

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E RELAÇÕES FITOGEOGRÁFICAS DO COMPONENTE ARBÓREO DE UM FRAGMENTO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE BARRA DO RIBEIRO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Rodrigo Scarton Bergamin*
Cláudio Augusto Mondin**

Abstract

The survey of the arboreal component and the phytogeographic relationships in a forest fragment in Barra do Ribeiro, Rio Grande do Sul State, Brazil has been carried out. All trees with DHB \geq 5cm were recorded through the method of "caminhamento". Sixty species were surveyed, distributed into 50 genera and 31 families. The families with highest species richness were Myrtaceae (10 spp.) and Euphorbiaceae (5 spp.). The Atlantic species form the most diversified contingent. The high richness of Myrtaceae is similar to other floristic studies realized in the South of Brazil, showing the importance of this family in different forests. The absence of physical barriers can explain the expressive participation of the Atlantic contingent in the study area.

Key words: floristic, phytogeography, fragment forest, Southern Brazil.

Resumo

Foi realizado o levantamento florístico e as prováveis relações fitogeográficas do componente arbóreo num fragmento florestal no município de Barra do Ribeiro, Rio Grande do Sul, Brasil. Para o levantamento das espécies foi utilizado o método do caminhamento, anotando-se todas as árvores com DAP \geq 5cm. Foram observadas 60 espécies, distribuídas em 50 gêneros e 31 famílias. Myrtaceae apresentou a maior riqueza específica, com dez espécies, seguida de Euphorbiaceae com cinco. O contingente da Floresta Atlântica foi o que apresentou a maior contribuição, com 19 espécies, seguido da Floresta com Araucária, com oito, e a Floresta Estacional, com quatro. A expressiva participação de Myrtaceae na composição florística do fragmento estudado coincide com diversos estudos florísticos realizados no Sul do Brasil, destacando a importância da família em diferentes formações florestais. A ausência de barreiras físicas naturais pode explicar a acentuada presença de espécies da Floresta Atlântica.

* Graduando em Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Av. Ipiranga, 6681, Prédio 12, CEP 90619-900, Porto Alegre, RS. E-mail: bergalogia@yahoo.com.br

** Professor da Faculdade de Biociências. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Av. Ipiranga, 6681, Prédio 12, CEP 90619-900, Porto Alegre, RS.

Palavras-chave: florística, fitogeografia, fragmento florestal, Sul do Brasil.

Introdução

As florestas detêm mais de 60% da biodiversidade do planeta e, além do seu valor intrínseco, possuem múltiplos valores sociais e econômicos, levando a um alto grau de degradação através da ação antrópica (World Rainforest Movement, 2003). A perda dos habitats florestais é a maior ameaça à diversidade biológica, levando espécies e mesmo comunidades inteiras a ponto de extinção (Primack & Rodrigues, 2001). Além de estarem sendo destruídos rapidamente, estes habitats, que antes ocupavam grandes áreas contínuas, encontram-se hoje freqüentemente reduzidos a fragmentos isolados, cercados por uma paisagem altamente modificada e degradada. A fragmentação das florestas causa um aumento na área de borda, alterando o microambiente através da alteração dos níveis de luz, umidade, temperatura e vento. Outras conseqüências da fragmentação são o decréscimo do potencial de dispersão de espécies, o que pode diminuir a colonização de outras áreas, a redução do número de espécies e a redução no tamanho de populações, diminuindo a variabilidade genética devido ao endocruzamento (Primack & Rodrigues, 2001; Tonhasca-Júnior, 2005).

O Estado do Rio Grande do Sul, nas últimas cinco décadas, superexplorou suas reservas naturais de florestas, restando atualmente pequenas áreas de mata geralmente localizadas em locais de difícil acesso (Spathelf *et al.*, 2001). A forte intervenção humana verificada com a colonização européia a partir do século XIX alterou drasticamente a área florestada, trazendo como conseqüência: a redução das áreas silváticas para utilização, sobretudo, da agropecuária, expansão das cidades e construção de estradas; a alteração da composição florística, em função, principalmente, dos cortes seletivos de espécies para exploração madeireira e introdução de espécies exóticas; a redução de áreas florestais, antes contínuas, em fragmentos muitas vezes isolados, tendendo ao empobrecimento genético.

