, Carmen Háas Brustulin, aos seus colegas do Laboratório de Botânica e, especialmente, à sua colega e amiga Ciliana Rechenmacher, pelo significativo auxílio nos trabalhos de campo.

Referências bibliográficas

AGUIAR, W. L.; CIDADINI-ZANETTE, V.; MARTAU, L. & BACKES, A. 1981. Composição florística de epífitos vasculares numa área localizada nos Municípios de Montenegro e Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia ser. bot.* 28: 55-93.

ATWOOD, T. J. 1986. The size of the orchidaceae and systematic distribution of epiphytic orchids. *Selbyana* (9): 171-186.

BARROS, F. 1996. Notas taxonômicas para as espécies brasileiras dos gêneros *Epidendrum*, *Platystele*, *Pleurothallis* e *Scaphyglottis* (Orchidaceae). *Acta Bot. Bras.* 10(1): 139-151.

BARROS, F. & BATISTA, N. A. J. 2004. Variedades, formas e outras categorias infra-específicas em orquídeas brasileiras. In: BARROS, F. & KERBAUY, B. G. *Orquidologia sul-americana: uma compilação científica*. São Paulo: SMA, p. 99-106.

BENZING, D. H. 1981. Why is Orchidaceae so large, its seeds so small, and its seedlings mycotrophic? *Selbyana* 5 (3-4): 241-242.

BENZING, D. H. 1987. Vascular epiphytism: taxonomic participation and adaptive diversity. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74: 183-204.

BENZING, D. H. 1990. *Vascular epiphytes*. Cambridge University Press, New York.

BUDOWSKI, G. 1965. Distribution of tropical American rain forest species in the light of sucessional processes. *Turrialba* 15: 40-43.

- BUZATTO, C. R. 2006. *Epifitismo vascular: aspectos ecológicos em floresta Ombrófila Mista*. Passo Fundo, Universidade de Passo Fundo, 39 p. (Trab. de Concl. Biol.).
- BUZATTO, C. R.; FREITAS, E. M.; SILVA, A. P. M. & LIMA, L. F. P. 2007. Levantamento florístico das Orquidaceae ocorrentes na Fazenda São Maximiano, Município de Guaíba, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências* 5 (2-3): 19-25.
- COGNIAUX, A. 1896. Orchidaceae. In: Martius, K.F.P. von ed. *Flora Brasiliensis*. Monachii, Frid. Fleischer. 3(4): 1-672. 133 tab.
- COGNIAUX, A. 1902. Orchidaceae. In: Martius, K.F.P. von ed. *Flora Brasiliensis*. Monachii, Frid. Fleischer. 3(5): 1-664. 119 tab.
- COGNIAUX, A. 1906. Orchidaceae. In: Martius, K.F.P. von ed. *Flora Brasiliensis*. Monachii, Frid. Fleischer. 3(6): 1-604. 120 tab.
- DRESSLER, L.R. 1993. *Phylogeny and classification of the orchid family*. Portland, Dioscorides Press.
- FORTES, A.B. 1959. *Geografia Física do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Globo. 393 p.
- FOURNIER, L.A. & CHARPANTIER, C. 1975. El tamaño de la amostra y la frecuencia de las observaciones en el estudio de las características fenológicas de los árboles tropicales. *Turrialba* 26: 54-59.
- FREITAS, E.M. & JASPER, A. 2001. Avaliação da flora Orchidaceae em uma porção de floresta estacional decidual no município de Lajeado, Rio Grande do Sul. *Pesquisas, ser. bot.* 51: 113-127.
- GIONGO, C. & WAECTHER, J.L. 2004. Composição florística e estrutura comunitária de epífitos vasculares em uma floresta de galeria na Depressão Central do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Botânica* 27 (3): 563-572.
- GONÇALVES, N. C. & WAECHTER, J.L. 2002. Epífitos vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte de planície costeira do Rio Grande do Sul: padrões de abundância e distribuição. *Acta Botânica Brasileira* 16 (4): 429-441.
- HAMMER, Ø; HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. 2003. *Paleontological statistics – PAST. Version 1.18*. Disponível em <<http://folk.uio.no/ohammer/past>>. Acesso em 23 de jan. 2008.
- KERSTEN, R. A. & SILVA, S. M. 2002. Florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta ombrófila mista aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 25 (3): 259-267.
- KRESS, J. W. 1986. The sistematic distribution of vascular epiphytes: an update. *Selbyana* (9): 2-22.
- LUGO, A.E. & SCATENA, F.N. 1992. Epiphytes and climate change research in the Caribbean: a proposal. *Selbyana* (13): 123-130.

