

Árvores nativas do município de Canoas, Rio Grande do Sul

Bruno Alves Trentin

Sérgio Augusto de Loreto Bordignon

Introdução

A partir dos anos 70, o Brasil vivenciou um acelerado processo de urbanização, quando a mecanização do campo promoveu intenso êxodo rural. Além disso, as cidades cresceram com o agravamento de diversos problemas, como a ocupação de áreas verdes, o aumento dos resíduos sólidos e da poluição, que atingiam diretamente o meio ambiente e a qualidade de vida da população. A preocupação com o meio ambiente tornou-se mais evidente no final do século XIX e início do século XX, onde questões ambientais e de sustentabilidade eram divulgadas nas mais diferentes mídias (FACHINELLO, 2012). Diante dessa realidade, o tema da qualidade ambiental urbana ganha atenção de pesquisadores brasileiros e de todo mundo, uma vez que a melhoria da qualidade de vida nas cidades está diretamente ligada à qualidade ambiental (PUGLIELLI, 2008). Manter as áreas verdes está entre os principais fatores para a redução de impactos causados pela crescente urbanização, que comprometem a biodiversidade e a qualidade de vida da população humana.

Segundo Hofmann (2017), Canoas deu início ao seu povoamento urbano em 14 de abril de 1874, quando da inauguração do trecho inicial da primeira estrada de ferro do Rio Grande do Sul, ligando a capital a São Leopoldo. No ano de 1895, já existiam pelo menos dois loteamentos junto à estação de trens (atual centro do município) e que são considerados o início do povoamento na região e a origem de Canoas. Em 1930 adquiriu características de cidade dormitório com o padrão periférico de moradia (VIEGAS, 2011), a partir do estabelecimento de lotes baratos e relativamente próximos a Porto Alegre, cuja conexão com os centros de comércio, serviços e locais de empregos aumentou após a implantação do transporte coletivo rodoviário (CARRION, 1989). Porém, o município adquiriu maior importância a partir das décadas de 60 e 70 com o desenvolvimento de vários setores, especialmente o industrial.

Seguindo o modelo do próprio país, o município viveu, a partir dos anos 1970, uma aceleração da urbanização, passando por profundas mudanças que intensificaram as transformações em sua paisagem, outrora marcada por um relevo suave recoberto por campos, banhados, capões e matas nativas de formas arredondadas (FACHINELLO, 2012), hoje restando pequenos fragmentos da vegetação original, geralmente sob impacto antrópico e com a presença de espécies exóticas. O município de Nova Santa Rita possui uma área territorial de pouco menos que o dobro de Canoas, ao qual pertencia até o ano de 1992 quando se emancipou. Tal feito fez com que Canoas perdesse a área rural e por consequência grande parte de suas florestas, fator que pode ter ocasionado certa redução na riqueza de espécies.

Os levantamentos florísticos consistem em verificar a riqueza de espécies arbóreas e arborescentes nos ecossistemas florestais de um determinado local, que, segundo Grings e Brack (2009), são fontes de conhecimento básico, sendo fundamentais no planejamento da conservação e do uso sustentável dos recursos naturais. Ações como a elaboração de planos diretores, planejamento da arborização urbana, recuperação e restauração de matas ciliares e áreas degradadas são prejudicados sem estes estudos. Dentro deste contexto, também se faz necessário

o conhecimento sobre o estado de conservação das espécies. Esse tipo de estudo ainda não é tão frequente no estado, podendo-se citar poucos trabalhos, (GRINGS, BRACK 2009) em Nova Petrópolis, (LINDENMAIER, SOUZA 2013) em Cachoeira do Sul, (VENZKE, 2012) em Pelotas e (BRACK *et al.*, 1998) em Porto Alegre.

Até o momento, são escassas as publicações sobre a flora e a vegetação no município, sendo que grande parte dos estudos realizados se restringe a levantamentos qualitativos ou quali-quantitativos em pequenas áreas de floresta, geralmente acadêmicos ou realizados por necessidade do licenciamento ambiental. Em Canoas, Sobrinho (2005) na mata ciliar no Arroio Brigadeira, registrou 46 espécies arbóreas, enfatizando a maior riqueza das famílias Myrtaceae e Lauraceae. Knob (1999), um dos poucos a estudar a flora de Canoas, realizou um estudo florístico em um pequeno fragmento encontrando 61 espécies arbóreas. Forneck *et al.* (2013), em estudo realizado em área de 50 ha., no município, realizado com propósito de licenciamento, encontrou 34 espécies arbóreas e a família Myrtaceae com maior riqueza.

Considerando os levantamentos do componente arbóreo nos municípios do entorno, podemos identificar alguns trabalhos como Brack *et al.* (1998), que registrou 171 árvores em Porto Alegre e destacou que cerca de 1/3 das espécies arbóreas nativas do estado ocorrem na capital. Daniel (1991) realizou um estudo fitossociológico dos componentes arbóreo e arbustivo em três áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial da Bacia Hidrográfica do rio dos Sinos. Trentin e Bordignon (2016), estudando a flora de uma área com 52 ha em Floresta Estacional Semidecidual, encontraram 98 espécies arbóreas e arborescentes, no município de Nova Santa Rita. Molz (2004) estudou a estrutura e a composição florística arbórea de um fragmento com 15 ha de Floresta Estacional Semidecidual em Araricá, encontrando 122 espécies.

Área de estudo

Canoas possui uma população estimada de 342.634 habitantes, com área territorial de 131.096 km² (IBGE), integrando a região metropolitana de Porto Alegre. A economia é baseada na indústria e no comércio. De acordo com Suertegaray e Fujimoto (2004), o município localiza-se na unidade morfológica da Depressão Periférica. A classificação do clima é *Cfa* (KÖPPEN, 1948), com temperatura média de 19,4 °C e pluviosidade média anual de 1.418 mm (INMET, 2018). O município está inserido no Bioma Pampa (CORDEIRO, HASENACK, 2009), na região fisiográfica da Depressão Central, que é uma região mista em relação à parte vegetal, sofrendo influência das formações limítrofes (RAMBO, 1956). Segundo Lindman (1974), a vegetação original de Canoas nos seus limites consistia em áreas de banhado, principalmente próximo aos rios Gravataí e dos Sinos, e campos limpos entremeados com capões (RAMBO, 1956).