Devido à alteração drástica da área florestada sofrida no estado do Rio Grande do Sul, tornam-se necessários estudos sobre a composição, estrutura e dinâmica das florestas do estado, e a ecologia e distribuição das espécies para que possam ser criados programas de uso sustentável dos recursos naturais. A fitogeografia busca o conhecimento dos padrões de distribuições de espécies e os fatores que determinam estes padrões (Waechter & Jarenkow, 2003).

Rambo (1951) apontou duas principais rotas de migração de espécies tropicais para o estado: a "Porta de Torres", pelo lado Leste, servindo de corredor para espécies tropicais atlânticas e o "Alto Uruguai", pelo Noroeste, constituído de espécies tipicamente estacionais. As temperaturas médias

inferiores, em função de altitudes mais elevadas existentes no Nordeste do estado, representam uma barreira que impede a transposição de espécies entre os dois contingentes, sendo a região de ocorrência natural da Araucária (Jarenkow & Waechter, 2001). A Floresta com Araucária é constituída por espécies com origem nas montanhas do Brasil central, nos Andes e na flora austral-antártica, tendo estes elementos antecedido aqueles que migraram pela "Porta de Torres" e pelo "Alto Uruguai" (Rambo, 1953; Brack, 2002).

A área em estudo no município de Barra do Ribeiro constitui-se no hábitat natural do bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), espécie ameaçada de extinção, que possui um papel importante na dispersão de sementes. Esta e outras espécies da fauna dependem das florestas para a sua conservação, sobretudo como hábitat e fonte de alimento, bem como de corredores ecológicos que possibilitem a interligação dos fragmentos.

O presente trabalho tem por objetivo investigar a composição florística do componente arbóreo e suas prováveis relações fitogeográficas num fragmento florestal no Sul do Brasil.

Material e Métodos

Localização e caracterização da área de estudo

A área em estudo está localizada no município de Barra de Ribeiro, Rio Grande do Sul (30°20'41.4"S e 51°27'05.0"W) (figura 1).

O fragmento é um remanescente da floresta que ocorria de forma mais ou menos contínua na região, estando inserida no limite entre as Áreas de Formações Pioneiras de influência fluvial e a região da Floresta Estacional Semidecidual (Teixeira *et al.*, 1986). O fragmento florestal possui cerca de 4 hectares, apresentando um dossel de aproximadamente 14 metros de altura, e árvores atingindo um máximo de 20 metros, como *Luehea divaricata* Mart., *Myrcianthes gigantea* (D. Legrand) D. Legrand e *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. A intervenção humana na área de estudo pode ser verificada pela presença de gado no fragmento e, no entorno, através de reflorestamentos com eucalipto e cultivo de lavouras cíclicas (arroz, batata-doce, fumo, etc.). A presença de considerável número de árvores com muitos fustes desde a base sugere a ocorrência de cortes seletivos realizados no passado.

A área está localizada nos limites entre as regiões geomorfológicas Planície Costeira Interna e Planalto Sul-Riograndense (Justus *et al.*, 1986), com relevo suavemente ondulado.

Segundo a classificação de Koeppen, o tipo climático da região onde se localiza o fragmento é temperado úmido, com chuvas distribuídas por todo o ano, estando inserida na área climática Cfa₁ (Moreno, 1961), cuja temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C e a temperatura média anual inferior a 18°C. A precipitação anual está na faixa compreendida entre 1250 e 1500mm (Nimer, 1990).

O tipo de solo da área em estudo é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico. É um solo profundo, bem drenado, com horizonte B textural, contendo argila com baixa CTC (capacidade de troca catiônica) e saturação por bases inferior a 50% (Streck *et al.*, 2002).

Procedimento amostral

Para o levantamento das espécies foi utilizado o método do caminhamento (Filgueras *et al.*, 1994). Foram anotadas todas as espécies observadas, pertencentes a indivíduos arbóreos com DAP (diâmetro à altura do peito = 1,30 m) ? 5 cm.

O material coletado está depositado no herbário do Laboratório de Botânica do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MPUC).

A delimitação das famílias seguiu a classificação proposta por APG II (2003).

