

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)**

ALINE VOTRI GUISLON

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURAL DA COMUNIDADE ARBÓREA DA
FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA NO PARQUE ESTADUAL DA
SERRA FURADA, SANTA CATARINA**

**CRICIÚMA, SC
2014**

ALINE VOTRI GUISLON

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURAL DA COMUNIDADE ARBÓREA DA
FLORESTA OMBRÓFILA DENSE MONTANA NO PARQUE ESTADUAL DA
SERRA FURADA, SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel, do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com ênfase em manejo e gestão de recursos naturais.

Orientador: Prof. Dr. Robson dos Santos

CRICIÚMA, SC
2014

ALINE VOTRI GUISLON

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURAL DA COMUNIDADE ARBÓREA DA
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA NO PARQUE ESTADUAL DA
SERRA FURADA, SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel em Ciências Biológicas, no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Manejo e Gestão de Recursos Naturais.

Criciúma, 23 de junho de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Robson dos Santos - Doutor (UNESC) - Orientador

Prof^a Vanilde Citadini Zanette - Doutora (UNESC)

Guilherme Alves Elias - Mestre (UNESC)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser minha força e meu guia em todos os momentos da minha vida.

A todos os professores da minha graduação, que de uma forma ou de outra contribuíram com ensinamentos valiosos para a minha formação acadêmica.

Ao meu orientador, professor Dr. Robson dos Santos, pela transmissão de ensinamentos sobre botânica, pela confiança, dedicação e contribuições desde a elaboração do projeto até a finalização do meu trabalho de conclusão de curso.

Ao professor Dr. Rafael Martins, pela ajuda na identificação das espécies e nos cálculos fitossociológicos que foram muito importantes.

Ao Biólogo MSc. Marcelo Romagna Pasetto, pela disponibilidade de me ajudar por meio de seus conhecimentos em identificação botânica.

Aos colegas e companheiros do Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI), em especial aos que colaboraram diretamente nas atividades de campo: Peterson, Karoline, Jhoni, Humberto e Altamir, muito obrigada pela disposição e esforço durante as saídas.

A Professora Dr^a Vanilde Citadini-Zanette, por estar sempre disposta a esclarecer minhas dúvidas e pelo exemplo de pesquisadora a ser seguido.

A Samara, Gisele e Guilherme por partilharem comigo ideias e bons momentos de descontração, agradeço.

A Aline, Fran, Giovana, Bob e Samuel por dividirem comigo bons momentos e pela amizade durante esses anos da graduação.

A minha família, pela educação, afeto e apoio dedicados para que eu chegasse até aqui, vocês foram muito importantes.

Ao Junior, pelo carinho e apoio, por compreender meus momentos de ausência e por acreditar no meu sonho e não medir esforços para que ele se tornasse realidade.

Muito obrigada!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.	12
Figura 2 - Localização das quatro unidades amostrais estabelecidas no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.	13
Figura 3 - Detalhe da plaqueta utilizada para marcação dos indivíduos arbóreos, com DAP \geq 5 cm, da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.....	13
Figura 4 - Distribuição das espécies amostradas por família na comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana do Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.....	22
Figura 5 - Curva de rarefação estimada (curva central) para as espécies arbóreas do PAESF e seus intervalos de confiança (+95% e - 95%)......	23
Figura 6 - Classes de diâmetro da comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.	28
Figura 7 - Classes de altura da comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.	29
Figura 8 - Percentual de espécies com suas estratégias de polinização na Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.	32
Figura 9 - Percentual de espécies com suas estratégias de dispersão na Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.	33
Figura 10 – Percentual dos grupos ecológicos das espécies arbóreas na Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.	33