De acordo com Rambo (1994), a área da região de Canoas era caracterizada na década de 40 como uma cadeia de morros de baixa altitude, em que as formas mais importantes são as coxilhas do campo e em áreas mais úmidas. Principalmente nas beiras dos rios ou onde o lençol freático é mais superficial, aparecem os capões e as matas de galeria. Em seu estudo, Silva (1989) se reporta ao Irmão Teodoro Luis, que classifica a vegetação de Canoas como campestre, silvática e palustre, destacando os capões como uma das principais formações da área. Segundo Cordeiro e Hasenack (2009), a maior parte de Canoas é classificada como Áreas de Formações Pioneiras (P), com o bloco localizado nas várzeas dos rios que cortam a Região Fitoecológica da Savana Estépica, restando apenas 2,75% das florestas originais, e o restante convertido para a agricultura. Uma porção menor, a nordeste do município, é classificada como Área de Tensão Ecológica Floresta Estacional (NPE) – Formações Pioneiras – Estepe com cobertura natural inferior a 3%.

Atualmente, o município possui grande parte do seu território urbanizado, restando poucos fragmentos de vegetação nativa, próximo ao rio dos Sinos, devido à predominância de banhados, pequenos fragmentos de campos e capões de mata em locais que há alguns anos foram fazendas com criação de gado (ROLIM, 2013). Boa parte encontra-se em áreas particulares, como a do Colégio Maria Auxiliadora e do Centro Universitário La Salle – Unilasalle, presentes neste estudo, ou ainda, em áreas de parque, como por exemplo o vulgarmente chamado de Capão do Corvo, ou Parque Getúlio Vargas, também contemplado neste trabalho.

Mata Capão Unilasalle – MCU: Segundo Knob (1999), o pequeno fragmento localizado na entrada do Centro Universitário La Salle – Unilasalle em frente à Rua XV é apenas uma parte relativamente pequena do total do original Caapão das Canoas, salientando que a porção interna do fragmento é a remanescente, onde há diferença na composição florística com altura média de 18 metros, tendo em vista que na periferia da mata encontram-se as espécies mais pioneiras. Contudo, ainda que com todas as restrições, existem espécies originais presentes em sua formação; Mata da REFAP – MRA: A pequena mata localiza-se no centro norte de Canoas, quase na divisa com o município de Esteio e encontra-se nas dependências da Refinaria Alberto Pasqualini, pertencente à Petrobrás, com um pequeno trecho mais próximo da Avenida Getúlio Vargas e a maior parte em uma Rua Interna Petrobrás – Rafael. O fragmento, ainda que impactado pela presença de eucalipto e outras árvores exóticas, possui espécies importantes da flora nativa do município; Mata Mato Grande – MMG: Essa ampla área de mato localizada junto à Rua das Ararás, entre os bairros Cinco Colônias e Mato Grande, também chamada de Parque Natural em outro estudo, é caracterizada por apresentar uma mata aparentemente paludosa, com a divisa entre os dois bairros sendo feita pelos trilhos do trem de carga que atravessa a mata (FACHINELLO, 2012). Mata Arroio Brigadeira – MAB: Localizada no Parque Municipal Fazenda Guajuviras, junto à divisa com o município de Cachoeirinha. De acordo com o mapa de ordenamento municipal do município, esta porção sudeste do parque representa grande parte da sua vegetação nativa (PREFEITURA DE CANOAS), onde predominam espécies secundárias iniciais (SOBRINHO, 2005). É importante ressaltar que próximo ao Arroio Brigadeira há duas áreas degradadas devido ao depósito de resíduos; Mata APA Guajuviras – MPG: Antiga fazenda que cultivava eucaliptos com fins comerciais que foi desapropriada em 1973. A Área de Proteção Ambiental da Fazenda Guajuviras é a única Unidade de Conservação apontada no Plano Diretor Urbano Ambiental - PDUA de Canoas, e está localizada no bairro Guajuviras (FACHINELLO, 2012) onde são encontradas formações vegetais constituídas de plantas exóticas e nativas (FORNECK et al., 2011). Alguns ambientes caracterizados pela presença de antigos eucaliptais possuem uma regeneração variável de espécies nativas típicas das matas nativas originais, sustentando a importância ambiental destas áreas (FORNECK et al., 2013); Mata Colégio Maria Auxiliadora – MCA: Situada nas dependências do colégio à direita da Rua Doutor Barcelos, a área, mesmo que impactada pela presença de exóticas e arruamentos que cortam o fragmento, possui algumas espécies de grande porte que oferecem uma ideia de como esse pequeno remanescente na região central do município de Canoas era no passado. Aparentemente, era parte do antigo Caapão das Canoas, tendo em vista a similaridade florística à mata do Unilasalle; e Mata Capão do Corvo – MCC: O Parque Getúlio Vargas, ou Capão do Corvo, como também é conhecido, localiza-se no bairro Marechal Rondon de Canoas e resguarda pequenos resquícios de mata com relevante riqueza de espécies nativas da região com a presença de exóticas como o eucalipto, bastante abundante no parque.

Método de amostragem e análise

Os levantamentos foram realizados entre os meses de julho a novembro de 2016, com visitas periódicas que totalizaram nove saídas nas sete áreas selecionadas com vegetação florestal dentro dos limites do município (Fig. 1). Nesta primeira fase do estudo não foi possível contemplar todas as estações do ano nas excursões realizadas. Tendo em vista que algumas espécies entram em floração e frutificação na primavera e no verão, fato que facilita a identificação, e em outras ocorre queda foliar, bastante comum em florestas estacionais, situação que pode dificultar a identificação de entidades botânicas caducifólias. Nos levantamentos realizados na Área de Proteção Ambiental Fazendas Guajuviras foram feitas visitas rápidas, devido à falta de segurança no local, que denota certo perigo, priorizando os pontos dos estudos já realizados de acordo com a bibliografia levantada (SOBRINHO, 2005; FORNECK *et al.*, 2013).

