

FLORA ARBÓREA E O IMPACTO HUMANO NOS FRAGMENTOS FLORESTAIS NA BACIA DO RIO PELOTAS, SANTA CATARINA, BRASIL

Lúcia Sevegnani¹, Taline Cristina da Silva², André Luis de Gasper³, Leila Meyer⁴ e Marcio Verdi⁵

Resumo: A bacia hidrográfica do rio Pelotas no planalto de Santa Catarina abrange municípios que possuem atividade econômica voltada à agropecuária e também à silvicultura de espécies produtoras de fibra para a indústria de papel e celulose. O presente trabalho objetivou caracterizar a composição florística do componente arbóreo existente nos fragmentos florestais bem como os fatores de degradação das florestas desta bacia. Durante as atividades de campo do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina foi efetuado o levantamento fitossociológico em 21 unidades amostrais, com área de 4.000 m² cada, nas quais foram amostrados todos os indivíduos com diâmetro na altura do peito maior ou igual a 10 cm. Foram também registrados os fatores de degradação que impactavam negativamente as florestas no interior da unidade amostral e no entorno do fragmento. Estes dados foram utilizados no presente trabalho. Ao todo 132 espécies foram encontradas no componente arbóreo distribuídas em 45 famílias botânicas. Dentre as ações humanas que afetam mais frequentemente a diversidade das espécies e a estrutura da vegetação estão a exploração seletiva (85,7%), o pastejo (57,1%) e a roçada do sub-bosque da floresta (38%). Todos os fragmentos analisados se constituem em florestas secundárias em estágio avançado e médio de sucessão ecológica, mas alterados internamente pelos fatores de degradação de origem antrópica.

Palavras-chave: Fatores de degradação. Estágio sucessional. Floresta Ombrófila Mista.

1 Introdução

Um dos biomas brasileiros, o Mata Atlântica (IBGE, 2004), possui seus ecossistemas submetidos a intensas pressões de uso, levando à supressão, simplificação e fragmentação de sua biodiversidade (MORELLATO; HADDAD, 2000; REMPEL et al., 2008; RIBEIRO et al., 2009), o que compromete a conservação da biodiversidade de ecossistemas, de espécies e sua variabilidade genética (METZGER, 2009). À medida que avança o conhecimento científico sobre a biodiversidade brasileira também aumentam os impactos sobre esta, um paradoxo que se precisa enfrentar (SCARANO, 2007). Esta realidade de biodiversidade e de degradação também se constata no Estado de Santa Catarina (KLEIN, 1978) que era originalmente coberto integralmente por vegetação pertencente ao bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), apresentando quatro regiões fitoecológicas distintas, Floresta Ombrófila Densa e Mista, Floresta Estacional Decidual (IBGE, 1992) e Estepe Ombrófila (LEITE, 2002), também

denominada campos sulinos (PILLAR et al., 2009).

Diversos estudos foram e têm sido conduzidos para conhecer a composição florística de Santa Catarina, diante da grande importância ecológica, econômica e cultural das florestas e campos sulinos (REITZ; KLEIN; REIS, 1978; PILLAR et al., 2009), como aqueles que resultaram na Flora Ilustrada Catarinense, além de outros, sobre a estrutura fitossociológica e processos de sucessão nos ecossistemas (NEGRELLE; SILVA, 1992; SIMINSKI et al., 2004), a síntese do conhecimento sobre a floresta com Araucária no Sul do Brasil (FONSECA et al., 2009), a Floresta Estacional (SCHUMACHER et al., 2011 e, mais recentemente o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, cujas informações servem de base para este trabalho (VIBRANS et al., 2010). Também foram realizados estudos registrando a importância das espécies madeiráveis para todo o Estado (REITZ; KLEIN; REIS, 1978) para todo o Estado e, para o Alto-Uruguai (RUSCHEL et al. 2003). A importância do

¹ E-mail: sevegn@furb.br

R. Antonio da Veiga, 140, Bloco T- sala T-226, 89012900-Blumenau, SC. Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau

² E-mail: talinecs@hotmail.com; ³ E-mail: algasper@gmail.com; ⁴ E-mail: leilameyer08@gmail.com;

⁵ E-mail: marcioverdi@gmail.com

pinhão, semente da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (pinheiro-do-paraná) na economia e cultura do planalto catarinense foi estudada e destacada por Silva e Reis (2009).

Especialmente a partir do século XX, o território catarinense sofreu intensa conversão da sua cobertura florestal ou campestre nativa em agricultura (KLEIN, 1978) e, ou, pastagens. O uso das florestas do planalto como abrigo e local de pastejo para o gado tem gerado recursos às populações locais, mas também, impactos negativos sobre a estrutura da floresta e sua manutenção (SAMPAIO; GUARINO, 2007; CITADINI-ZANETTE et al., 2011). Os recursos madeireiros foram explorados e as áreas sujeitas às queimadas frequentes (BARETTA et al., 2005) e mais recentemente muitas destas foram transformadas em áreas de plantios de *Pinus* (SOUTO, 2005; PILLAR et al., 2009; VIBRANS et al., 2011) e em reservatórios de hidrelétricas (STRASSBURGER, 2005).

As pressões econômicas as quais vêm sendo submetidos os proprietários, especialmente de pequenas propriedades, aliadas aos impedimentos legais de utilização das florestas nativas, têm levado à mudança de uso da terra, com corte muitas vezes não autorizado das florestas nativas, evidenciado através da redução da cobertura florestal (SOSMA; INPE, 2009) e do elevado número de solicitações de autorização para supressão de vegetação junto aos órgãos ambientais do Estado de Santa Catarina (SIMINSKI; FANTINI, 2010).

O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina em execução desde 2005 foi planejado para gerar informações sobre o estado de conservação dos remanescentes florestais do Estado. Por meio dele, dados qualitativos e quantitativos das florestas foram registrados (VIBRANS et al., 2008; VIBRANS et al., 2011) e o presente estudo baseou-se nestes dados relativos à bacia hidrográfica do rio Pelotas, SC, área considerada uma das prioritárias para a conservação da flora da Mata Atlântica (BRASIL, 2006).

Esta bacia é a primeira à montante sul do rio Uruguai, cujas águas, juntamente com as do rio Canoas o formam (SANTA CATARINA, 1986) e, nela são desenvolvidas atividades agrícolas, pecuária e plantios de *Pinus* e *Eucalyptus* (IBGE, 2006). Outro uso do solo e dos rios é efetuado pelas centrais hidrelétricas, como a Usina Hidrelétrica Barra Grande situada no rio Pelotas em Anita

Garibaldi, SC e Esmeralda, RS e prevista a UHE Pai Querê entre Lages, SC e Bom Jesus, RS (BRASIL, 2005) que impactam as florestas reduzindo sua área de abrangência e afetando os ecossistemas aquáticos alterando sua dinâmica (PROCHNOW, 2005). Portanto, diante da importância ecológica e econômica desta bacia e as pressões de uso sobre sua biodiversidade, considerou-se relevante caracterizar a composição florística do componente arbóreo e os fatores de degradação das florestas da bacia do rio Pelotas em Santa Catarina.