RESUMO

O Parque Estadual da Serra Furada (PESF), localizado no sul do Estado de Santa Catarina, é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral que protege remanescentes de Floresta Ombrófila Densa. Destaca-se no Parque a formação Montana, com espécies de interesse ecológico, que justifica a necessidade de estudo de sua comunidade arbórea, pouco estudada na região devido à dificuldade de acesso. Neste sentido, o objetivo do estudo foi realizar levantamento florístico e estrutural da comunidade arbórea, bem como classificar as espécies amostradas quanto ao seu grupo ecológico e estratégias de polinização e de dispersão. Para o levantamento florístico e fitossociológico foi empregado o método de parcelas. Foram estabelecidas 80 parcelas de 10m x 10m, totalizando 0,8 hectares de área. As estratégias de polinização e de dispersão e os grupos ecológicos das espécies foram obtidos por meio da bibliografia pertinente e observações locais. Foram amostradas 147 espécies arbóreas pertencentes a 51 famílias botânicas. Myrtaceae foi a mais representativa, com 24% das espécies, seguida de Lauraceae (9%), Rubiaceae (5%) e Fabaceae (4%). As famílias com uma ou duas espécies contribuíram com 32% das espécies arbóreas amostradas. As espécies com maiores valores de importância foram *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg., *Guapira opposita* (Vell.) Reitz, *Actinostemon concolor* (Spreng.) Müll.Arg.. *Euterpe edulis* Mart. ocupou o quinto lugar no valor de importância, diferentemente de outros estudos da região onde aparece em primeiro lugar. Das espécies amostradas, 94% e 89% são polinizadas e dispersadas pelos animais, respectivamente, mostrando a importância destas interações para manutenção e diversidade de animais e plantas. Quanto aos grupos ecológicos, 11% das espécies foram classificadas como pioneiras, 24% como secundárias iniciais, 37% como secundárias tardias e 28% clímax. O Parque apresentou alta riqueza de espécies e encontra-se em bom estado de conservação. O fragmento funciona como um corredor de diversidade biológica e necessita de estudos complementares para conhecimento de sua biodiversidade.

Palavras-chave: Fitossociologia, Floresta Atlântica, Unidade de Conservação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVOS	9
1.1.1 Objetivo geral.....	9
1.1.2 Objetivos específicos.....	9
2 MATERIAIS E MÉTODO	10
2.1 A ÁREA DE ESTUDO	10
2.2 METODOLOGIA.....	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
3.1 FLORÍSTICA	16
3.2 ESTRUTURA DA COMUNIDADE ARBÓREA	23
3.3 ESTRATÉGIAS DE POLINIZAÇÃO E DE DISPERSÃO E GRUPOS ECOLÓGICOS	31
4 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

Ocupando partes do território da Argentina, Brasil e Paraguai a Mata Atlântica é um bioma reconhecido por ter grande parte de sua cobertura vegetal original devastada, em contraste com a enorme biodiversidade que possui, abrigando mais de 60% das espécies terrestres do planeta (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005).

A exploração econômica e as expansões urbanas e agrícolas desde a época da colonização europeia reduziram drasticamente a sua vegetação (STEHMANN et al., 2009). No século XX, o grande aumento da população brasileira, juntamente com a industrialização do país e a forte exploração madeireira, ocasionaram a devastação de grandes extensões de florestas (CÂMARA, 2005). Contudo, o que era uma floresta contínua, encontra-se atualmente, na sua maior parte representada em pequenos fragmentos isolados entre si, que trazem como consequência a perda da biodiversidade das florestas (RIBEIRO et al., 2009). Atualmente, o que resta dos fragmentos da Mata Atlântica ainda sofre com as ameaças do corte ilegal de madeira, da retirada ilegal de plantas e animais e da introdução de espécies exóticas (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005).

Myers (1988) criou o conceito *hotspot* buscando identificar as áreas com maior prioridade para preservação da biodiversidade no planeta, definindo este conceito como áreas que contenham alta biodiversidade com elevado endemismo de espécies vegetais, sendo altamente ameaçadas pela perda da maior parte de sua cobertura original. A biodiversidade da Mata Atlântica brasileira, associada à exploração sofrida no passado, torna este bioma um dos 34 *hotspots* mundiais, sendo de suma importância o seu conhecimento visando à conservação e preservação (LAGOS; MULLER, 2007; STEHMANN et al., 2009).

Como forma de manter a biodiversidade em locais estratégicos para a conservação, o estabelecimento de unidades de conservação vem sendo adotado mundialmente, conservando os bancos genéticos e restringindo o acesso humano, servindo como fonte para pesquisas principalmente das ciências biológicas (BRITO, 2000). O estudo de Silva et al. (2007) aponta que grande parte dos remanescentes florestais mais bem preservados, encontram-se em áreas mais íngremes e de altitudes mais elevadas, em virtude da dificuldade de acesso pela ocupação humana.

O estado de Santa Catarina está totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica e compreende as seguintes formações e ecossistemas associados: Florestas Ombrófilas Densa e Mista, Floresta Estacional Decidual, bem como as áreas das formações pioneiras, ou seja,

vegetação com influência marinha (Restingas) e com influência fluviomarinha (Manguezal) e Estepe (Campos do sul do Brasil) conforme descrito por IBGE (2012).

No estado de Santa Catarina, a Floresta Ombrófila Densa, em decorrência de faixas altimétricas variáveis, foi dividida em cinco formações (IBGE, 2012):

Formação Aluvial: não condicionada topograficamente e apresenta sempre os ambientes repetitivos, dentro dos terraços aluviais dos flúvios.