Foi realizado um levantamento expedito amostrando toda a vegetação arbórea existente, adulta, jovem ou em regeneração nos diferentes ambientes florestais selecionados, percorridos até o momento, por meio do método de caminhamento, proposto por Filgueiras (1994). Nesta primeira ocasião, não foram realizados estudos caracterizando as fitofisionomias e suas delimitações e a relação das espécies encontradas com esses habitats. A identificação das espécies foi feita em campo, sempre que possível. Quando ocorria a impossibilidade, partes vegetativas foram coletadas e levadas ao Laboratório de Manejo e Conservação da Biodiversidade da Unilasalle, para posterior identificação, com o auxílio de bibliografia especializada ou de especialistas.

Figura 1 - Mapa de localização do município de Canoas mostrando os municípios limítrofes e os sete pontos de amostragem percorridos. .



Legenda: MCU = Mata Capão UNILASALLE; MRA = Mata REFAP; MMG = Mata Mato Grande; MAB = Mata Arroio Brigadeira; MPG = Mata APA Guajuviras; MCA = Mata Colégio Maria Auxiliadora; MCC = Mata Capão do Corvo.

A inclusão das espécies seguiu o sistema APG IV (2016), e a nomenclatura, de acordo com Sobral et al., (2006 e 2013). Para as espécies ameaçadas, foi utilizado o Decreto Estadual nº 52.109/2014, que declara as espécies da flora nativa de extinção do Estado do Rio Grande do Sul, e para as espécies imunes ao corte a Lei Estadual nº 9.519/1992, que institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul. As espécies exóticas foram indicadas de acordo com o Instituto Hórus (2002), bem como as exóticas invasoras no estado (RIO GRANDE DO SUL, 2013).

Cada espécie foi classificada conforme o seu contingente fitogeográfico, que se baseou na consulta de bibliografia (RAMBO, 1950; RAMBO, 1961; KLEIN, 1983; JARENKOW, 1994; JARENKOW, WAECHTER, 2001; BRACK, 2002; LINDENMAIER; BUDKE, 2006; SOBRAL et al., 2006) e nas observações de campo do autor e do orientador. Nas espécies que não possuíam registro exclusivo do contingente fitogeográfico, assumiu-se que fossem de ampla distribuição. Os nomes comuns foram consultados em bibliografia (BACKES, NARDINO, 2001), também levando em conta o conhecimento do autor e do orientador.

Foi integrada ao estudo uma busca simples das principais famílias de espécies arbóreas ocorrentes na região junto à base de dados do sistema distribuído de informação speciesLink (<http://splink.cria.org.br/>), que integra em tempo real dados primários de coleções científicas; neste caso, os herbários. Constituíram-se como nativas do município as espécies que possuíam registro de coleta para Canoas, o qual ao menos um foi inserido na tabela. Dados de distribuição foram observados (SOBRAL et al., 2006) a fim de resguardar a correta inclusão das espécies.

Foram relacionadas às espécies encontradas em levantamentos realizados no município por meio de revisão bibliográfica (artigos, dissertações, teses, trabalhos particulares e não publicados). Também foi avaliada a similaridade entre os fragmentos em questão, a partir do índice de similaridade de Jaccard, que utiliza a presença e a ausência de espécies nessas áreas para analisar quão similares elas são entre si.

Resultados

No presente estudo foram encontradas 137 espécies nativas arbóreas e arborescentes distribuídas em 89 gêneros e 40 famílias botânicas, sendo as mais ricas em número de espécies, respectivamente, Myrtaceae (22 spp.), Fabaceae (13 spp.), Lauraceae (08 spp.), Euphorbiaceae e Solanaceae (07 spp.) (Figura 2).

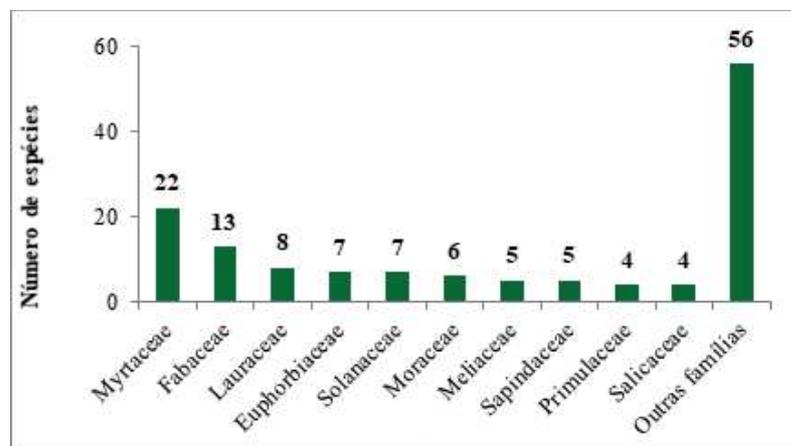


Figura 2 - Histograma das famílias com o maior número de espécies

Tab. 1. Lista das espécies arbóreas e arborescentes encontradas nos pontos de amostragem percorridos no município de Canoas

Família	Nome científico	Nome comum	Hab	SC	CF	MCU	MRA	MMG	MAB	MPG	MMA	MCC	Material testemunho	Referência
	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Aroeira-bugre	Arb	-	Amplo	-	-	-	X	-	-	-	-	F., 2005
Anacardiaceae	<i>Schinus polygama</i> (Cav.) Cabrera	Aroeira-de-espinho	Arv		Amplo	-	-	-	-	-	-	-	N. Rolim Bastos 83 (PACA-AGP 70132)	-
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-vermelha	Arb	-	Amplo	X	-	X	X	X	X	X	*Ohlweiler, A. A. 296 (PACA-AGP 91396)	F., 2005; F. et al., 2013
	<i>Annona cacans</i> Warm.	Ariticum-cação	Arb	VU	FOD	-	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
Annonaceae	<i>Annona silvatica</i> A.St.-Hil.	Ariticum	Arb	-	Amplo	X	-	X	-	X	X	X	*Bastos, N; Záchia, RA 379 (ICN 101944)	K., 1999; F. et al., 2013
	<i>Annona neosalicifolia</i> H. Rainer	Ariticum	Arb		FED	-	-	-	-	-	-	-	*Záchia, RA; Silva, VC (ICN 092260)	-
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Muell. Arg.	Guatambú	Arb		FED	-	-	-	-	-	-	-	*Ohlweiler, A. A. 279 (PACA-AGP 91474)	-
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	Jasmin-cata-vento	Arb	-	Amplo	X	-	-	-	-	X	X	-	K., 1999
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reiss.	Caúna	Arb	-	Amplo	-	-	-	X	-	-	-	-	F., 2005
	<i>Ilex dumosa</i> Reiss.	Caúna	Arb	-	Amplo	-	-	-	X	-	-	-	-	F., 2006
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer e Frodin	Caixeta	Arb	-	FED	X	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
	<i>Bactris setosa</i> Mart.	Tucum	Arv	-	FOD	-	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
Arecaeae	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc	Butiá	Arb	EN	Amplo	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm.	Jerivá	Arb	-	Amplo	X	-	X	X	-	X	X	Rambo, B. (PACA-AGP 41812)	K., 1999; F., 2005; F. et al., 2013
Bigoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Ipê-verde	Arb	-	FOD	X	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	Arb	-	FED	X	-	X	-	-	X	X	Ohlweiler, A. A. 396 (PACA-AGP 92175)	K., 1999