2 Material e métodos

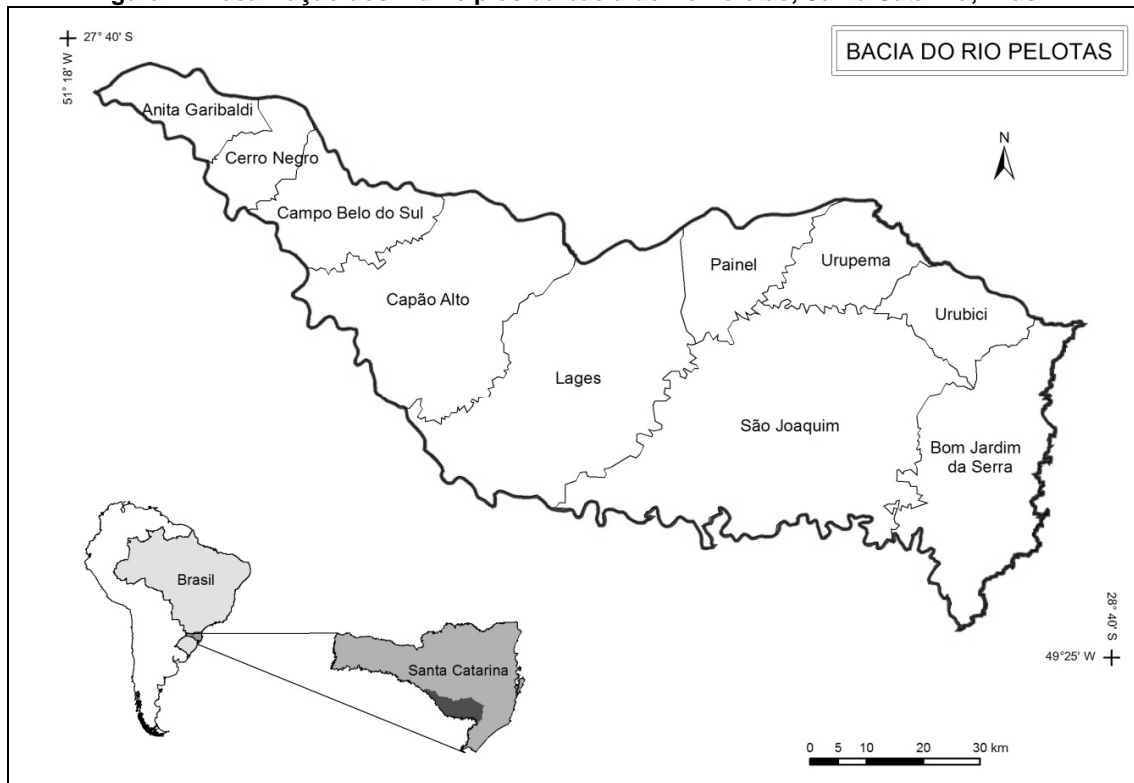
2.1 Caracterização da área de estudo

Este estudo foi desenvolvido a partir de dados coletados pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), nas unidades amostrais (UA) situadas na bacia hidrográfica do rio Pelotas, SC, situada parte em Santa Catarina (7277 km²) e parte no Rio Grande do Sul (SANTA CATARINA, 1986), cujo rio principal, o Pelotas, faz divisa natural entre estes dois estados (Figura 1).

O clima na bacia é mesotérmico úmido de verão ameno, com frequência anual de geadas, e de esporádicos episódios de neve, especialmente nas áreas mais altas. Este condiciona vegetação florestal pertencente à região fitoecológica Floresta Ombrófila Mista, entremeada por Estepe Ombrófila ou campos naturais e nos vales mais profundos, em direção à divisa com o Rio Grande do Sul, ladeada pela Floresta Estacional Decidual (SANTA CATARINA, 1986). Segundo a SOSMA e INPE (2009), nos oito municípios com UA do IFFSC existem em média 17% de cobertura florestal nativa.

Os oito municípios com UA do IFFSC (Figura 1, Tabela 1) apresentam as seguintes atividades econômicas (IBGE, 2006): 1) **Anita Garibaldi** - agricultura; 2) **Bom Jardim da Serra** - pecuária, agricultura e fruticultura; 3) **Campo Belo do Sul** - agricultura, fruticultura e silvicultura com plantios de *Pinus*; 4) **Capão Alto** - agropecuária; 5) **Cerro Negro** - agricultura e pecuária; 6) **Lages** - agricultura, pecuária, indústria e comércio; 7) **São Joaquim** - fruticultura, pecuária e turismo e; 8) **Urubici** - pecuária, fruticultura e olericultura, além do turismo.

Figura 1 - Localização dos municípios da bacia do rio Pelotas, Santa Catarina, Brasil.



(Elaborado por Débora Vanessa Lingner).

Tabela 1 - Dados físicos e populacionais dos municípios da bacia do rio Pelotas, SC, com unidades amostrais analisadas pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.

Nº UA	Município	Área (km ²)*	Coordenada central	População (hab.)**	% MA***
3	Anita Garibaldi	588	27°41'21"S 51°07'48"W	8.623	8
1	Bom Jardim da Serra	935	28°20'13"S 49°37'29"W	4.395	25
3	Campo Belo do Sul	1.027	27°53'57"S 50°45'39"W	7.483	10
2	Capão Alto	1.350	27°56'13"S 50°30'43"W	2.753	18
1	Cerro Negro	418	27°47'43"S 50°52'33"W	3.581	9
2	Lages	2.645	27°48'58"S 50°19'34"W	156.727	9
8	São Joaquim	1.885	28°17'38"S 49°55'54"W	24.812	15
1	Urubici	1.019	28°00'54"S 49°35'30"W	10.699	42

Fonte: *IBGE (2006); **IBGE (2010); ***SOSMA e INPE (2009).