Formação das Terras Baixas: situada em áreas de terrenos sedimentares do terciário/quaternário-terraços, planícies e depressões aplanadas não susceptíveis a inundações, de 5 m até em torno de 30 m.

Formação Submontana: situada nas encostas dos planaltos e/ou serras, de 30 m até em torno de 400 m.

Formação Montana: situada no alto dos planaltos e/ou serras, de 400 m até em torno de 1.000 m.

Formação Alto-Montana: situada acima dos limites estabelecidos para a formação Montana.

A Floresta Ombrófila Densa é considerada o tipo vegetacional de maior diversidade florística, onde ocorrem formações que se distinguem em função da interação de fatores físicos, como diferentes formações geológicas, pedológicas e altitudes (IBGE, 2012). Apresenta-se bem desenvolvida, formada por vigorosas árvores constituindo uma cobertura arbórea densa e fechada originando um microclima interior bastante uniforme (VELOZO; KLEIN, 1968). Possui alta riqueza de espécies endêmicas além de abrigar inúmeras espécies ameaçadas de extinção, fato que justifica a importância de se produzir estudos fitossociológicos que forneçam conhecimento de suas comunidades vegetais (EISENLOHR et al., 2011), permitindo assim, que se tenham ações para preservação e conservação da biodiversidade.

No contexto acima, os levantamentos florísticos e fitossociológicos são importantes, pois fornecem dados essenciais para a caracterização de uma comunidade vegetal, além de auxiliar outros estudos relacionados à biologia e ecologia das espécies vegetais (PRATA, 2009).

Em Santa Catarina estudos são realizados buscando fornecer conhecimento a respeito da composição florística e estrutural do componente arbóreo da Floresta Ombrófila Densa. Dentre os mais recentes, observou-se maior número de estudos realizados na formação Submontana (CITADINI-ZANETTE, 1995; SANTOS; LEAL-FILHO; CITADINI-

ZANETTE, 2003; MARTINS, 2005, 2010; REBELO, 2006; SILVA, 2006; PASETTO, 2008; COLONETTI et al., 2009; PACHECO, 2010), apenas três foram realizados na formação Montana (MARTINS, 2010; BOSA, 2011; PASETTO, 2011) e apenas um estudo feito na formação Alto-Montana (FALKENBERG, 2003).

A escassez de estudos na formação Alto-Montana se justifica devido às elevadas altitudes, geralmente em áreas montanhosas de difícil acesso e elevada umidade do ar relacionada com baixas temperaturas (FALKENBERG, 2003).

A alta riqueza de espécies e as populações arbóreas desenvolvidas e muitas vezes de interesse ecológico e econômico encontradas na formação Montana, justificam a necessidade de mais estudos de suas comunidades vegetacionais, sendo esta pouco estudada na região, devido à dificuldade de acesso, ainda que esta seja mais conhecida se comparada à formação Alto-Montana.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a composição florística e estrutural da comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana, no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.

1.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Analisar a composição florística e da estrutura da comunidade arbórea;
- ✓ Avaliar a diversidade específica da comunidade arbórea do Parque Estadual da Serra Furada;
- ✓ Classificar as espécies amostradas quanto ao seu grupo ecológico e estratégias de polinização e de dispersão.

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 A ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está inserida no Parque Estadual da Serra Furada (PESF), considerado uma Unidade de Conservação de Proteção Integral por meio do Decreto Estadual nº 11.233 de 20 de junho de 1980.

O Parque está localizado no sul do estado de Santa Catarina (Figura 1), com uma área de 1.329 ha, na abrangência dos municípios de Orleans e Grão-Pará, com altitudes que variam de 400 a 1.480 metros e compreendido entre as coordenadas geográficas 49°25'17" e 49°22'58" de longitude Oeste e 28°08'13" e 28°11'36" de latitude Sul (FATMA, 2010).

O clima na região onde se insere o PESF é classificado segundo Köppen como Cfa (mesotérmico úmido com verão quente), porém nas áreas de maior altitude próximo ao planalto Catarinense é classificado como Cfb (mesotérmico úmido com verão ameno). O Cfa apresenta temperatura média normal anual variando de 17,0 °C a 19,3 °C, a temperatura média normal das máximas variando de 23,4 °C a 25,9 °C, e das mínimas de 12,0 °C a 15,1 °C, e o Cfb com temperatura média normal anual variando de 13,8 °C a 15,8 °C, a temperatura média normal das máximas variando de 19,4 °C a 22,3 °C, e das mínimas de 9,2 °C a 10,8 °C (EPAGRI, 2001).