Canoas - múltiplos olhares

	<i>Cordia americana</i> (L.) Gosttschilig e J. E. Mill.	Guajuvira	Arb	-	FED	X	X	-	X	X	X	X	*Ohlweiler, A. A. 261 (PACA-AGP 92484)	K., 1999; F., 2005; F. et al., 2013
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Louro-mole	Arb	-	FOD	X	-	-	-	-	X	X	Ir. Augusto - F. S. C. (MPUC 2716)	K., 1999
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro	Arb	-	Ampl	X	X	-	-	-	X	-	-	K., 1999
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão-de-galo	Ara	-	FED	-	-	-	X	-	-	-	-	F., 2005
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva	Arb	-	Ampl	X	-	X	X	-	X	X	-	F., 2005
	<i>Maytenus floribunda</i> Reissek	-	Arb	EN	FOD	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Celastraceae	<i>Maytenus muelleri</i> Schwacke	Cançosa	Arv	-	Ampl	-	-	-	-	-	-	-	Ir. Augusto - F. S. C. (MPUC 2326)	-
	<i>Maytenus cassineformis</i> Reiss.	-	Arb	-	Ampl	-	-	-	-	-	X	-	Rambo, B. (PACA-AGP 41762)	K., 1999
Ebenaceae	<i>Diospyros incostans</i> (Jacq.) Griseb.	Maria-preta	Arb	-	Ampl	X	-	-	-	-	-	X	-	K., 1999
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	Cocão	Arb	-	Ampl	-	-	X	X	X	-	-	*Bastos, NR 6268 (MBM 138014)	F., 2005; F. et al., 2013
Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link e Otto	Canudo-de-pito	Arb	-	Ampl	-	-	-	X	-	-	-	-	F., 2005
	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Laranjeira-do-mato	Arv	-	Ampl	X	-	X	-	-	X	X	Ligorio, Irm s.n. (ICN 031510)	K., 1999
	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	Branquilha	Arb	-	Ampl	-	X	-	X	-	-	-	*Ohlweiler, A. A. 258 (PACA-AGP 93242)	K., 1999; F., 2005
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Pau-leiteiro	Arb	-	Ampl	X	-	X	-	X	X	X	-	K., 1999; F. et al., 2013
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania argutidens</i> Pax e K.Hoffm.	Branquilha	Arb	-	FOD	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquilha-leiteiro	Arb	-	Ampl	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	<i>Gymnanthes schottiana</i> Müll.Arg.	Sarandi	Arv	-	Ampl	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	<i>Gymnanthes serrata</i> Baill. ex Müll.Arg.	Branquilha	Arb	-	Ampl	X	-	X	-	X	X	X	-	F. et al., 2013

Canoas - múltiplos olhares

	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby e J.Grimes	Angico-pururuca	Arb	FED	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata-de-vaca	Arb	-	Ampl	X	-	X	-	-	X	-	-	K., 1999
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio	Ara	-	FOD	-	-	X	-	-	-	-	-	
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva	Arb	-	FED	-	-	-	X	-	X	X	-	F., 2005
	<i>Erythrina cristagalli</i> L.	Corticeira-do-banhado	Arb	IC	Ampl	-	-	X	-	-	-	-	-	Lindeman, J; Haas, H 3885 (MBM 8474)
	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Corticeira-da-serra	Arb	IC	Ampl	X	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
Faba-ceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	Arb	-	Ampl	X	-	X	-	-	X	X	-	K., 1999
	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	Arb	-	Ampl	-	-	-	-	-	-	X	-	
	<i>Machaerium paraguayense</i> Hassl.	Canela-do-brejo	Arb	-	FED	-	-	X	-	-	-	-	-	
	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Farinha-seca	Arb	-	Ampl	X	X	-	-	-	X	-	-	K., 1999
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	Arb	-	Ampl	-	-	X	X	X	-	-	-	LL.Afonso 32 (SPSF 03659)
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-vermelho	Arb	-	FED	X	-	X	-	-	X	X	-	K., 1999
	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	Farinha-seca	Arb	CR	FED	-	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Gaioleira	Arv	-	FOD	X	-	-	-	X	-	-	-	F. et al., 2013
Lamia-ceae	<i>Vitex megapota mica</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã	Arb	-	Ampl	-	-	-	X	-	-	-	-	Ir. Augusto - F. S. C. (MPUC 98)
	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	Canela-vermelha	Arb	-	FOD	X	-	-	-	-	X	X	-	K., 1999
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr.	Canela-toiça	Arb	-	Ampl	-	-	X	X	-	-	X	-	F., 2005
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees e Mart.	Canela-amarela	Arb	NT	Ampl	-	-	-	-	-	-	-	-	Hagelund, K 6421 (ICN 040397)
	<i>Nectandra megapota mica</i> Mez	Canela-merda	Arb	-	Ampl	X	-	X	X	-	X	X	-	Ohlweiler, A. A. 229 (PACA-AGP 93764)
Laura-ceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Canela-ferrugem	Arb	-	FOD	X	X	-	-	X	-	-	-	K., 1999; F. et al., 2013
	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Canela-bicha	Arb	VU	FOD	X	-	-	-	-	-	X	-	
	<i>Ocotea puberula</i> Nees	Canela-guaicá	Arb	-	Ampl	X	X	-	X	X	X	X	-	*Ohlweiler, A. A. 306 (PACA-AGP 93714)
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	Canela-lajeana	Arb	-	Ampl	-	-	X	X	-	-	-	-	Hagelund, K 6422 (ICN 040391)