As rotas silváticas migratórias foram baseadas em Rambo (1951), o qual considera, em separado, o contingente higrófilo (atlântico e estacional), da formação da floresta com araucária. O enquadramento das espécies segundo o contingente migratório baseou-se na bibliografia disponível.

Resultados e Discussão

Foram levantadas 60 espécies, distribuídas em 50 gêneros e 31 famílias (tabela 1). Myrtaceae apresentou a maior riqueza específica, com dez espécies, seguida de Euphorbiaceae, com cinco (figura 2).

Tabela 1: Relação das espécies constatadas no levantamento do componente arbóreo de um fragmento florestal no município de Barra do Ribeiro, Rio Grande do Sul, Brasil, com suas respectivas famílias e nomes populares.

Famílias	Espécies	Nome Popular
ARECACEAE	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá
ASTERACEAE	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Cambará
CANNABACEAE	<i>Celtis spinosa</i> Spreng. <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Esporão-de-galo Grandiúva
CARDIOPTERIDACEAE	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard.	Congonha-verdadeira
CELASTRACEAE	<i>Maytenus cassineformis</i> Reissek	Coração-de-bugre
CLUSIACEAE	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacopari
EBENACEAE	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	Maria-preta
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	Sapopema
ERICACEAE	<i>Agarista eucalyptoides</i> (Cham. & Schtdl.) G. Don	Criúva

Famílias	Espécies	Nome Popular
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz	Cocão
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Tanheiro
	<i>Gymnanthes concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Laranjeira-do-mato
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Leiteiro
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquilha
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	Branquilha
FABACEAE	<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.	Ingá-banana
LAMIACEAE	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Gaioleira
LAURACEAE	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-imbuia
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	Canela-ferrugem
MALVACEAE	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	Pixirica
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Pau-d'arco
	<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.	Catiguá
MORACEAE	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng.	Figueira-branca
	<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.	Figueira-mata-pau
	<i>Ficus organensis</i> Miq.	Figueira-de-folha-miúda
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	Cincho
MYRSINACEAE	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Capororocão
MYRTACEAE	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	Murta
	<i>Campomanesia rhombea</i> O. Berg	Guabiroba
	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	Guamirim-burro
	<i>Eugenia schuechiana</i> O. Berg	Guamirim
	<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) D. Legrand	Guamirim
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Camboim
	<i>Myrcia palustris</i> DC.	Guamirim
	<i>Myrcianthes gigantea</i> (D. Legrand) D. Legrand	Araçá
	<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	Guabiju
	<i>Myrciaria cuspidata</i> O. Berg	Camboim
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole
PROTEACEAE	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	Carvalho-brasileiro
QUILLAJACEAE	<i>Quillaja brasiliensis</i> (A. St.-Hil. & Tul.) Mart.	Sabão-de-soldado
RUBIACEAE	<i>Faramea marginata</i> Cham.	Pau-cutia
	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schtdl.	Coentrilho
RUTACEAE	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Mamica-de-cadela

Famílias	Espécies	Nome Popular
	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Pimenteira-selvagem
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Veludinho
SALICACEAE	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre
	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer	Sucará
SAPINDACEAE	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-chal
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá-branco
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguai-vermelho
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos celastrinea</i> Mart. ex Miq.	Orelha-de-onça
URTICACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	Figueira-mata-pau
VERBENACEAE	<i>Citharexylum montevidense</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã-de-espinho

A expressiva participação de Myrtaceae na composição florística da área estudada coincide com diversos estudos florísticos realizados em diferentes formações florestais no Sul do Brasil (Jarenkow & Baptista, 1987; Sevegnani & Baptista, 1996; Nascimento *et al.*, 2001; Neto *et al.*, 2002; Brack, 2002; Jurinitz & Jarenkow, 2003; Budke *et al.*, 2004), destacando a importância da família nestas comunidades.