UA = Unidade amostral

MA = remanescente de florestas da Mata Atlântica

2.2 Coleta de dados

O levantamento dos dados pelo IFFSC foi realizado em 21 UA na bacia do rio Pelotas, segundo a metodologia descrita por Vibrans et al. (2010). Entre os dados levantados pelas equipes, destaca-se para fins deste estudo, a medição e identificação de todos os indivíduos com DAP ≥ 10 cm, além de informações relacionadas ao estágio

sucessional do fragmento florestal inventariado, a fisionomia da vegetação e as intervenções antrópicas observadas, tais como roçada, exploração seletiva, corte raso ou total, pastejo, presença de espécies exóticas e estradas. Para tanto, considerou-se roçada quando havia indícios de corte do sub-bosque da floresta atingindo indivíduos jovens das espécies arbóreas, bem como, arbustos e ervas; pastejo quando havia

presença ou vestígios de fezes ou pegadas de gado na área; exploração seletiva foi considerada quando da derrubada de árvores para a exploração de madeira; corte raso quando havia supressão da vegetação para cultivo em parte da unidade amostral; espécies exóticas se na área se encontravam espécies arbóreas exóticas; estradas quando o fragmento era segmentado por vias, com diversos usos ou tamanho, em determinado local.

A análise florística foi realizada a partir da lista de espécies do componente arbóreo das 21 UA amostradas pelo IFFSC na bacia do rio Pelotas. As amostras coletadas das espécies foram processadas em laboratório, identificadas e tombadas no Herbário Dr. Roberto Miguel Klein (FURB) da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC. A classificação das famílias botânicas segue o proposto por APG III (2009) e a nomenclatura científica para as espécies adota o apresentado pela Lista de Espécies da Flora do Brasil (2012). As categorias ecológicas e os nomes populares das espécies foram aqueles adotados pelo IFFSC, o qual se baseou nas descrições ecológicas constantes nas dezenas de fascículos Flora Ilustrada Catarinense (1965-2011) e em Reitz, Klein e Reis (1978).

3 Resultados e discussão

Nas 21 UA foram registradas 132 espécies, distribuídas em 84 gêneros e 45 famílias botânicas, pertencentes

predominantemente à região fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista e minoritariamente à Floresta Estacional Decidual, observando-se que a extensão geográfica da Floresta Ombrófila Mista é muito mais importante na bacia do Rio Pelotas do que a da Floresta Estacional Decidual (Tabela 2). A família Myrtaceae (12 gêneros e 28 espécies) destaca-se como a mais rica nestes dois táxons, seguida por Fabaceae (13 espécies), Lauraceae (7) e Asteraceae (8), fato constatado em todo o bioma Mata Atlântica no que diz respeito ao componente arbóreo (STEHMANN et al., 2009).

Na Floresta Ombrófila Mista no Brasil, segundo Jarenkow e Budke (2009), foram registradas 583 espécies com DAP \geq 5 cm e destas, 16 apresentaram constância relativa superior a 80% nos levantamentos florísticos ou estruturais do componente arbóreo e arbustivo realizados. Na bacia do rio Pelotas 15 das mais constantes, citadas por aqueles autores, foram encontradas, exceto *Ilex paraguariensis* Al.St.-Hil.. Esta espécie, no entanto, foi amostrada por Klauberg et al. (2010) em Lages, SC.

Dentre as Lauraceae foram amostradas quase todas as espécies características da vegetação desta bacia (Tabela 2), no entanto, não foram amostradas *Cryptocarya aschersoniana* Mez e *Nectandra grandiflora* Nees, mas estas duas espécies encontram-se citadas por Klein (1978) para as bacias do rio Pelotas e do Canoas.

Tabela 2 - Espécies do componente arbóreo amostradas na bacia hidrográfica do rio Pelotas, SC, com respectiva família, nome científico, nome popular, categoria ecológica (P = Pioneira, SE = Secundária, C = Climática), voucher herbário FURB com os coletores (SD = S. Dreveck; MV = M. Verdi; AS = A. Stival-Santos; MB = M.B. Godoy; AG = A.L. de Gasper)

Família	Nome científico	Nome popular	CE	Voucher
Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand	bugreiro	SE	SD 22
	<i>Schinus lentiscifolius</i> Marchand	aroeira	SE	MV 993
	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	aroeirinha-rasteira	SE	AS 262
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	SE	AG 1146
Annonaceae	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	corticeira	P	MV 418
	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	verga-amarela	P	MV 1810
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	peroba	SE	AG 1354
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	congonha	SE	AG 901
	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	cauninha	SE	SD 255
	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	congonha	SE	MG 131
	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	congonha	SE	AG 1578

(Continua)

Tabela 2 - Espécies do componente arbóreo amostradas na bacia hidrográfica do rio Pelotas, SC, com respectiva família, nome científico, nome popular, categoria ecológica (P = Pioneira, SE = Secundária, C = Climática), voucher herbário FURB com os coletores (SD = S. Dreveck; MV = M. Verdi; AS = A. Stival-Santos; MB = M.B. Godoy; AG = A.L. de Gasper)

(Continuação)				
Família	Nome científico	Nome popular	CE	Voucher
Araliaceae	<i>Oreopanax fulvum</i> Marchal	figueira-branca	P	SD 216
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	pinheiro-do-paraná	P	AG 1802
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	coqueiro-gerivá	P	MV 4019
Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	Trupichava	P	SD 978
	<i>Baccharis uncinella</i> DC.	Vassoura	P	AG 2995
	<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	agulheiro-de-folha-graúda	SE	MV 1889
	<i>Dasyphyllum tomentosum</i> (Spreng.) Cabrera	agulheiro	SE	MV 521
	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	SE	SD 57
	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassourão-miúdo	SE	MG 85
	<i>Raulinoreitzia</i> sp.	-	-	-
	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	vassourão-preto	SE	MV 2002
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	ipê-da-serra	P	AG 2513
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Caroba	SE	AG 2352
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	guajuvira	C	AS 198
Cannellaceae	<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	pimenteira	P	AG 884
Cardiopteridaceae	<i>Citronella gongonha</i> (Mart.) R.A.Howard	congonha-verdadeira	-	AG 1141
	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	congonha	-	AS 287
Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i> Molina	-	-	AG 2503
	<i>Maytenus muelleri</i> Schwacke	espinheira-santa	SE	SD 46
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Carne-de-vaca	SE	AS 740
	<i>Clethra uleana</i> Sleumer	caúna	SE	AG 1640
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaraperê	SE	MV 3388
	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Ser.	Gramimunha	SE	AG 1240
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Xaxim-bugio	C	MV 1521
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	Sapopema	C	AG 1432
Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	canudo-de-bico	SE	AG 1775
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	P	AG 1577
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Capixava	P	MV 4855
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	branquinho	P	AG 879
	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.W.Grimes	angico-branco	SE	SD 616
Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	angico-branco	-	AS 678
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	unha-de-vaca	P	SD 711
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	marmeleiro	SE	MV 1549
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	timbaúva	P	AS 2899
	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá banana	SE	MV 222