Nas áreas onde predomina o clima Cfa, a precipitação pluviométrica total normal anual pode variar de 1.220 mm a 1.660 mm, com o total anual de dias de chuva entre 102 e 150 dias e a umidade relativa do ar de 82% (EPAGRI, 2001). Nas áreas onde predomina o clima Cfb, a precipitação pluviométrica total normal anual pode variar de 1.360 mm a 1.600 mm, com o total anual de dias de chuva entre 123 e 140 dias e a umidade relativa normal do ar de 82% (EPAGRI, 2001).

Quanto à geologia, o PESF possui grande quantidade de rochas, como siltitos, argilitos, folhelhos e arenitos, que estão englobadas nas seguintes unidades litoestratigráficas: Grupo São Bento, representado pelas intrusões de diabásio e pelas Formações Serra Geral e Botucatu; Grupo Passa Dois, composto pelas Formações Rio do Rastro, Terezina, Serra Alta e Irati; e Grupo Guatá, constituído por sedimentos não-glaciais e camadas de carvão, composto pela Formação Palermo (EPAGRI, 2001; FATMA, 2010).

A geomorfologia na área do PESF é constituída por três unidades: Patamares da Serra Geral, apresentando formas de relevo alongadas, digitadas e irregulares; Serra Geral,

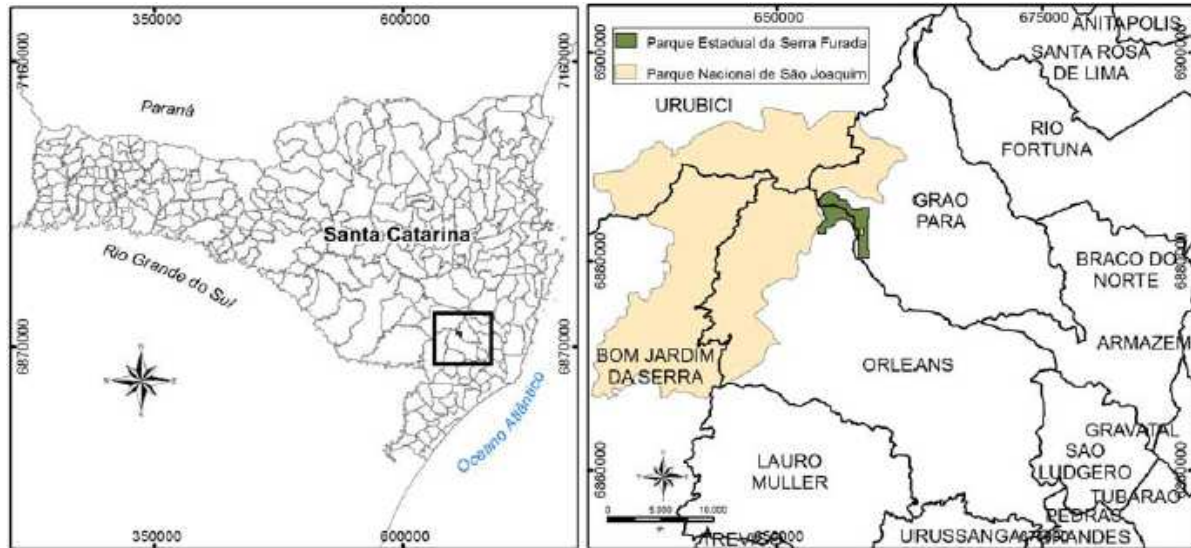
constituindo as partes mais elevadas do parque, com relevo escarpado e desníveis acentuados, vales fluviais profundos, formas de relevo tabulares e verticais; e a Depressão da Zona Carbonífera Catarinense, que apresenta relevo colinoso, vertentes íngremes com espesso manto de intemperismo, vales encaixados, esculpidos em argilitos, siltitos, folhelhos e arenitos de idade paleozóica e mesozóica (EPAGRI, 2001; FATMA, 2010).

Os solos pertencentes à região do PESF são de dois tipos: o Cambissolo, e o Neossolo Litólico. Os solos do tipo Cambissolo são caracterizados por baixa quantidade de matéria orgânica, apresentando horizonte A com espessura inferior a 40 cm seguido de horizonte B em formação, e com relevos que variam de planos, ondulados ou montanhosos, sendo que em áreas de relevo mais acidentado há presença de cascalhos e pedregosidades. Os solos do tipo Neossolo Litólico apresentam horizonte A ou O hístico, com espessura menor que 40 cm e ausência de horizonte B diagnóstico, estando diretamente sobre rocha ou material composto em sua maior parte por fragmentos rochosos, sendo suscetível a erosões devido a sua ocorrência em locais de topografia acidentada e a pequena espessura de seus perfis (EPAGRI, 2001; IBGE, 2007).