Canoas - múltiplos olhares

Malva- ceae	<i>Luehea divaricata</i> Martius	Açoita-cavalo	Arb	-	Ampla	X	X	X	-	-	X	X	*I.T.Luiz 19 (SPSF 03646 e 03585)	K., 1999
	<i>Miconia hiemalis</i> A.St.- Hil. e Naudin ex Naudin	Pixirica	Arv	-	Ampla	-	-	-	X	-	-	-	-	F., 2005
Melastomata- ceae	<i>Miconia pu- silliflora</i> (DC.) Naudin	Pixirica	Arv		FOD	-	-	-	X	-	-	-	-	F., 2005
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	Pixirica	Arb	-	FOD	-	-	-	-	X	-	X	-	F. et al., 2013
	<i>Cabralea can- jerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	Arb	-	Ampla	X	X	-	-	X	X	-	-	K., 1999; F. et al., 2013
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Arb	-	Ampla	-	-	-	X	X	X	X	-	K., 1999; F., 2005; F. et al., 2013
Melia- ceae	<i>Guarea macro- phylla</i> Vahl	Pau-de-arco	Arb	-	Ampla	X	X	X	-	X	X	X	*Ohlweiler, A. A. 59 (PACA-AGP 95723)	K., 1999; F. et al., 2013
	<i>Trichilia claus- seni</i> C DC.	Catiguá-ver- melho	Arb	-	FED	X	-	X	-	-	X	X	-	-
	<i>Trichilia ele- gans</i> A. Juss.	Catiguá-ervilha	Arv	-	FED	X	-	-	-	-	-	X	*Ohlweiler, A. A. (PACA-A- GP 95746)	K., 1999
Moni- miaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	Pimenteira	Arv	-	FOD	-	-	X	-	-	X	-	-	-
	<i>Brosimum glazioui</i> Taub.	Leiteiro	Arv	EN	FOD	-	-	-	-	-	-	-	Boeni, BO 98 (ICN 178250)	-
	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott	Figueira-pur- gante	Arb	IC	FOD	-	X	X	-	X	-	X	-	F. et al., 2013
	<i>Ficus cestrifolia</i> Schott	Figueira-da-fo- lha-miúda	Arb	IC	FOD	X	-	X	-	X	X	X	Boeni, BO; Silveira, D 29 (ICN 182382)	K., 1999; F. et al., 2013
Mora- ceae	<i>Ficus luschna- thiana</i> (Miq.) Miq.	Figueira-ma- ta-pau	Arb	IC	FED	X	X	-	-	X	X	X	*Ohlweiler, A. A. 292 (PACA-AGP 95981)	F. et al., 2013
	<i>Maclura tinc- toria</i> (L.) Don ex Steud.	Tajuva	Arb	-	Ampla	-	-	-	-	-	-	-	-	K., 1999
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W. C. Burger, Lanj. e Wess. Boer	Cincho	Arv	-	FED	X	X	X	-	-	X	X	*Ir. Augusto - F. S. C. (MPUC 320)	K., 1999

Legenda: hábito (Hab), status de conservação (SC), contingente fitogeográfico (CF), Arb = Arbórea; Arv = Arvoreta; Arborescente = Arc; Apoainte = Ara; IC = Imune ao corte; CR = Criticamente em Perigo; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável; LC = Preocupação Menor; NT = Quase Ameaçado; NA = Não Aplicável; FOM = Floresta Ombrófila Mista; FOD = Floresta Ombrófila Densa; FED = Floresta Estacional Decidual; MCU = Mata Capão UNILASALLE; MRA = Mata REFAP; MMG = Mata Mato Grande; MAB = Mata Arroio Brigadeira; MPG = Mata APA Guajuviras; MCA = Mata Colégio Maria Auxiliadora; MCC = Mata Capão do Corvo; K., 1999 = KNOB, 1999; F., 2005 = SOBRINHO, 2005; F. et al., 2013 = FORNECK et al., 2013.

Em relação ao contingente fitogeográfico das árvores e arvoretas ocorrentes em Canoas (Figura 3), destacam-se as de ampla distribuição, representando 62% da flora arbórea do município, como exemplo cita-se: *Schinus terebinthifolius*, *Cordia trichotoma*, *Actinostemon concolor*, *Luehea divaricata*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Casearia silvestris*, *Matayba elaeagnoides* dentre outras. Com o segundo maior número, as 25 espécies de árvores pertencentes ao contingente da Floresta Ombrófila Densa correspondem a pouco mais de 18% do

total encontrado para Canoas, que têm como exemplo: *Cybistax antisyphilitica*, *Sebastiania argutidens*, *Ocotea catharinensis*, *Mollinedia schottiana*, *Eugenia bacopari*, *Guapira opposita*, dentre outras.

Semelhante à riqueza encontrada das originárias da FOD, as árvores provenientes da FED corresponderam a 18% do total encontradas no município, com 25 espécies. Como exemplo, temos *Jacaranda micrantha*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Parapiptadenia rigida*, *Trichilia claussenii*, *Eugenia ramboi*, *Ruprechtia laxiflora*, dentre outras. Mesmo que Canoas esteja a aproximadamente 100 km de distância da Floresta Ombrófila Mista, poucas espécies oriundas deste contingente, como *Blepharocalyx salicifolius*, ocorrendo em todas as formações florestais do estado e *Calypttranthes concinna*, mais comum na metade norte e eventual na floresta da encosta meridional da Serra Geral (SOBRAL *et al.* 2006), representam 2% do total de árvores do município.

Espécies exóticas

Nos pontos de amostragem, nas pesquisas bibliográficas e também nas buscas no banco de dados do speciesLink, foi observada a presença de espécies exóticas no município, as quais possuem grande relevância no que diz respeito à conservação dos poucos fragmentos que ainda resistem à pressão antrópica em Canoas. Prova disso são as espécies exóticas invasoras, que causam uma série de mudanças e alterações no solo, na ciclagem de nutrientes, em cadeias tróficas, na estrutura, dominância, distribuição da biomassa e funções dos ecossistemas, em processos evolutivos, em relações entre polinizadores e dispersores e também podem produzir híbridos ao cruzar com espécies nativas eliminando os genótipos originais (RIO GRANDE DO SUL, 2013).