Tabela 2 - Espécies do componente arbóreo amostradas na bacia hidrográfica do rio Pelotas, SC, com respectiva família, nome científico, nome popular, categoria ecológica (P = Pioneira, SE = Secundária, C = Climática), voucher herbário FURB com os coletores (SD = S. Dreveck; MV = M. Verdi; AS = A. Stival-Santos; MB = M.B. Godoy; AG = A.L. de Gasper)

(Continuação)				
Família	Nome científico	Nome popular	CE	Voucher
Fabaceae	<i>Inga virescens</i> Benth.	ingá	SE	-
	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	rabo-de-macaco	SE	MV 1552
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	rabo-de-mico	SE	MV 3660
	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	sapuvão	SE	MV 1337
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	farinha-seca	SE	MV 1818
	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	SE	AG 1403
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico	SE	MV 1412
	Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	SE
Lauraceae	<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	canela-sebo	SE	AG 1163
	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-branca	SE	AG 2059
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-preta	P	AS 1536
	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	imbuia	P	MV 393
	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-parda	P	AS 192
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-lajeana	P	AG 1316
	<i>Persea</i> sp.	-	-	-
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	anzol-de-lontra	SE	SD 248
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	SE	AG 1332
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	SE	AG 1158
	<i>Cedrela lilloi</i> C.DC.	cedrilho	-	AG 1186
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	goiaba-serrana	P	MV 1005
	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	murta	SE	MV 592
	<i>Calypttranthes concinna</i> DC.	guaramirim-de-facho	SE	AG 1162
	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-capotes	SE	MV 1854
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirobeira	SE	AG 1021
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira	SE	AS 2058
	<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	jaboticaba-do-campo	SE	MV 64
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	SE	AS 385
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	P	SD 513
	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	guavijú	C	MV 11
	<i>Myrceugenia alpigena</i> (DC.) Landrum	louro-cravo-falso	SE	MV 501
	<i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D.Legrand	cambozinho	SE	MV 67
	<i>Myrceugenia glaucescens</i> (Cambess.) D.Legrand & Kausel	guamirim-preto	SE	SD 66
	<i>Myrceugenia mesomischa</i> (Burret) D.Legrand & Kausel	-	-	AG 2523
	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	guamirim	SE	MV 350
<i>Myrceugenia ovata</i> (Hook. & Arn.) O.Berg	cambuí	-	AG 1015	

Tabela 2 - Espécies do componente arbóreo amostradas na bacia hidrográfica do rio Pelotas, SC, com respectiva família, nome científico, nome popular, categoria ecológica (P = Pioneira, SE = Secundária, C = Climática), voucher herbário FURB com os coletores (SD = S. Dreveck; MV = M. Verdi; AS = A. Stival-Santos; MB = M.B. Godoy; AG = A.L. de Gasper)

(Continuação)				
Família	Nome científico	Nome popular	CE	Voucher
Myrtaceae	<i>Myrceugenia oxysepala</i> (Burret) D.Legrand & Kausel	guamirim	C	MV 5917
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	guamirim-branco	C	AG 1105
	<i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	guamirim	C	MV 150
	<i>Myrcia lajeana</i> D.Legrand	cambuí	SE	MV 76
	<i>Myrcia oblongata</i> DC.	guamirim-preto	P	SD 232
	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	camboí	SE	MV 3889
	<i>Myrcianthes gigantea</i> (D.Legrand) D.Legrand	araçá-do-mato	SE	AG 2506
	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	guabiju	SE	MV 1182
	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O.Berg	cambuí	SE	AS 2060
	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	murtinho	SE	MV 250
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá	SE	SD 97
	<i>Siphoneugena reitzii</i> D.Legrand	camboim	SE	MV 2062
	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	umbu	SE
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	pinho-bravo	SE	AG 1446
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoca	P	AG 1628
	<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	capororoca	SE	AG 1236
	<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.	capororoca	-	SD 2113
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	SE	AG 2054
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carvalho-brasileiro	SE	AG 1337
Quillajaceae	<i>Quillaja brasiliensis</i> (A.St.-Hil. & Tul.) Mart.	pau-sabão	P	MV 198
Rhamnaceae	<i>Condalia buxifolia</i> Reissek	coronilha-folha-de- buccho	SE	MV 3870
	<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	laranjeira-do-mato- da-serra	C	MV 2071
Rhizophoraceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	cocão	SE	SD 396
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	SE	MV 62
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	limoeiro-do-mato	P	AS 193
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	SE	MV 1598
	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	canela-de-veado	SE	AG 1245
	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	coentrinho	SE	MV 216
	<i>Zanthoxylum kleinii</i> (R.S.Cowan) P.G.Waterman	juvevê-de-klein	SE	MV 1285
	<i>Zanthoxylum petiolare</i> A.St.-Hil. & Tul.	naranjillo	SE	MV 1799
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	SE	AS 1386
Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos	amarelinho	SE	AG 937
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatunga	SE	AS 286
	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	cambroé	SE	MV 1459
	<i>Xylosma pseudosalzmannii</i> Sleumer	sucará	SE	AG 987
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	vacum	SE	MV 30

Tabela 2 - Espécies do componente arbóreo amostradas na bacia hidrográfica do rio Pelotas, SC, com respectiva família, nome científico, nome popular, categoria ecológica (P = Pioneira, SE = Secundária, C = Climática), voucher herbário FURB com os coletores (SD = S. Dreveck; MV = M. Verdi; AS = A. Stival-Santos; MB = M.B. Godoy; AG = A.L. de Gasper)

(Conclusão)				
Família	Nome científico	Nome popular	CE	Voucher
Sapindaceae	<i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	vacum-miúdo	C	MV 1772
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá	P	AG 1486
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatá	SE	AG 1188
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	coronilha	-	
Simaroubaceae	<i>Picrasma crenata</i> (Vell.) Engl.	pau-amargo	SE	MV 949
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	piloteira-preta	SE	MV 16
	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	cuvitinga	SE	AG 1701
	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	canema	P	AS 1780
	<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	joá-manso	P	MV 3348
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	carne-de-vaca	SE	AG 1234
Symplocaceae	<i>Symplocos tetrandra</i> Mart.	-	SE	MV 1932
	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	sete-sangrias	SE	AG 1177
Verbenaceae	<i>Duranta vestita</i> Cham.	-	SE	MV 1176
Winteraceae	<i>Drimys angustifolia</i> Miers	casca-d'anta	P	AG 1420
	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	casca-d'anta	SE	AG 883

Merece destaque, também, o número de espécies de Rutaceae observado nesta bacia (seis espécies), sendo o gênero *Zanthoxylum* o mais rico, com quatro delas. Dentre as Fabaceae típicas da Floresta Estacional Decidual destacam-se *Parapiptadenia rigida* (angico), *Lonchocarpus* spp. (rabo-de-mico), *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), *Albizia* spp. (angico-branco) e *Inga* spp. (ingá) (Tabela 2). Não foi registrada *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr. (grápia).