MARTAU, L.; AGUIAR, W. L.; SOARES, F. Z. & BUENO, L. O. 1981. Estudo florístico do Parque dos Pinheiros e Centro de Lazer e Recreação Santa Rita, Município de Farroupilha, RS, Brasil. *Iheringia ser. bot.* 28: 17-42.

MOHR, U. 1985. *A cidade, os espaços públicos e a vegetação*. Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Org.). Contribuições técnico-científicas. Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Porto Alegre. 255 p.

MORENO, J.A. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre.

NEWSTROM, L.E. et al. 1994. Diversity of long-term flowering patterns. In McDade, L.A. et al. (Eds). *La selva: Ecology and natural history of a neotropical rain forest*. Chicago: University Chicago. p.142-160.

NUNES, F. V. & WAECHTER, J. L. 1998. Florística e aspectos fitogeográficos de Orchidaceae epifíticas de um morro granítico subtropical. *Pesquisas, ser. bot.* 48: 157-191.

PABST, G. F. J. & DUNGS, F. 1975. *Orchidaceae Brasilienses*. Hildesheim, KurtSchmersow. V. 1. 418 p.

PABST, G. F. J. & DUNGS, F. 1977. *Orchidaceae Brasilienses*. Hildesheim, Brücke, Alemanha. V. 2. 418 p.

PINHEIRO, F.; BARROS, F. & LOURENÇO, A. R. 2004. O que é uma orquídea?, p. 11. In: F. de BARROS & G. B. KERBAUY (org.). *Orquidologia sul-americana: uma compilação científica*. São Paulo, 192 p.

POTTER, K. & BACKES, A. 1985. Orquídeas nativas dos morros graníticos da grande Porto Alegre. *Comun. Museu de Ciências da PUCRS, ser. bot.* 38: 129-138.

RAMBO, B. 1950. A Porta de Torres. *Anais botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues, 2* (2): 9-20.

RAMBO, B. 1951. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *Anais botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues*. Itajaí, SC. (3) 3: p. 55-91.

RAMBO, B. 1954. História da flora do litoral rigrandense. *Sellowia* 6: 113-172.

ROCHA, F. S. & WAECHTER, J. L. 2006. Sinopse das Orchidaceae terrestres ocorrentes no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botânica Brasileira* 20 (1): 71-86.

ROGALSKI, M. J. & ZANIN, M. E. 2003. Composição florística de epífitos vasculares no estreito de Augusto César, Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 26 (4): 551-556.

SCHLECHTER, P. & HOEHNE, F. C. 1949. *Contribuições ao conhecimento das Orchidáceas do Brasil*, 349 p.

SCHÜTZ-GATTI, A.L. 2000. *O componente epifítico vascular na Reserva Natural de Salto Morato, Guaraqueçaba – PR*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

STEEGE, H. & CORNELISSEN, J.H.C. 1989. Distribution and ecology of vascular epiphytes in lowland rain forest of Guyana. *Biotropica*, 21(4): 331-339.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.do & SCHNEIDER, P. 2002. *Solos do Rio Grande do Sul*. 1ª ed. Porto Alegre, UFRGS.

TEIXEIRA, M. B.; COURA-NETO, A. B.; PASTORE, U. & RANGEL-FILHO, A. L. R. 1986. Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos – estudo fitogeográfico. In: *Levantamento de recursos naturais*, Rio de Janeiro, IBGE, V.33. p. 541-620

TERBORGH, J & VAN SCHAİK, C. 2002. Porque o mundo necessita de parques. In: TERBORGH, J.; VAN SCHAİK, C.; DAVENPORT, L & RAO, M. (org). *Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos*. Curitiba, UFPR, 518 p.

WAECHTER, J. L. 1980. *Estudo fitossociológico das orquídeas epifíticas da Mata Paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul*. Dissertação para a obtenção do título de Mestrado em Ciências Biológicas. Porto Alegre.

WAECHTER, J. L. 1986. Epífitos vasculares da Mata Paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia ser. bot.* 34: 39-49.

WAECHTER, J. L. 1992. *O epifitismo vascular na Planície Costeira do Rio Grande do Sul*. São Paulo, Universidade Federal de São Carlos, 163 p.