Até o momento, foram encontradas 54 espécies arbóreas e arborescentes exóticas para o município de Canoas, distribuídas em 44 gêneros e 24 famílias botânicas. Destas, sete são nativas do estado, mas não ocorrem na região (SOBRAL *et al.*, 2006), parte é cultivada na arborização urbana (*Peltophorum dubium* e *Senna pendula*), algumas em pomares de residências (*Eugenia pyriformis* e *Plinia peruviana*) na região metropolitana e outra nem tão comum (*Chrysophyllum inornatum*). Dentre as restantes, 12 espécies são declaradas pela Secretaria do Ambiente do Estado (RIO GRANDE DO SUL, 2013) como exóticas invasoras no estado, sendo elas: *Archontophoenix cunninghamii*, *Tecoma stans*, *Tipuana tipu*, *Melia azedarach*, *Psidium guajava*, *Syzygium cumini*, *Ligustrum japonicum*, *Pinus elliottii*, *Hovenia dulcis* e *Eriobotrya japonica*. Todas são comumente utilizadas na arborização de vias públicas, canteiros, parques e praças tanto na região metropolitana como no interior do estado, para uso da madeira, ou plantadas em frente ao quintal de casa.

Grande parte das espécies elencadas acima ocorre nos remanescentes florestais do estado ocupando o espaço das nativas que diminuem em abundância e extensão geográfica, além de aumentarem os riscos de extinção de populações locais (RIO GRANDE DO SUL, 2013). De acordo com Grings e Brack (2009), *Ligustrum japonicum* e *Hovenia dulcis* vem infestando grande parte do município de Nova Petrópolis e toda a região da Encosta Meridional da Serra Geral, as quais formam grandes agrupamentos homogêneos.

Espécies imunes e ameaçadas de extinção

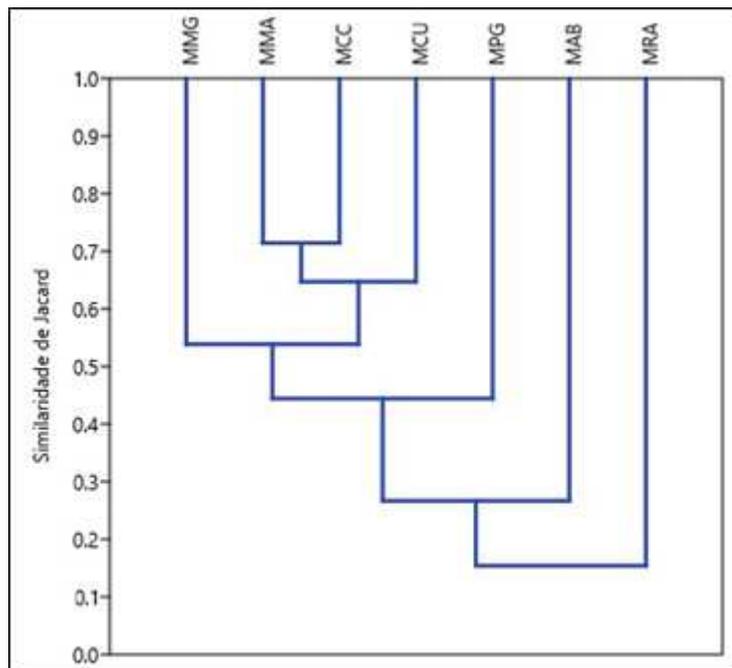
As espécies protegidas por lei ocorrentes no município de Canoas merecem atenção. Foram observadas nove espécies que constam na Lista da Flora Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul (2014) e cinco de acordo com o Código Florestal do Estado (RIO GRANDE DO SUL, 1992), *Ficus adhatodifolia*, *F. cestrifolia*, *F. luschnathiana*, *Erythrina cristagalli* e *E. falcata*. Só as ameaçadas representam aproximadamente 7% das 137 espécies que ocorrem no município, e 3% das imunes ao corte. As espécies imunes ao corte possuem uma

elevada relevância ecológica, mas, ainda que protegidas por lei, vêm a ser negligenciadas em muitos estudos de licenciamento ambiental, ora por falta de conhecimento dos técnicos, or quando inviabilizam algum empreendimento ou o seu avanço.

Em caso de extrema prioridade de conservação, encontram-se as espécies: *Poecilanthe parviflora*, criticamente em perigo, embora tenha sido observada apenas na bibliografia (KNOB, 1999). Ainda é possível que restem poucos indivíduos no município, assim como *Maytenus floribunda* e *Brosimum glazioui*, em perigo de extinção, e *Annona cacans*, *Ocotea catharinensis* e *Picrasma crenata*, em estado vulnerável. Não menos importante, *Nectandra grandiflora* (Quase Ameaçada), *Sideroxylon obtusifolium* (Preocupação Menor) e *Butia capitata* (Não Aplicável).

Com base no índice de similaridade de Jaccard entre os fragmentos estudados, é possível afirmar que MMA, MCC e MCU possuem uma relevante quantidade de espécies em comum (0,65%) (Figura 6). A explicação mais plausível é a proximidade entre os fragmentos, o que nos indica que por se tratarem de fragmentos localizados na região central do município, provavelmente, em tempos pretéritos, esses três remanescentes configuravam o original Caapão das Canoas. Já MMG também possui certa semelhança com o primeiro grupo quanto à sua composição florística. Entretanto, suas espécies possuem características de matas paludosas, onde predominam as mais tolerantes a solos mal drenados, comuns nessa tipologia florestal.

Figura 5 - Dendrograma representando a similaridade entre os fragmentos estudados.