Da Floresta Ombrófila Mista muitas espécies características foram arroladas pelo presente trabalho e, também, o foram por Jarenkow e Budke (2009), tais como *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa*, *Ocotea pulchella*, *Matayba elaeagnoides*, *Lithrea brasiliensis*, *Dicksonia sellowiana*, *Myrcianthes gigantea* e *M. pungens*, entre dezenas de outras (Tabela 2).

As espécies indicadoras de vegetação de altitude também foram amostradas (Tabela 2), como *Clethra uleana*, *Drimys angustifolia*, *Siphoneugena reitzii*, *Myrceugenia alpigena*, *M. euosma*, *M. glaucescens* e *Weinmannia paulliniifolia* que são características de matas nebulares, portanto de acordo com Klein (1978) e Falkenberg (2003).

Com importância econômica reconhecida (REITZ; KLEIN; REIS, 1978), pois se destacam como produtoras de madeira, foram encontradas *Araucaria angustifolia*, *Parapiptadenia rigida*, *Mimosa scabrella*, *Ocotea porosa*, *O. pulchella*, *Matayba elaeagnoides*, *Cedrela fissilis* e *Aspidosperma australe* e, como substrato para plantas ornamentais, *Dicksonia sellowiana* (Tabela 2). Os usos econômicos diminuíram drasticamente as populações de *A. angustifolia*, *O. porosa* e *D. sellowiana* e para protegê-las houve necessidade de incluí-las na lista das espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2008).

Dentre as ações efetuadas pelas populações locais, que impactam negativamente as florestas no interior das 21 UA destacam-se a exploração seletiva de espécies de interesse (85,7%), o pastejo pelo gado (57,1%), a roçada do sub-bosque (38,0%), a presença de estradas (23,0%), o corte raso em parte da UA (19,0%) e a presença de espécies exóticas (9,2%) (Figura 2, Tabela 3). Ressalte-se que em uma mesma unidade podem estar presentes até cinco fatores de degradação. Esses fatos evidenciam que os remanescentes florestais no interior das propriedades estão sob constante uso, seja para fornecer madeira e lenha, seja para servir de local de pastejo e

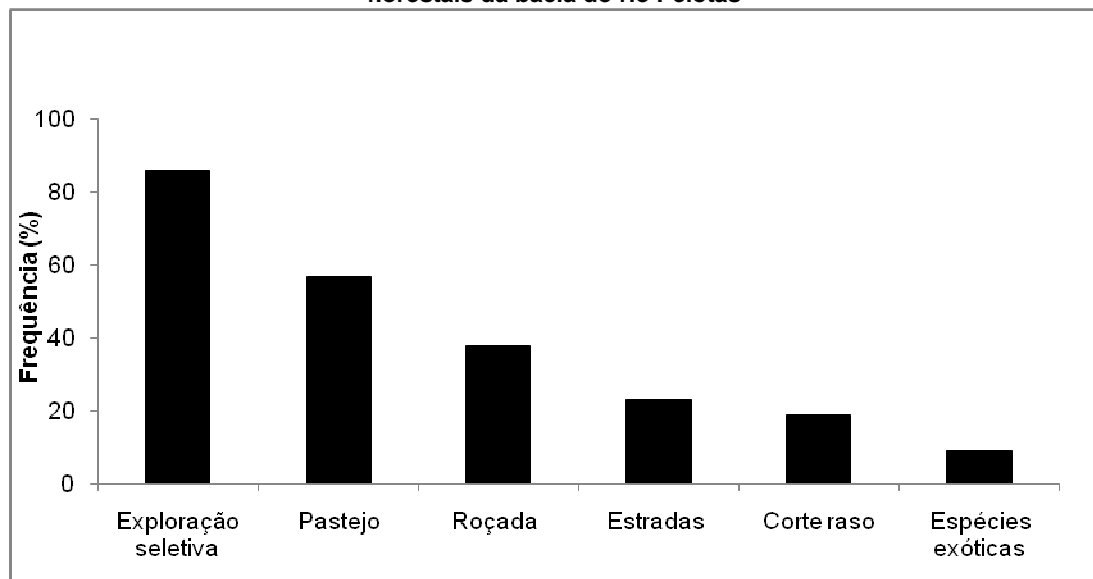
abrigo para o gado, especialmente no inverno, portanto, estes fragmentos de florestas geram recursos importantes para as populações desta bacia. Entretanto, este uso provoca ampliação da abertura do sub-bosque pelo efeito do pastejo e pisoteio do gado ou pelas roçadas que os proprietários executam para facilitar o acesso dos animais ou pela extração de produtos madeireiros.

A exploração de madeira no interior dos fragmentos, ação mais frequente na bacia do Pelotas (Figura 2, Tabela 3), bem como o corte raso de parte da floresta são atividades que necessitam de licença ambiental (Lei da Mata Atlântica – n.º 11.428, (BRASIL, 2006), mas não foi verificada se a autorização existe ou não. A retirada excessiva de recursos florestais gera grande impacto em curto prazo sobre a floresta, pois altera a sua estrutura, reduz o estoque das espécies de interesse, bem como, suscetibiliza o ecossistema a outros fatores de degradação. Mas os produtos florestais são bens valiosos na propriedade (REITZ; KLEIN; REIS, 1978) e se utilizados com parcimônia, a floresta têm capacidade de renovar seus estoques, além do propiciar outros serviços ecossistêmicos (TONHASCA, 2004; SILVA; REIS, 2009). Ressalte-se, contudo, que esta exploração tem efeito maior quando associada à roçada de sub-bosque que elimina os indivíduos

jovens, pois estes poderiam rapidamente ocupar as clareiras formadas pelas árvores extraídas.

As ações humanas com impactos negativos nas UA tiveram a seguinte distribuição por município (Tabela 3): 1) **Anita Garibaldi** - nas três UA analisadas foi encontrado corte seletivo, pastejo e roçada do sub-bosque, em duas houve corte raso em parte da área e em uma havia estrada; 2) **Bom Jardim da Serra** - com uma única UA levantada houve indícios de pastejo do sub-bosque e exploração seletiva; 3) **Campo Belo do Sul** - com três UA, foi constatado corte seletivo em todas, roçada e pastejo em só uma UA; 4) **Capão Alto** - nas duas UA foram encontrados corte seletivo e estradas, e corte raso, plantas exóticas e pastejo em uma das UA; 5) **Cerro Negro** - houve pastejo em duas UA e em uma delas roçada do sub-bosque e estradas; 6) **Lages** - com duas UA, foi encontrada pastejo em uma e estrada e corte seletivo na outra; 7) **São Joaquim** - oito UA levantadas, com indícios de corte seletivo em sete ; pastejo em seis; roçada em três; e estradas, corte seletivo e presença de espécies exóticas em uma; 8) **Urubici** - uma UA e registro de pastejo. Ou seja, os remanescentes florestais desta bacia, tomando por base aqueles avaliados, encontram-se perturbados e em constante uso.