Quanto à vegetação, o PESF está inserido no bioma Mata Atlântica, caracterizado pela Floresta Ombrófila Densa com as formações Submontana, Montana e Alto-Montana (FATMA, 2010). A área do presente estudo está inserida na formação Montana, a mais acessível e predominante formação do parque, que segundo o IBGE (2012), desenvolve-se em altitudes de 400 até aproximadamente 1.000 metros. As áreas de formação Submontana, situadas abaixo de 400 metros de altitude, estão localizadas no interior do Parque tornando seu acesso restrito, assim como as áreas de formação Alto-Montana, situadas em altitudes acima de 1.000 metros, em relevos de inclinação acentuada e com acesso limitado (FATMA, 2010).

A cobertura vegetal original na região da área de estudo passou por modificações, desde a colonização europeia até os dias atuais, sendo afetada com o uso pelo homem dos recursos naturais como o corte seletivo de espécies madeireiras, implantação de áreas de pastagens para gado bovino e silvicultura de *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp. Nos dias atuais ainda são encontrados no entorno imediato ao Parque pastagens para o gado e plantações de *Eucalyptus* e *Pinus*. Tais fatores levaram à fragmentação das florestas primárias presentes no PESF resultando em áreas de formações vegetacionais secundárias em diferentes estágios sucessionais (FATMA, 2010).

Figura 1 - Localização do Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: FATMA (2010).

2.2 METODOLOGIA

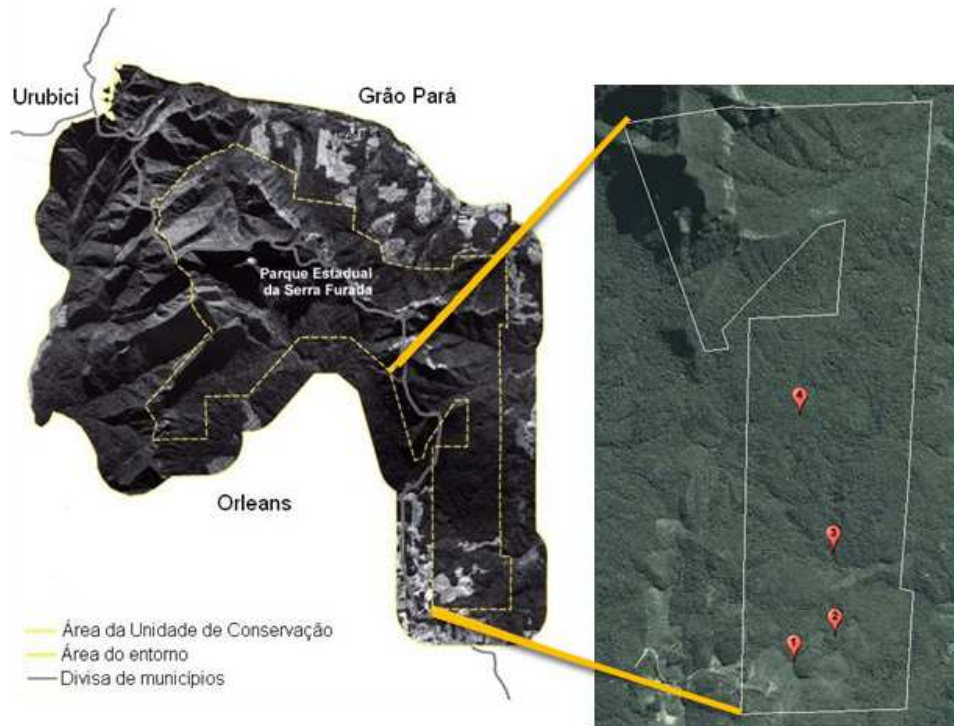
O levantamento florístico e fitossociológico foi realizado na Floresta Ombrófila Densa Montana empregando-se o método de parcelas (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 2002). Foram estabelecidas quatro unidades amostrais (Figura 2) de 20 m x 100 m, sendo cada unidade subdividida em 20 parcelas de 10 m x 10 m, totalizando 80 parcelas (0,8 hectares de área) em locais que apresentaram fitofisionomias aparentemente diferentes, a fim de se obter boa representatividade florística e estrutural da floresta.