Discussão

Comparando a riqueza de espécies com trabalhos semelhantes, Venzke (2012) em Pelotas, município 12 vezes maior e distante cerca de 270 km ao sul, Canoas superou a riqueza de arbóreas e arborescentes em 19 espécies, e, em relação ao município de Cachoeira do Sul (LINDENMAIER e SOUZA, 2013), mais que o dobro, 71 espécies. Tamanha discrepância pode ser explicada devido à região fitoecológica, uma vez que Pelotas está mais próxima da região de formações pioneiras, as quais tendem a possuir uma baixa riqueza de espécies

arbóreas. Comparado ao trabalho de Grings e Brack (2009) em Nova Petrópolis, município mais extenso, com 294 km² e com uma distância de aproximadamente 90 km ao norte, Canoas possui cerca de 30% menos espécies (57). Tal afirmação se justifica não somente em relação à maior extensão florestal e aos contingentes fitogeográficos presentes no município, mas ao esforço amostral exercido pelos autores que refletiu na elevada riqueza. Se comparado ao estudo de Brack et al. (1998), em Porto Alegre, o realizado na capital supera Canoas em 34 espécies, situação que também é comprovada pelo esforço amostral dos autores, maior extensão territorial e existência de área rural, implicando em uma maior quantidade de fragmentos florestais.

As famílias com maior riqueza neste estudo coincidem com as mais numerosas em arbóreas no trabalho de Reitz et al. (1983), onde foram citadas 515 espécies, assim como, quando comparadas aos estudos Grings e Brack (2009) e Brack et al. (1998), onde as quatro famílias mais ricas foram semelhantes. Observando Sobral et al. (2006), que citou 519 espécies na primeira publicação e 533 na segunda (SOBRAL et al., 2013), as arbóreas e arborescentes informadas neste estudo como ocorrentes no município de Canoas correspondem a aproximadamente 1/4 (26%) do total de espécies encontradas no RS.

Analisando os contingentes fitogeográficos das espécies ocorrentes no município, pode-se observar que a representatividade por meio das espécies de praticamente todos eles, ainda que baixa em alguns casos (FOM, 2%), se deve ao fato de que Canoas encontra-se em uma zona de contato de algumas formações fitoecológicas, como sugere Cordeiro e Hasenack (2009), caracterizando parte do município como Área de Tensão Ecológica Floresta Estacional – Formações Pioneiras – Estepe. As Florestas Estacionais ocuparam os locais de menores altitudes, vindas do Norte, tendo como rota as Bacias dos Rios Paraná-Uruguaí na região oeste (RAMBO, 1951). A Floresta Ombrófila Densa, também a partir do Norte em sentido ao Sul, ocupou as planícies litorâneas e encostas da Serra do Mar onde, no Rio Grande do Sul, se deu a partir da “Porta de Torres” (RAMBO, 1951). No entanto, o fato de predominarem espécies de ampla distribuição pode ser resultado da proximidade do município junto ao paralelo 30°S, considerado um limite para a distribuição de muitas espécies tropicais.

Quanto à conservação dos ambientes, as matas brejosas, uma vez que ocorrem relictualmente em áreas planas que estão sob grande pressão da agricultura e da expansão urbana, merecem atenção (GRINGS, BRACK, 2009). As matas ciliares do município têm sua estrutura pouco estudada, necessitando de atenção especial e ações urgentes de recuperação, pois podem atuar como corredores ecológicos em ambientes urbanos fragmentados (SOBRINHO, 2005), que são amplamente utilizados pela fauna, resultando no predomínio de espécies zoocóricas (76%).

Ainda que preliminares, os resultados indicam que, mesmo intensamente urbanizadas, áreas florestais na Região Metropolitana do Estado podem conter uma diversidade relativamente elevada. Espera-se que este estudo possa subsidiar futuros trabalhos e o planejamento sistemático da conservação das áreas naturais existentes em Canoas, assim como no incremento de espécies dos viveiros locais, na arborização urbana, na recuperação de áreas degradadas, na elaboração de Planos Ambientais Urbanos, no licenciamento e na gestão ambiental do município.

Referências

- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- BACKES, A.; NARDINO, M. **Nomes populares e científicos de plantas do Rio Grande do Sul**. 2. ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2001.
- BRACK, P.; Brack, P., Rodrigues, R. S.; Sobral, M.; Leite, S. D. C. Árvores e arbustos na vegetação natural de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, v. 51, n. 2, p. 139-166, 1998.
- BRACK, P. Estudo fitossociológico e aspectos fitogeográficos em duas áreas de floresta atlântica de encosta no Rio Grande do Sul. **Tese de Doutorado** (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos, 2002.
- PREFEITURA DE CANOAS. Disponível em: <https://www.canoas.rs.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/MAPA_ORDENAM_URBANO1.pdf> Acessado em 5 de agosto de 2019.
- CARRION, O. B. K. Mercado imobiliário e padrão periférico de moradia: Porto Alegre e sua região metropolitana. **Ensaio FEE**, v. 10, n. 2, p. 225-250, 1989.
- CORDEIRO, J. L. P.; HASENACK, H. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. D.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. (Eds). **Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009, p. 285-299.
- DANIEL, A. Estudo fitossociológico arbóreo/arbustivo da mata ripária da bacia hidrográfica do rio dos Sinos, RS. **Pesquisas, Botânica**, v. 41, p. 15-199, 1991.
- FACHINELLO, A. O patrimônio ambiental em Canoas, Rio Grande do Sul: avaliação da conservação e recomendações de uso de áreas naturais remanescentes. **Dissertação de Mestrado** (Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Bens Culturais). Centro Universitário La Salle, 2012.
- FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALA, G. F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v. 12, p. 39-43, 1994.
- FORNECK, E. D.; BORDIGNON, S. A. de L.; TUST, M.; CADEMARTORI, C. V.; CABRAL, T.; DALLAGNESE, D.; STOCKER, J.; AUMOND, A.; BOTH, R. **Laudo de cobertura vegetal e de fauna: área de 50 ha destinada à instalação do Presídio Estadual na APA Guajuviras, Canoas, RS**, 2013.
- FORNECK, E. D., KAUTZMANN, R. M., CÂNDIDO, J. L., BOTH, R. Relatório I: Definição das zonas potenciais de ocupação e de conservação. In: **Zoneamento Ambiental com a Avaliação das Áreas de Preservação Permanente da Fazenda Guajuviras**. Unilasalle, 2011.
- GRINGS, M.; BRACK, P. Árvores na vegetação nativa de Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Botânica**, v. 64, n. 1, p. 5-22, 2009.
- HOFMANN, G. S., DE MIRANDA MARCOS, M. E., & HASENACK, H. Expansão Urbana e Alterações do Uso e Cobertura do Solo no Município de Canoas (Rio Grande do Sul) no Período 1984 A 2014. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 3, p. 71-89, 2017.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Canoas**. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?lang=&codmun=430460>>. Acessado em 5 de dezembro de 2016.
- INSTITUTO HORUS. **Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras**, I3N Brasil, Instituto Hórus de

Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC, 2002. Disponível em: <<http://i3n.institutohorus.org.br>>. Acessado em 5 de dezembro de 2016.