Figura 2 – Frequência dos fatores de degradação antropogênicos observados nos fragmentos florestais da bacia do rio Pelotas



A Floresta Ombrófila Mista do planalto de Santa Catarina, inclusive da bacia do rio Pelotas já passou pelo ciclo da madeira, na metade do século XX, período

em que enorme quantidade deste recurso foi explorada, especialmente *Araucaria angustifolia* (NEGRELLE; SILVA, 1992). Os recursos madeireiros desta floresta

estiveram entre os mais importantes na série de produtos exportados nas décadas de 50 e 60 do século XX, representando 50% do total (RUSCHEL et al., 2003). Evidências dessa supressão da vegetação é a existência atual de somente 17% de vegetação florestal remanescente (SOSMA; INPE, 2009) e o caráter secundário das florestas foi confirmado durante os levantamentos em campo efetuados pelo IFFSC. Tendo por base os parâmetros da Resolução CONAMA nº04/94 (BRASIL, 1994), 7,2% da vegetação encontra-se em estágio sucessional avançado, 42,8% em estágio médio, estes alterados pelos fatores de degradação citados anteriormente (Tabela 1 e 3). Outra evidência do estágio sucessional secundário é obtida pela categoria ecológica das espécies presentes na bacia do rio Pelotas,

sendo que 63,6% das espécies foram classificadas como secundárias; 21,2% como pioneiras; 6,8% climácicas e 8,4% não foram determinadas (Tabela 2).

Numa floresta secundária o estoque dos recursos florestais é menor que nas florestas primárias e com o processo de exploração seletiva estes valores diminuem ainda mais. Depreende-se, portanto, que a cobertura florestal atual resulta do intenso processo de exploração seletiva que alterou a estrutura original da vegetação (MÄHLER-JUNIOR; LAROCCA, 2009; VIBRANS et al., 2011). As florestas existentes hoje na bacia do Pelotas são estruturalmente menores em tamanho e menos biodiversas que as descritas por Klein (1960, 1978).

Tabela 3 - Distribuição das unidades amostrais (UA) nos municípios da bacia do rio Pelotas, com o seu número, respectiva altitude (Alt.), número de espécies (Nº. sp.), fatores de degradação internos (FD), estágio sucessional da vegetação (ES) e a região fitoecológica (RF) baseados no Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.

Município	UA	Alt. (m)	Nº. sp.	FD	ES	RF
Anita Garibaldi	886	833	42	E, P, R	SAalt.	FOM/FED
	941	784	22	E, P, R, CR, Et	SAalt.	FED
	1000	730	24	E, P, R, CR	SAalt.	FED
Bom Jardim da Serra	140	1560	10	E, P	SMalt.	FOM
Campo Belo do Sul	177	826	38	E, P, R	SMalt.	FOM
	677	845	45	E	SMalt.	FOM/FED
	727	875	34	E	SAalt.	FOM/FED
Capão Alto	483	880	52	E, P, CR, Ex, Et	SMalt.	FOM/FED
	529	762	36	E, Et	SAalt.	FOM/FED
Cerro Negro	830	785	37	E, P, R	SMalt.	FOM/FED
Lages	85	990	30	P	SMalt.	FOM
	104	825	48	E, Et	SAalt.	FOM
Urubici	139	1475	8	P	SMalt.	FOM
São Joaquim	69	1091	19	E, P	SAalt.	FOM
	70	1089	22	P, Ex	SMalt.	FOM
	87	867	38	E, P	SAalt.	FOM
	89	1255	23	E, P, R, Et	SAalt.	FOM
	113	1430	18	E, P, R, CR	SMalt.	FOM
	114	1449	12	E, P, R	SAalt.	FOM
	134	1068	28	E	SAalt.	FOM
	137	1359	29	E	SAalt.	FOM

SAalt. = secundário avançado alterado, SMalt. = secundário médio alterado, E = exploração seletiva, P = pastejo, R = roçada sub-bosque, CR = corte raso, Et = estradas, Ex = espécies exóticas.

A presença de gado e de grandes áreas com pastagens nos oito municípios estudados é favorecida pelo contato entre a

Floresta Ombrófila Mista e a Estepe Ombrófila (campos sulinos), estes campos ocorrendo, quando naturais, especialmente

em locais com solo litólico ou raso, bem como, em áreas anteriormente florestadas e que foram convertidas em pastagens. No entanto, como se forma mosaico floresta-campo, o gado permeia os dois sistemas, muitas vezes livremente, adentrando os capões (manchas de florestas dispersas nos campos) ou áreas ciliares aos cursos d'água, pisoteando ou se alimentando, com forte pressão seletiva sobre a regeneração natural e o componente herbáceo (SAMPAIO; GUARINO, 2007; CITADINI-ZANETTE et al., 2011). A conversão de florestas em áreas de cultivo ou de pastagens é comum em todas as partes do mundo (MA, 2005). Considera-se preocupante, no entanto, o hábito de roçar o sub-bosque das florestas para facilitar o acesso ao gado, pois com isso, são ampliados os efeitos negativos do gado, pois os indivíduos jovens das espécies arbóreas, bem como, os arbustos típicos deste tipo florestal são suprimidos em sua maioria, comprometendo a existência futura dos fragmentos florestais (SAMPAIO; GUARINO, 2007; CITADINI-ZANETTE et al., 2011; VIBRANS et al., 2011).

No entorno dos fragmentos de floresta foi observado pelo IFFSC, áreas agrícolas (15,0%), plantações de *Pinus* (5,0%) e a pecuária na maior parte deles (90,0%), usos do solo que são reflexos das atividades econômicas desenvolvidas nessa região (IBGE, 2006). Os povoamentos de *Pinus* abastecem as empresas processadoras de polpa para produção de papel e celulose na região serrana de Santa Catarina (SOUTO, 2005). Os plantios dessas espécies estão em franco processo de expansão no país, pois o setor deseja nos próximos 10 anos passar dos atuais 2,2 para 3,2 milhões de hectares (BRACELPA, 2011).