O contingente de migração Atlântico (C1) foi o que apresentou a maior contribuição, com 19 espécies (31,7%), seguido da Floresta com Araucária (C2), com oito (13,3%), e a Floresta Estacional (C3), com quatro (6,7%). Doze espécies (20%) apresentam ampla distribuição geográfica, fazendo parte dos três contingentes. Oito são comuns a C1 e C3, quatro fazem parte da C2 e C3 e duas (3,3%) são comuns aos contingentes C1 e C2. Três espécies não estão vinculadas aos três principais contingentes migratórios florestais, sendo elas *Maytenus cassineformis* Reiss., espécie provavelmente originada no extremo-sul do Brasil, *Celtis spinosa* Spreng. e *Citharexylum montevidense* (Spreng.) Moldenke, espécies relacionadas aos elementos chaquenhos de formações abertas que penetram pelo oeste do estado (tabela 2 e figura 3).

Tabela 2: Relação das espécies do componente arbóreo de um fragmento florestal no município de Barra do Ribeiro, Rio Grande do Sul, Brasil, e seus respectivos contingentes de migração: C1= Floresta Atlântica; C2= Floresta com Araucária; C3= Floresta Estacional.

Espécies	C1	C2	C3	Outros
<i>Aegiphila sellowiana</i>	X			
<i>Cecropia pachystachya</i>	X			
<i>Coussapoa microcarpa</i>	X			
<i>Erythroxylum argentinum</i>	X			
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	X			
<i>Eugenia hiemalis</i>	X			
<i>Eugenia schuechiana</i>	X			
<i>Faramea marginata</i>	X			
<i>Ficus adhatodifolia</i>	X			
<i>Ficus enormis</i>	X			
<i>Ficus organensis</i>	X			
<i>Garcinia gardneriana</i>	X			
<i>Guapira opposita</i>	X			
<i>Miconia rigidiuscula</i>	X			
<i>Myrcia glabra</i>	X			
<i>Myrcia multiflora</i>	X			
<i>Myrciaria cuspidata</i>	X			
<i>Nectandra oppositifolia</i>	X			
<i>Roupala brasiliensis</i>	X			
<i>Citronella paniculata</i>	X	X		
<i>Myrcia palustris</i>	X	X		
<i>Alchornea triplinervia</i>	X		X	
<i>Cabralea canjerana</i>	X		X	
<i>Guarea macrophylla</i>	X		X	
<i>Gymnanthes concolor</i>	X		X	
<i>Myrsine guianensis</i>	X		X	
<i>Sorocea bonplandii</i>	X		X	
<i>Symplocos celastrinea</i>	X		X	
<i>Trema micrantha</i>	X		X	
<i>Agarista eucalyptoides</i>		X		
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>		X		
<i>Campomanesia rhombea</i>		X		
<i>Gochnatia polymorpha</i>		X		
<i>Myrcianthes gigantea</i>		X		

Espécies	C1	C2	C3	Outros
<i>Quillaja brasiliensis</i>		X		
<i>Sloanea monosperma</i>		X		
<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>		X		
<i>Guettarda uruguensis</i>		X	X	
<i>Myrcianthes pungens</i>		X	X	
<i>Matayba elaeagnoides</i>		X	X	
<i>Zanthoxylum fagara</i>		X	X	
<i>Chrysophyllum marginatum</i>			X	
<i>Diospyros inconstans</i>			X	
<i>Inga uruguensis</i>			X	
<i>Trichilia clausenii</i>			X	
<i>Allophylus edulis</i>	X	X	X	
<i>Casearia decandra</i>	X	X	X	
<i>Casearia sylvestris</i>	X	X	X	
<i>Cedrela fissilis</i>	X	X	X	
<i>Cupania vernalis</i>	X	X	X	
<i>Luehea divaricata</i>	X	X	X	
<i>Nectandra megapotamica</i>	X	X	X	
<i>Sapium glandulatum</i>	X	X	X	
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	X	X	X	
<i>Sebastiania commersoniana</i>	X	X	X	
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	X	X	X	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	X	X	X	
<i>Celtis spinosa</i>				X
<i>Citharexylum montevidense</i>				X
<i>Maytenus cassineformis</i>				X

A acentuada influência atlântica no componente arbóreo da área estudada (31,7% das espécies) possivelmente está relacionada à localização do fragmento, a qual não apresenta barreiras físicas acentuadas para algumas espécies tropicais que penetram no estado pela “Porta de Torres” (Rambo, 1950).