As duas primeiras unidades amostrais (1 e 2) foram demarcadas em áreas que apresentaram características de florestas em estágio sucessional médio de regeneração natural. A primeira unidade amostral foi demarcada a cinco metros da borda da floresta para se evitar o efeito de borda. A segunda unidade amostral está localizada no interior da floresta em relevo com maior inclinação. As unidades amostrais 3 e 4, localizadas no interior da floresta, foram demarcadas em áreas que apresentaram características de florestas em estágio sucessional avançado de regeneração natural. A terceira unidade amostral localiza-se próxima de córregos e cachoeiras e a quarta em altitude mais elevada e distante de córregos. A altitude das unidades amostrais 1 a 3 variaram de 470 a 500 m e de 610 m na unidade amostral 4.

Todos os indivíduos amostrados foram marcados com plaquetas plásticas de cor amarela (Figura 3), numeradas sequencialmente. Estes numerais foram transcritos em planilha com o nome científico da espécie, correspondente a cada indivíduo amostrado. Esta

enumeração foi aplicada a fim de propiciar futuras pesquisas no Parque. As parcelas também foram numeradas sequencialmente de 1 a 80.

Figura 2 - Localização das quatro unidades amostrais estabelecidas no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: Padilha (2014), modificado.

Figura 3 – Detalhe da plaqueta utilizada para marcação dos indivíduos arbóreos, com DAP \geq 5 cm, da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Foto: Aline Votri Guislon (2013).

A amostragem foi realizada nos indivíduos arbóreos, incluindo palmeiras e samambaias arborescentes com diâmetro do caule à altura do peito (DAP) superior ou igual a 5 cm. Para os fustes ramificados foram medidos o diâmetro de cada ramo, considerando que pelo menos um dos ramos tivesse o DAP mínimo estabelecido. A área basal destes indivíduos ramificados foi obtida pela soma das áreas basais calculadas para cada ramo. A altura dos indivíduos foi estimada visual e comparativamente com base na haste de alumínio utilizada para coleta de amostras da vegetação.

Os dados obtidos na amostragem foram utilizados para quantificar os seguintes descritores estruturais: densidade, frequência, dominância e valor de importância segundo Mueller-Dombois e Ellenberg (1974).

$$DA_i = \frac{n_i}{A} \times 10.000 \text{m}^2$$

$$DR_i = 100 \times \frac{DA_i}{\sum DA_i}$$

$$FA_i = 100 \times \frac{p_i}{P}$$

$$FR_i = 100 \times \frac{FA_i}{\sum FA_i}$$

$$DoA_i = AB_{mi} \times DA_i$$

$$DoR_i = 100 \times \frac{AB_i}{\sum AB_i}$$

$$VI = DR_i + FR_i + DoA_i$$

$$AB = \frac{\pi}{4} \times DAP^2$$

$$AB_{mi} = \frac{AB_i}{n_i}$$

DA_i = Densidade Absoluta

DR_i = Densidade Relativa

N_i = Número de indivíduos amostrados da espécie

A = Área total amostrada

FA_i = Frequência Absoluta

FR_i = Frequência Relativa

p_i = Número de parcelas com ocorrência da espécie

P = Número total de parcelas amostradas

DoA_i = Dominância Absoluta

DoR_i = Dominância Relativa

AB_{mi} = Área basal média da espécie

AB_i = Área basal total da espécie

VI = Valor de Importância

DAP = Diâmetro à altura do peito (1,3 m)

As espécies amostradas foram enquadradas em grupos ecológicos de acordo com Budowski (1970), com modificações de Ferretti (2002), que identificam quatro grupos de espécies arbóreas: pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax.

As estratégias de polinização e de dispersão foram analisadas baseando-se em caracteres morfológicos das flores e frutos segundo os princípios de Faegri e van der Pijl (1979) e van der Pijl (1972), respectivamente, consulta a bibliografia especializada e observações locais.

Para análise da heterogeneidade florística da área estudada foram utilizados os índices de Shannon (H') para obtenção da diversidade específica (alfa) e de equitabilidade (J) de acordo com Magurran (1988) e Pielou (1975), respectivamente, realizados com o auxílio do software PAST, versão 1.89 (HAMMER; HARPER; RYAN, 2009).

Foram coletados representantes das espécies amostradas para registro e coleção. Espécies desconhecidas foram identificadas com auxílio de chaves analíticas, descrições em estudos especializados ou consulta a especialistas, além de comparação com material existente no Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). As espécies foram agrupadas em famílias reconhecidas pelo APG III (2009) e para as samambaias, Smith et al. (2006). O material botânico coletado foi incorporado ao acervo do Herbário CRI.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 FLORÍSTICA

No levantamento florístico na área amostral de 0,8 hectares da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Santa Catarina, foram encontradas 147 espécies arbóreas, distribuídas em 89 gêneros e 51 famílias (Tabela 1). Das 147 espécies amostradas, três são samambaias e 144 são angiospermas, sendo uma delas classificada como espécie exótica invasora. As três espécies de samambaias arborescentes pertencem a uma única família (Cyatheaceae).