WAECHTER, J. L. 1998. Epiphytic Orchids in Eastern Subtropical South America. In: Proceedings of the 15th World Orchid Conference. Rio de Janeiro, Brasil. *Naturalia Publications*, Turriers. P.332-341.

WEISHEIMER, C.; MAUHS, J. & SAUL, A. F. P. 1996. *Plano de Manejo - Parque Municipal Henrique Luiz Roessler – Parcão*. Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo, RS, 31 p.

WESTPHALEN, S. L. & MALUF, J. R. T. 2000. *Caracterização das áreas bioclimáticas para o cultivo de Vitis vinifera nas regiões da Serra do Nordeste e Planalto do Estado do Rio Grande do Sul*. Brasília: Embrapa. 98 p.

Tabela 1. Lista de espécies e distribuição vertical de Orchidaceae epifíticas encontradas no Parque Municipal da Ronda (PMR), no Parque dos Pinheiros (PP), no Parque Municipal Henrique Luiz Roessler (Parcão), no Estado do Rio Grande do Sul. FOM – Floresta Ombrófila Mista e FES – Floresta Estacional Semidecidual. 1 = distribuição na metade inferior do fuste; 2 = distribuição na metade superior do fuste; 3 = distribuição nos ramos primários; 4 = distribuição nos ramos intermediários e 5 = distribuição nos ramos externos.

ESPÉCIES	PMR (FOM)	PP (FOM)	PARCÃO (FES)	DISTRIBUIÇÃO VERTICAL
<i>Acianthera cryptantha</i> (Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	X	X		1,2,3
<i>Acianthera hygrophila</i> (Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	X	X		3
<i>Acianthera karlii</i> (Pabst) C.N.Gonçalves & Waechter	X			2
<i>Acianthera luteola</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	X	X		2
<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase	X	X		3,4,5
<i>Anathallis adenochila</i> (Loefgr.) F. Barros			X	1,2
<i>Anathallis dryadum</i> (Schltr.) F. Barros	X			3
<i>Anathallis linearifolia</i> (Cogn.) Pridgeon & M.W. Chase	X	X		3
<i>Anathallis obovata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	X	X		1,2
<i>Anathallis</i> sp	X	X		3
<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.			X	2
<i>Brasiliorchis porphyrostele</i> (Rchb.f.) R. Singer, S. Koehler & Carnevali	X	X		3,4,5
<i>Bulbophyllum regnellii</i> Rchb. f.	X	X		3,4
<i>Campylocentrum aromaticum</i> Barb. Rodr.		X	X	1,2,3,4,5
<i>Capanemia superflua</i> (Rchb. f.) Garay	X	X		2,3
<i>Capanemia thereziae</i> Barb. Rodr.	X	X		3
<i>Capanemia</i> sp			X	4
<i>Cattleya intermedia</i> Graham			X	3
<i>Christensonella cogniauxiana</i> (Hoehne), Szlach., Mytnik, Górniak & Smiszek	X	X		1,2,3,4,5

ESPÉCIES	PMR (FOM)	PP (FOM)	PARCÃO (FES)	DISTRIBUIÇÃO VERTICAL
<i>Epidendrum caldense</i> Barb. Rodr.	X			2,3
<i>Lankesterella ceracifolia</i> Ames		X		2
<i>Octomeria sancti-angeli</i> Kraenzl.	X			2,3,4
<i>Octomeria umbonulata</i> Schltr.	X	X		2,4
<i>Oncidium bifolium</i> Sims		X		3
<i>Oncidium flexuosum</i> Lodd.			X	2,3
<i>Oncidium fimbriatum</i> Lindl. cf.		X		3
<i>Oncidium hookeri</i> Rolfe	X	X		3,4
<i>Oncidium ottonis</i> Schltr.	X	X		1,2,3
<i>Oncidium paranaense</i> Kraenzl.	X			3
<i>Phymatidium aquinoi</i> Schltr.	X	X		2,4
<i>Phymatidium delicatulum</i> Lindl.	X			2
<i>Specklinia groby</i> (Bateman ex Lindl.) F. Barros	X	X		1,2
<i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M. W. Chase & N. H. Williams		X	X	2,3,4
TOTAL	23	22	7	-

Tabela 2. Período de floração das espécies de Orchidaceae epifíticas, registradas nas três áreas de estudo, referente ao ano de 2007. O quadrado preenchido simboliza o período no qual a orquídea floresceu.