A diluição na riqueza de espécies atlânticas em direção ao Sul do Brasil (Smith, 1962) torna-se evidente se compararmos os resultados do presente trabalho aos de outros estudos realizados mais ao Norte e ao Sul no corredor Atlântico do estado. Brack (2002), em estudo realizado na Floresta Ombrófila Densa no município de Maquiné, localizada mais ao Norte, obteve quase a metade das espécies pertencentes ao contingente atlântico e cerca de um terço vinculado ao contingente de ampla distribuição. Jurinitz & Jarenkow

(2003), estudando um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual no município de Camaquã, localizada mais ao Sul da área estudada, obteve a maioria das espécies com ampla distribuição geográfica, porém, com uma presença significativa de espécies do contingente atlântico.

A expressiva contribuição do elemento do pinhal na área estudada deve-se, provavelmente, à proximidade desta com o Planalto Sul-Riograndense (Serra do Sudeste), região que apresenta importante contribuição desse contingente em sua composição florística (Reitz *et al.*, 1983), constituindo-se num possível relicto decorrente da dinâmica vegetacional intensa, regulada por flutuações climáticas ocorridas no Quaternário (Ab'Saber, 1977).

A baixa participação do contingente da Floresta Estacional na área estudada pode ser explicada pelo fato desta floresta se caracterizar muito mais por sua fisionomia e estrutura do que por sua constituição florística, apresentando percentuais menos expressivos de espécies que lhe são exclusivas ou preferenciais, em relação às demais formações em foco (Leite & Klein, 1990).

A contribuição do contingente de ampla distribuição geográfica no componente arbóreo (20% das espécies) demonstra a importância destas espécies de grande amplitude ecológica na formação de florestas do Sul do Brasil (Jarenkow & Waechter, 2001).

Referências Bibliográficas

- AB'SÁBER, A.N. 1977. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários. *Paleoclimas* 3: 1-19.
- APG II (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- BRACK, P. 2002. *Estudo fitossociológico e aspectos fitogeográficos em duas áreas de Floresta Atlântica de Encosta no RS*. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- BUDKE, J.C.; GIEHL, E.L.H.; ATHAYDE, E.A.; EISINGER, S.M. & ZÁCHIA, R.A. 2004. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18(3): 581-589.
- FILGUEIRAS, T.S.; BROCHADO, A.L.; NOGUEIRA, P.E. & GUALA, G.F. 1994. Caminhamento: Um método expedito para levantamentos florísticos e qualitativos. *Caderno de Geociências* 12:39-43.
- JARENKOW, J.A. & BAPTISTA, L.R.M. 1987. Composição florística e estrutura da mata com araucária na Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul. *Napaea* 3: 9-18.

- JARENKOW, J.A. & WAECHTER, J.L. 2001. Composição, estrutura e relações florísticas do componente arbóreo de uma floresta estacional no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 24(3): 263-272.
- JURINITZ, C.F. & JARENKOW, J.A. 2003. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 26: 475-487.
- JUSTUS, O.; MACHADO, M.L.A. & FRANCO, M.S.M. 1986. Geomorfologia. In: *Levantamento de recursos naturais*. Vol. 33. Rio de Janeiro, IBGE, p. 313-404.
- LEITE, P.F. & KLEIN, R.M. 1990. Vegetação. In: *Geografia do Brasil; Região Sul*. V.2. Rio de Janeiro, IBGE, p.113-150.
- MORENO, J.A. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura.
- NASCIMENTO, A.R.T.; LONGHI, S.J. & BRENA, D.A. 2001. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. *Ciência Florestal* 11: 105-119.
- NETO, R.M.R.; WALTZAWICK, L.M.; CAUDEIRA, M.V.W. & SCHOENINGER, E.R. 2002. Análise florística e estrutural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana, situado em Criúva, RS-Brasil. *Ciência Florestal* 12: 29-37.
- NIMER, E. 1990. Clima. In: *Geografia do Brasil; Região Sul*. V.2. Rio de Janeiro, IBGE, p.151-187.
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2001. *Biologia da Conservação*. Londrina, Ed. Vida.
- RAMBO, B. 1950. A porta de Torres. *Anais Botânicos do Herbário "Barbosa Rodrigues"* 2: 9-20.
- RAMBO, B. 1951. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *Anais Botânicos do Herbário "Barbosa Rodrigues"* 3(3): 55-91.
- RAMBO, B. 1953. História da flora do planalto riograndense. *Anais Botânicos do Herbário "Barbosa Rodrigues"* 5: 185-232.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M. & REIS, A. 1983. Projeto madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia* 34-35: 1-525.
- SEVEGNANI, L. & BAPTISTA, L.R.M. 1996. Composição florística de uma floresta secundária, no âmbito da Floresta Atlântica, Maquiné, RS. *Sellowia* 45-48: 47-71.
- SMITH, L.B. 1962. Origins of the flora of Southern Brazil. *Contributions from the United States National Herbarium* 35(3): 215-249.
- SPATHELF, P.; BERGER, R.; VACCARO, S.; TONINI, H., & BORSOI, G.A. 2001. Crescimento de espécies nativas de uma Floresta Estacional Decidual/Ombrófila Mista do Rio Grande do Sul. *Ciência Florestal* 11(2): 103-119.
- STRECK, E.V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C. & SCHNEIDER, P. 2002. *Solos do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Ed. da UFRGS.