Compondo a riqueza de espécies nos remanescentes florestais encontram-se espécies exóticas arbóreas, como o *Pinus*, apesar de não ter sido frequente nesta bacia hidrográfica, já que só foi constatado em somente 10% das UA. Zalba, Mondin e Ziller (2009) alertam que o *Pinus* pode invadir campos e demais ecossistemas abertos em praticamente todos os países do Hemisfério Sul. A influência humana nas florestas é bastante comum e muitas vezes o processo de abertura para exploração de recursos pode favorecer a entrada de diásporos e facilitar o aumento do número de espécies exóticas (SANTOS et al., 2009).

Um dos indicadores da riqueza de uma floresta é o número de espécies presentes. Na bacia do rio Pelotas, a média

de espécies nas UA foi 29,3 (Tabela 3), sendo que a UA mais rica foi amostrada no município de Capão Alto (52 espécies) e a menos em Urubici (oito espécies). Pelas descrições advindas de campo constata-se que a restrição no número de espécies, muitas vezes está relacionada com a intensidade dos fatores de degradação, destacando-se a exploração seletiva e o pastejo pelo gado (Tabela 3), no entanto, fatores climáticos ou edáficos também podem agir como limitantes.

A riqueza de espécies da bacia do rio Pelotas é impactada constantemente pelos usos internos e é limitada pelas atividades agrícolas e pecuárias externas aos fragmentos florestais. A ampla distribuição de ocorrência dos fatores de degradação apresentada anteriormente aliada à fragilidade dos órgãos públicos responsáveis por sua fiscalização propiciam o agravamento dos impactos negativos constatados.

Portanto, se fazem necessárias políticas públicas que promovam a conservação das florestas e também estimulem a geração de renda socialmente justa e ecologicamente sustentável. Novos mecanismos têm sido propostos como o pagamento por serviços ambientais (PSA) (GUEDES; SEEHUSEN, 2011). Alguns desses mecanismos estão previstos na LEI Nº 15.133 de 19 de janeiro de 2010 (SANTA CATARINA, 2010). No Brasil, cerca de 40 iniciativas de PSA estão em execução (GUEDES; SEEHUSEN, 2011; FOLETO; LEITE, 2011) e internacionalmente há inúmeros projetos relativos ao comércio de créditos de carbono ou de REDD (Redução de Emissão por Desmatamento e Degradação). Este tipo de compensação pela conservação favorece a criação de renda oriunda da floresta viva, ou pelo desmatamento evitado (ANGELSEN, 2008; ANGELSEN et al., 2009). Para que haja equilíbrio entre as atividades dos setores produtivos e a conservação dos ecossistemas é necessário o zoneamento econômico e ecológico das bacias hidrográficas, aliado às políticas de pagamento por serviços ambientais (GUEDES; SEEHUSEN, 2011; FOLETO; LEITE, 2011) aos proprietários que detêm remanescentes importantes de florestas e campos sulinos naturais. Com isso, os recursos advindos da conservação e do bom uso integrarão as receitas dos proprietários, fazendo com que a sociedade local e

regional perceba as florestas e demais tipos de vegetação como importantes.

4 Conclusão

A diversidade de espécies, inclusive com presença de algumas das ameaçadas de extinção e de grande importância

econômica e ecológica, na bacia do rio Pelotas é impactada constantemente pelos usos internos e é limitada pelas atividades agrícolas e pecuárias externas aos fragmentos florestais, demandando, portanto, políticas públicas de incentivo à manutenção das florestas no interior das propriedades rurais desta bacia.

5 Tree flora and human impact in forest fragments of the Pelotas watershed, Santa Catarina state, Brasil

Abstract: *The Pelotas river watershed in the highlands of Santa Catarina State has municipalities with economic activity focused on agricultural and also agroforestry species producing fiber for pulp and paper industry. This study aimed to characterize the floristic composition of the tree component in the forest fragments as well as the factors of degradation of the Pelotas river watershed. The Floristic and Forest Inventory of Santa Catarina (IFFSC) made the phytosociological survey in 21 sample units, with an area of 4,000 m² each, in which were sampled all individuals with diameter at the breast height greater than or equal to 10 cm. The degradation factors that negatively impacted the forest within the sampling unit and around the fragment were also recorded. These data were used in the present study. Altogether 132 species were recorded in the tree component, distributed in 45 botanical families. Among the human actions that most often affect species diversity and vegetation structure there are selective logging (85.7%), grazing (57.1%) and mowing the understory of the forest (38%). All fragments are secondary forest in advanced or medium stages of ecological succession that changed internally by anthropogenic degradation factors.*

Key-words: Successional stage. Forest degradation factors. Mixed Ombrophylous Forest.

6 Referências

ANGELSEN, A. (ed.) **Moving ahead with REDD: Issues, options and implications.** CIFOR, Bogor, Indonesia. 2008.

ANGELSEN, A. et al. (eds.) **Realising REDD+: National strategy and policy options.** CIFOR, Bogor, Indonesia. 2009.

APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, p. 105-121, 2009.

BARETTA, D. et al. Efeito do monocultivo de *Pinus* e da queima do campo nativo em atributos biológicos do solo no Planalto Sul Catarinense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 29, p. 715-724, 2005.

BRACELPA. Relatório Florestal 2010-2011. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/public/RA02-RelatorioFlorestal_2010.pdf> Acesso em: 10 dez. 2011.

BRASIL. 2006. Mapa de áreas prioritárias do Brasil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=3812&idConteudo=6410>>. Acesso em: 30 jan. 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Energia Assegurada.** Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília: ANEEL, p. 18, 2005.

BRASIL. 2006. Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>. Acesso em: 20 mar. 2011.

BRASIL. 1994. Resolução Conama Nº 4, de 04 de maio de 1994. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res0494.html>>. Acesso em: 21 mar. 2011.

CITADINI-ZANETTE, V. et al. Estrutura da sinúcia herbácea em Floresta Ombrófila Mista no Parque Nacional de Aparados da Serra, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, p. 56-63, 2011.

FALKENBERG, D.B.B. Matinhas nebulares e vegetação rupícola dos Aparados da Serra Geral (SC/RS), Sul do Brasil. UNICAMP. 2003.

FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. Itajaí: HBR, 1965-2011.