JARENKOW, J. A.; WAECHTER, J. L. Composição, estrutura e relações florísticas do componente arbóreo de uma floresta estacional no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista brasileira de Botânica**, v. 24, n. 3, p. 263-272, 2001.

JARENKOW, J. A. Estudo fitossociológico comparativo entre duas áreas com mata de encosta no Rio Grande do Sul. **Tese de Doutorado** (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos, 1994.

KLEIN, R. M. Aspectos fitofisionômicos da floresta estacional na fralda da Serra Geral (RS). **Anais do Congresso Nacional de Botânica**. Congresso Nacional de Botânica. Porto Alegre: v. 34, p. 73-110, 1983.

KNOB, A. Uma relíquia do Capão das Canoas. **La Salle: Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 4, n. 1, p. 7-21, 1999.

KÖPPEN, W. **Climatologia**: com un estudio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948, 478p.

LINDENMAIER, D. S.; BUDKE, J. C. Florística, diversidade e distribuição espacial das espécies arbóreas em uma floresta estacional na bacia do rio Jacuí, sul do Brasil. **Pesquisas, Botânica**, v. 57, p. 193-216, 2006.

LINDENMAIER, D. S.; SOUZA, B. S. P. Aspectos ecológicos e fitogeográficos de remanescentes florestais na paisagem urbana de Cachoeira do Sul/RS. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 35 n. 2, p. 215-225, 2013.

LINDMAN, C. A. M.; FERRI, M. G. **A Vegetação no Rio Grande do Sul**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

MOLZ, M. Florística e estrutura do componente arbóreo de um remanescente florestal na bacia do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Dissertação de Mestrado** (Programa de Pós-Graduação em Botânica). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Temperatura Média Anual, 2018. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/page&page=anomaliaTempMediaAnual>> Acessado em 4 de agosto de 2019.

PUGLIELLI, H. F. N. Análise da fragmentação da cobertura vegetal como subsídio ao planejamento da paisagem em áreas urbanizadas: aplicação ao bairro de Santa Felicidade, Curitiba-PR. **Dissertação de Mestrado** (Programa de Pós-Graduação em Geografia) Universidade Federal do Paraná, 2008.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 2. ed. rev. Porto Alegre: Selbach. 471p. (Jesuítas no Sul do Brasil, 06), 1956.

RAMBO, B. Migration routes of the South Brazilian rain forest. **Pesquisas, Botânica**, n. 12, p. 5-53, 1961.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**: ensaio de monografia natural. 3. ed. São Leopoldo, RS: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 1994.

RAMBO, B. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. **Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, Itajaí, v. 3, n. 3, p. 55-91. 1951.

RAMBO, B. A porta de Torres. **Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, v. 2, p. 9-20, 1950.

REITZ, R., KLEIN, R. M. e REIS, A. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. **Sellowia**, v. 34/35, p. 1-525, 1983.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Estadual n.º 9.519**, de 21 de janeiro de 1992. Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Assembleia Legislativa. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/09.519.pdf>>. Acessado em: 5 de agosto de 2019.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto n.º 52.109**, de 31 de 02 de dezembro de 2014. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Assembleia Legislativa. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2052.109.pdf>>. Acessado em: 5 de agosto de 2019.

RIO GRANDE DO SUL. PORTARIA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE - **SEMA n.º 79** de 31 de outubro de 2013. Reconhece a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Estado do Rio Grande do Sul e demais classificações, estabelece normas de controle e dá outras providências. Secretaria do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável no RS. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/23180118-portaria-sema-79-de-2013-especies-exoticas-invasoras-rs.pdf>>. Acessado em: 5 de agosto de 2019.

ROLIM, R. G. Alta diversidade vegetal campestre em ambiente urbano – um estudo de caso no sul do Brasil. **Trabalho de Conclusão** (Bacharelado em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

SILVA, J. P. **As origens de Canoas**: conquista, povoamento, evolução. Canoas: La Salle, 1989.

SOBRAL, M. E. G.; JARENKOW, J. A.; BRACK, P.; IRGANG, B.; LAROCCA, J.; RODRIGUES, R. S. **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul**. São Carlos: RIMA/Novo Ambiente. 2006, 350 p.

SOBRAL, M. E. G.; JARENKOW, J. A.; BRACK, P.; IRGANG, B.; LAROCCA, J.; RODRIGUES, R. S. **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul**. 2. ed. São Carlos: RIMA/Novo Ambiente. 2013, 357 p.

SOBRINHO, F. F. Composição e estrutura do componente arbóreo/arbustivo da floresta ciliar do Arroio da Brigadeira, no Parque Municipal Fazenda Guajuviras, Canoas/RS. **Dissertação de Mestrado** (Programa de Pós-Graduação em Ecologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SUETEGARAY, D. M. A.; FUJIMOTO, N. S. V. M. Morfogênese do relevo do Estado do Rio Grande do Sul. In: VERDUM, R.; BASSO, L. A.; SUETEGARAY, D. M. A. (Orgs.). **Rio Grande do Sul**: paisagens e territórios em transformação. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004, 11-26p.

TRENTIN, B. A.; BORDIGNON, S. A. L. Flórua da Quinta São José, Nova Santa Rita, RS. **Caderno de Resumos da XII Semana Científica Unilasalle – SEFIC**. Canoas: UNILASALLE, 2016.

VENZKE, T. S. Florística de comunidades arbóreas no Município de Pelotas, Rio Grande do Sul. **Rodriguésia**, v. 63, n. 3, p. 571-578, 2012.

VIEGAS, H. D. 2011. Entre o (s) passado (s) e o (s) futuro (s) da cidade: um estudo sobre a urbanização de Canoas/ RS (1929-1959). **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 184p.