Tabela 1 – Lista florística das espécies arbóreas amostradas na Floresta Ombrófila Densa Montana do Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, com correspondente grupo ecológico (G), onde, Pio = Pioneira, Sin = Secundária inicial, Sta = Secundária tardia e Cli = Clímax; Polinização (P): zoofilia (ZF) e anemofilia (AF). Dispersão (D): autocoria (AT), anemocoria (AN) e zoocoria (ZC). Sem informação (SI).

Família/Espécie	Nome popular	GE	Estratégia	
			P	D
Annonaceae				
<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-cagão	Pio	ZF	ZC
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	Araticum-do-mato	Sin	ZF	ZC
<i>Duguetia lanceolata</i> A. St. Hil.	Pindabuna	Sta	ZF	ZC
<i>Guatteria australis</i> A. St. Hil.	Cortiça	Sta	ZF	ZC
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba	Sta	ZF	ZC
Apocynaceae				
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	Peroba	Cli	ZF	AN
Aquifoliaceae				
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil.	Erva-mate	Pio	ZF	ZC
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	Caúna-amargosa	Pio	ZF	ZC
Araliaceae				
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	Pau-de-mandioca	Sta	ZF	ZC
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Pau-de-mandioca	Sta	ZF	ZC
Arecaceae				
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmiteiro	Cli	ZF	ZC
Asteraceae				
<i>Piptocarpha axillares</i> Baker	Pau-toucinho	Pio	ZF	AN
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) Less	Vassourão-preto	Pio	ZF	AN
Bignoniaceae				
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Ipé-verde	Sin	ZF	AN
Boraginaceae				
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	Louro-mole	Pio	ZF	AN
Burseraceae				
<i>Protium kleinii</i> Cuatrec.	Carvalho-brasileiro	Cli	AF	ZC

Família/Espécie	Nome popular	GE	Estratégia	
			P	D
Cardiopteridaceae				
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	Congonha	Cli	ZF	ZC
Celastraceae				
<i>Maytenus glaucescens</i> Reissek		Sta	ZF	ZC
<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	Coração-de-bugre	Sta	ZF	ZC
Chrysobalanaceae				
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric ex. DC.	Cinzeiro	Sta	ZF	ZC
Clethraceae				
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Carne-de-vaca	Pio	ZF	AN
Clusiaceae				
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacopari	Sta	ZF	ZC
Combretaceae				
<i>Buchenavia kleinii</i> Exell	Garajuva	Cli	ZF	ZC
Cunoniaceae				
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Carne-de-vaca	Pio	ZF	AN
Cyatheaceae				
<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	Xaxim-setoso	Cli	-	-
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	Samambaia	Cli	-	-
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	Samambaia	Cli	-	-
Elaeocarpaceae				
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	Sapopema	Sta	ZF	AN
Euphorbiaceae				
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	Tanheiro	Sin	ZF	ZC
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Tanheiro	Sin	ZF	ZC
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Laranjeira-do-mato	Sta	AF	AT
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro	Pio	ZF	AT
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	Cruzeiro	Sin	AF	ZC
Fabaceae				
<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Pau-gambá	Sin	ZF	AT
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Copaíba	Sta	ZF	ZC
<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	Sin	ZF	ZC
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Ingá-macaco	Sin	ZF	ZC
<i>Inga striata</i> Benth.	Ingá-banana	Sin	ZF	ZC
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	Cega-olho	Sin	ZF	ZC
Lamiaceae				
<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	Gaioleiro	Sta	ZF	ZC
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Gaioleiro	Sin	ZF	ZC
Lauraceae				
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	Canela-anhoába	Cli	ZF	ZC
<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm	Canela-papagaio	Cli	ZF	ZC
<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	Canela-branca	Sin	ZF	ZC
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Canela-burra	Sta	ZF	ZC
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-imbuia	Cli	ZF	ZC
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Canela-amarela	Sta	ZF	ZC
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Canela-preta	Cli	ZF	ZC
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	Canela	Cli	ZF	ZC