TEIXEIRA, M.B.; COURA NETO, A.B.; PASTORI, U. & RANGEL FILHO, A.L.R. 1986. Vegetação. In: *Levantamento de recursos naturais*. Vol. 33. Rio de Janeiro, IBGE, p. 541-632.

TONHASCA-JÚNIOR, A. 2005. *Ecologia e História Natural da Mata Atlântica*. Rio de Janeiro, Ed. Interciência.

WAECHTER, J.L. & JARENKOW, J.A. 2003. Padrões geográficos com evidência de processos dinâmicos em florestas sul-brasileiras. In: V. CLAUDINO-SALES (org.). *Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação*. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora.

WORLD RAINFOREST MOVEMENT. 2003. *Cadernos de Proposições para o Século XXI*. In: LUIS FELIPE CESAR (org.). *Florestas do Mundo: propostas para a sustentabilidade*. São Paulo, Instituto Pólis.

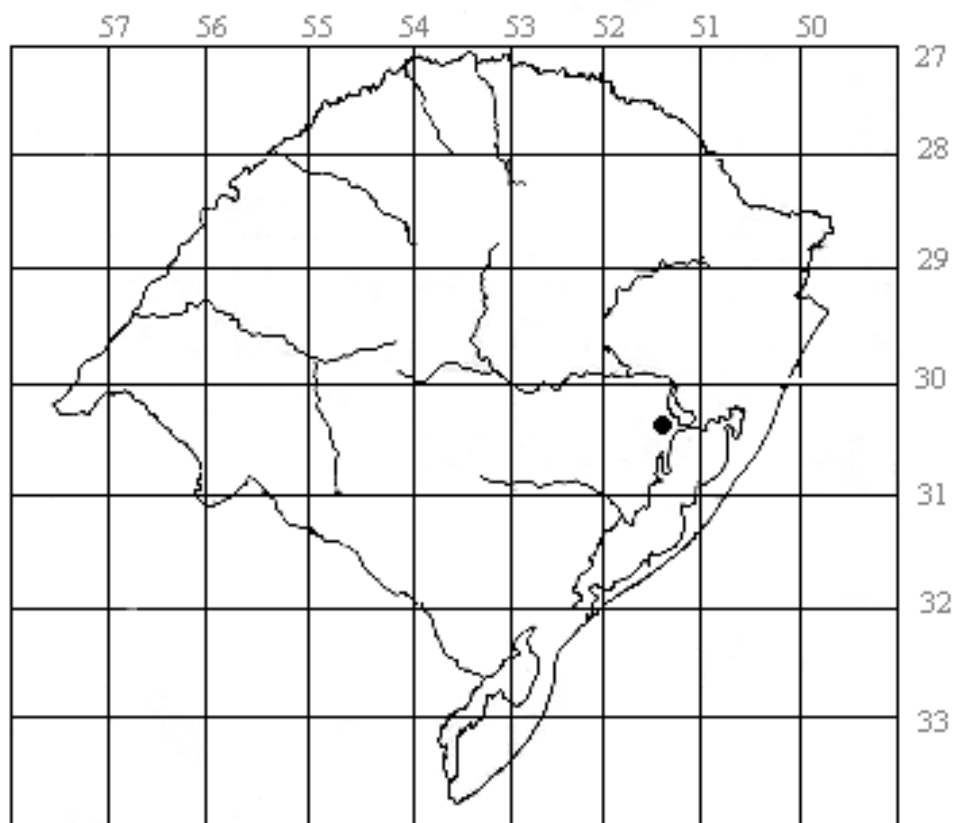


Figura 1: Mapa de localização da área estudada no estado do Rio Grande do Sul.