- FOLETO, E.M.; LEITE, M.B. Perspectivas do pagamento por serviços ambientais e exemplos de caso no Brasil. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 13, p. 6-17, 2011.
- FONSECA, C. R. et al. (ed.). **Floresta com Araucária**. Ribeirão Preto, Holos. 326 p. 2009.
- GUEDES, F.B.; SEEHUSEN, S.E. (Org.). **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília, MMA, 2011.
- IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Manual técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, p. 91, 1992.
- IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Biomás Brasileiros**. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 set. 2009.
- IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Censo Agropecuário Nacional**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 maio 2010.
- IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Censo Demográfico Nacional**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 maio 2010.
- JARENKOW J.A.; BUDKE, J.C. Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes de Florestas com Araucária no Brasil, p. 113-125. In: **Floresta com Araucária**. FONSECA, C.R. et al. Ribeirão Preto, Holos. 2009.
- KLAUBERG, C. et al. Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Planalto Catarinense. **Biotemas**, v. 23, p. 35-47, 2010.
- KLEIN, R. M. **Mapa fitogeográfico de Santa Catarina**. Florianópolis, IOESC, 126 p. 1978.
- KLEIN, R.M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, v. 12, p. 17-44, 1960.
- LEITE, P.F. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do Sul do Brasil. Santa Maria, **Ciência e Ambiente**, v. 24, p. 51-74, 2002.
- Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2012. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>>. Acesso em: 30 jan. 2012.
- MÄHLER JUNIOR, J.K.F.; LAROCA, J.F. Fitofisionomias, desmatamento e fragmentação da floresta com araucária. In: FONSECA, C.R. et al. (eds.). **Floresta com Araucária – Ecologia, Conservação e Desenvolvimento Sustentável**. Ribeirão Preto, Holos. p. 243-252, 2009.
- METZGER, J.P. Conservation issues in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1138-1140, 2009.
- MILLENNIUM ASSESSMENT (MA). **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis**. Island Press. p. 219, 2005. Disponível em: <www.millenniumassessment.org>. Acesso em: 10 dez.2011.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção**. MMA, Brasília. 2008.
- MORELLATO, L.P.C.; HADDAD, C.F.B. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica**, v. 32, p. 786-792, 2000.
- NEGRELLE, R.A.B.; SILVA, F.C. Fitossociologia de um Trecho de Floresta com *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. no Município de Caçador, SC. Embrapa Florestas. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 24, p. 37-54, 1992.
- PILLAR, V.P. et al. (eds.). **Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, p. 403, 2009.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M., REIS, A. **Projeto Madeira – Santa Catarina**. Florianópolis, Lunardelli, 1978.
- REMPEL, C. et al. Percepção Ambiental da Comunidade Escolar Municipal sobre a Floresta Nacional de Canela, RS. **Revista Brasileira de Biociências**, v.6, p. 141-147, 2008.
- RIBEIRO, M.C. et al. How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1141-1153, 2009.
- RUSCHEL, A.R. et al. Evolução do uso e valorização das espécies madeiráveis da floresta estacional decidual do Alto-Uruguai, SC. **Ciência Florestal**, v. 13, n. 1, p. 153-166, 2003.
- PROCHNOW, M. **Barra Grande – A hidrelétrica que não viu a floresta**. Rio do Sul-SC: APREMAVI, p. 104, 2005.
- SAMPAIO, M.B.; GUARINO, E.S.G. Efeitos do pastoreio de bovinos na estrutura populacional de plantas em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. **Revista Árvore**, v.31, p.1035-1046, 2007.
- SANTA CATARINA. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro, Aerofoto. 1986.
- SANTA CATARINA, 2010. **LEI Nº 15.133 de 19 de Janeiro de 2010**. Disponível em: <www.portaldoservidor.sc.gov.br/index.php?option=com>. Acesso em 12 jan. 2012.
- SANTOS, L.L. et al. Caatinga Ethnobotany: Anthropogenic Landscape Modification and Useful

Species in Brazil's Semi-Arid Northeast. **Economic Botany**, v. 64, p. 363-374, 2009.

SCARANO, F.R. Perspectives on biodiversity science in Brazil. **Scientia Agricola**, v.64, p.439-447, 2007.

SCHUMACHER, M.V. et al. A Floresta Estacional Subtropical: caracterização e ecologia no Rebordo do Planalto Meridional. Santa Maria. 2011.

SILVA, C.V.; REIS, M.S. Produção de pinhão na região de Caçador, SC – Aspectos da obtenção e sua importância para comunidades locais. **Ciência Florestal**, v. 19, p. 363-374, 2009.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A.C. A Mata Atlântica cede lugar a outros usos da terra em Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 23, p. 51-59, 2010.

SIMINSKI, A. et al. Sucessão florestal secundária no município de São Pedro de Alcântara, Litoral de Santa Catarina: Estrutura e diversidade. **Ciência Florestal**, v. 14, p. 21-33, 2004.

SOSMA; INPE. 2009. **Atlas dos remanescentes da Mata Atlântica**. Disponível em: <www.sosma.org.br>. Acesso em: 10 mar. 2010.

SOUTO, L.C.D. **Florestamento com *Pinus* spp. E pecuária em campo nativo: complementaridade e concorrência no uso das terras do Planalto Catarinense**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

STEHMANN, J.R. et al. Plantas da Floresta Atlântica. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2009.

STRASSBURGER, L. **Uso da Terra nas Bacias Hidrográficas do Rio do Peixe (SC) e do Rio Pelotas (RS/SC) e sua influência na Limnologia do Reservatório da UHE-ITÁ (RS/SC)**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2005.

TONHASCA A.J. Os Serviços Ecológicos da Mata Atlântica. **Ciência Hoje**. v. 35, n. 205, 2004.

VIBRANS, A.C. et al. Data ordination of mixed rain forest structure based on information of Floristic Forest Inventory of Santa Catarina State, Southern Brazil: results of a pilot survey. **Ciências Florestais**, v.18, p. 511-523, 2008.

VIBRANS, A.C. et al. The Floristic and Forest Inventory of Santa Catarina State (IFFSC): methodological and operational aspects. **Brazilian Journal Forest Research**, v.30, p. 291-302, 2010.

VIBRANS, A.C. et al. Structure of mixed ombrophylus Forest with *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) under external stress in Southern Brazil. **Revista Biología Tropical**, v. 59, p. 1371-1387, 2011.

ZALBA, S.M., MONDIN, C.A., ZILLER, S.R. Plantas invasoras na Floresta com Araucária: novas espécies, novos impactos, novos desafios. In: FONSECA, C.R. et al. (eds.). **Floresta com Araucária – Ecologia, Conservação e Desenvolvimento Sustentável**. Ribeirão Preto, Holos. p. 267-272, 2009.

7 Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FASPESC) pelo apoio ao Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), à Fundação Universidade Regional de Blumenau pela cessão de dados do Inventário e também à Fundação de Apoio à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE) pela bolsa auxílio modalidade discente concedida a uma das autoras para efetuar estágio junto ao IFFSC. Agradecem também ao programa de Pós-graduação em Botânica da Universidade Federal de Pernambuco e ao Laboratório de Etnobotânica Aplicada desta pelo apoio a este trabalho.