FLORAÇÃO												
Espécies	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Acianthera cryptantha</i>		■	■	■								
<i>Acianthera hygrophila</i>					■	■	■					
<i>Acianthera karlii</i>												■
<i>Acianthera luteola</i>			■	■	■							
<i>Acianthera saundersiana</i>			■									
<i>Anathallis adenochila</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Anathallis dryadum</i>						■	■					
<i>Anathallis linearifolia</i>						■	■					
<i>Anathallis obovata</i>									■	■	■	■
<i>Anathallis sp</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Brassavola tuberculata</i>									■	■		
<i>Brasiliorchis porphyrostele</i>									■	■		
<i>Bulbophyllum regnellii</i>										■	■	■
<i>Campylocentrum aromaticum</i>											■	■
<i>Capanemia superflua</i>										■	■	■
<i>Capanemia thereziae</i>									■	■		
<i>Cattleya intermedia</i>									■	■		
<i>Christensonella cogniauxiana</i>									■	■	■	
<i>Epidendrum caldense</i>				■								
<i>Lankesterella ceracifolia</i>										■	■	
<i>Octomeria sancti-angeli</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Octomeria umbonulata</i>					■	■						
<i>Oncidium bifolium</i>	■											
<i>Oncidium flexuosum</i>												■
<i>Oncidium fimbriatum cf.</i>			■	■	■							
<i>Oncidium hookeri</i>												■
<i>Oncidium ottonis</i>									■	■	■	■
<i>Oncidium paranaense</i>										■	■	■
<i>Phymatidium aquinoi</i>											■	■
<i>Phymatidium delicatulum</i>			■	■								
<i>Specklinia groby</i>									■	■		
<i>Tricocentrum pumilum</i>		■	■	■								■
TOTAL	4	5	9	7	5	5	5	3	11	8	7	8

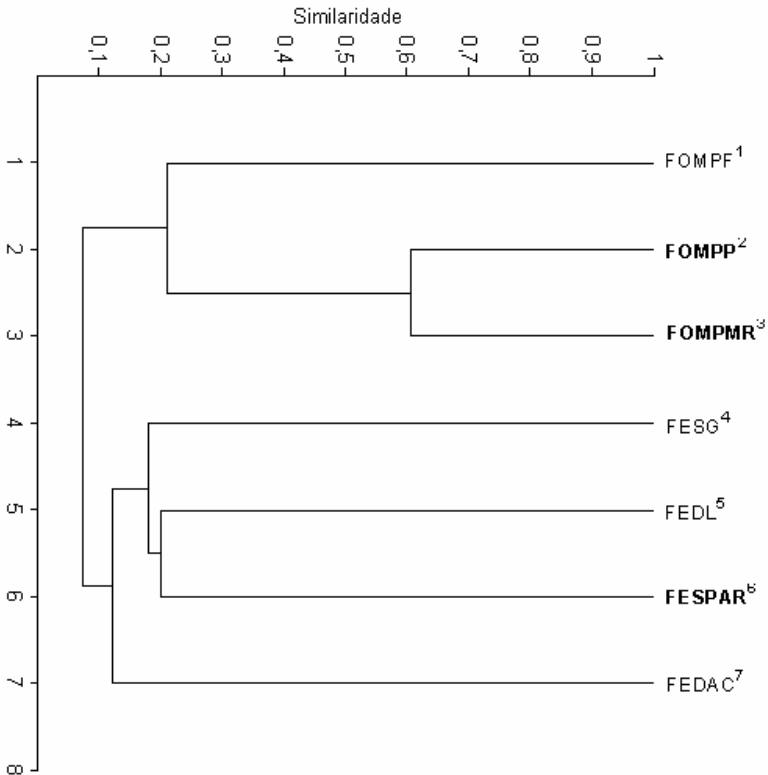


Figura 1. Dendrograma de similaridade florística entre a composição específica de orquídeas epífitas de diferentes fragmentos florestais do Estado do Rio Grande do Sul. Onde: ¹Floresta Ombrófila Mista Passo Fundo (Buzatto, 2006); ²Floresta Ombrófila Mista Parque dos Pinheiros (dados do atual estudo); ³Floresta Ombrófila Mista Parque Municipal da Ronda (dados do atual estudo); ⁴Floresta Estacional Semidecidual Guaíba (Buzatto *et al.*, 2007); ⁵Floresta Estacional Decidual Lajeado (Freitas & Jasper, 2001); ⁶Floresta Estacional Semidecidual Parcão (dados do atual estudo) e ⁷Floresta Estacional Decidual Augusto César (Rogalski & Zanin, 2003).