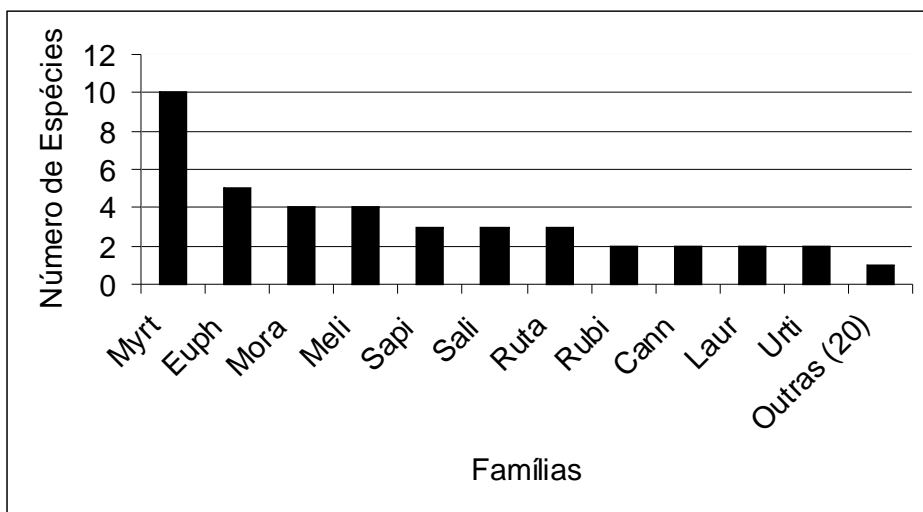


Figura 2: Relação das famílias com maior riqueza em espécies no levantamento do componente arbóreo de um fragmento florestal em Barra do Ribeiro, Rio Grande do Sul, Brasil. Myrt= Myrtaceae; Euph= Euphorbiaceae; Mora= Moraceae; Meli= Meliaceae; Sapi= Sapindaceae; Sali= Salicaceae; Ruta= Rutaceae; Rubi= Rubiaceae; Cann= Cannabaceae; Laur= Lauraceae; Urti= Urticaceae.

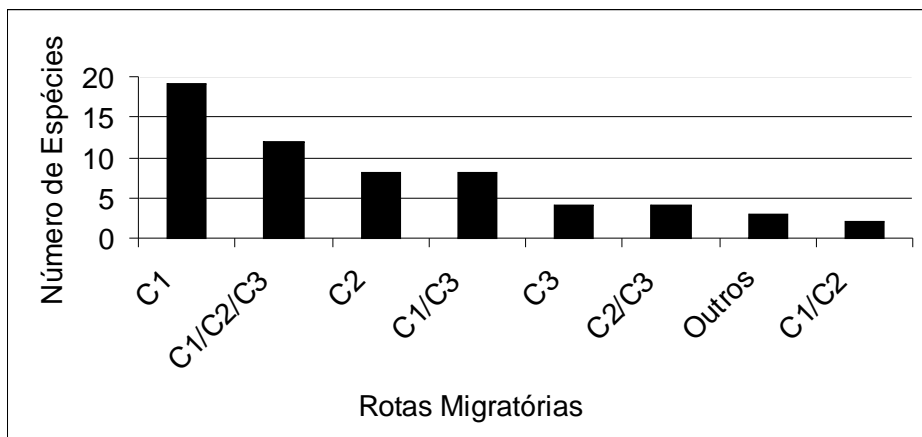


Figura 3: Número de espécies do componente arbóreo de um fragmento florestal no município de Barra do Ribeiro, Rio Grande do Sul, Brasil, pertencentes aos respectivos contingentes de migração. C1= Floresta Atlântica; C2= Floresta com Araucária; C3= Floresta Estacional.