Família/Espécie	Nome popular	GE	Estratégia	
			P	D
<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	Canela-pimenta	Sta	ZF	ZC
<i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez	Canela-burra	Sta	ZF	ZC
<i>Ocotea silvestris</i> Vatt.	Canela-sebo	Sta	ZF	ZC
<i>Persea venosa</i> Nees & Mart.		Sta	ZF	ZC
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	Pau-andrade	Cli	ZF	ZC
Magnoliaceae				
<i>Magnolia ovata</i> A. St. Hil.	Baguaçu	Sta	ZF	ZC
Malpighiaceae				
<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A. Juss.	Baga-de-pomba	Sta	ZF	ZC
Malvaceae				
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Embiruçu	Pio	ZF	AN
Melastomataceae				
<i>Leandra</i> sp.			ZF	ZC
<i>Miconia budlejoides</i> Triana.	Pixirica	Cli	ZF	ZC
<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	Pixiricão	Pio	ZF	ZC
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	Pixirica	Sin	ZF	ZC
<i>Miconia tristis</i> Spring	Pixirica	Sin	ZF	ZC
Meliaceae				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	Sta	ZF	ZC
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Sta	ZF	ZC
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Pau-d'arco	Cli	ZF	ZC
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	Guacá-maciele	Cli	ZF	ZC
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	Catiguá	Cli	ZF	ZC
Monimiaceae				
<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	Pimenteira	Cli	ZF	ZC
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	Pimenteira	Cli	ZF	ZC
<i>Mollinedia</i> sp.1			ZF	ZC
<i>Mollinedia</i> sp.2			ZF	ZC
<i>Mollinedia</i> sp.3			ZF	ZC
Moraceae				
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	Leiteiro	Cli	ZF	ZC
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Gameleira-vermelha	Sta	ZF	ZC
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	Cincho	Sta	ZF	ZC
Myristicaceae				
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	Bicuíba	Sta	ZF	ZC
Myrsinaceae				
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Capororoca	Sin	AF	ZC
<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F.Freitas & Kin.-Gouv.	Capororoca	Sin	AF	ZC
<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui	Capororoca	Sin	AF	ZC
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororocão	Sin	AF	ZC
Myrtaceae				
<i>Calyptanthes grandifolia</i> O.Berg	Guamirim-chorão	Sta	ZF	ZC
<i>Calyptanthes lucida</i> Mart. ex DC.	Guamirim-ferro	Sta	ZF	ZC
<i>Eugenia bacopari</i> D.Legrand	Ingabaú	Sta	ZF	ZC
<i>Eugenia burkartiana</i> (D.Legrand) D.Legrand	Farinha-seca	Cli	ZF	ZC
<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (D.Legrand & Kausel) D.Legrand	Guamirim-branco	Cli	ZF	ZC

Família/Espécie	Nome popular	GE	Estratégia	
			P	D
<i>Marlierea reitzii</i> D.Legrand	Guamirim-chorão	Cli	ZF	ZC
<i>Marlierea silvatica</i> (Gardner) Kiaersk.	Guamirim-chorão	Sta	ZF	ZC
<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	Guamirim	Cli	ZF	ZC
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	Camboim	Sta	ZF	ZC
<i>Myrcia aethusa</i> (O.Berg) N.Silveira	Guamirim	Cli	ZF	ZC
<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner	Guamirim-vermelho	Cli	ZF	ZC
<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	Guamirim-araça	Sta	ZF	ZC
<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) D. Legrand	Uvã	Sta	ZF	ZC
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	Guamirim-araça	Sta	ZF	ZC
<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	Guamirim-vermelho	Sta	ZF	ZC
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC	Guamirim	Sin	ZF	ZC
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	Ingabaú	Sta	ZF	ZC
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	Guabiju	Cli	ZF	ZC
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Cambuim	Cli	ZF	ZC
<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	Pau-ferro	Sta	ZF	ZC
Myrtaceae sp.1			ZF	ZC
Myrtaceae sp.2			ZF	ZC
Myrtaceae sp.3			ZF	ZC
Myrtaceae sp.4			ZF	ZC
Myrtaceae sp.5			ZF	ZC
Myrtaceae sp.6			ZF	ZC
Myrtaceae sp.7			ZF	ZC
Myrtaceae sp.8			ZF	ZC
Myrtaceae sp.9			ZF	ZC
Myrtaceae sp.10			ZF	ZC
Myrtaceae sp.11			ZF	ZC
Myrtaceae sp.12			ZF	ZC
Myrtaceae sp.13			ZF	ZC
Myrtaceae sp.14			ZF	ZC
Myrtaceae sp.15			ZF	ZC
Nyctaginaceae				
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	Sin	ZF	ZC
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	Maria-mole	Sin	ZF	ZC
Ochnaceae				
<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.	Guaraparim-miúdo	Sin	ZF	ZC
Olacaceae				
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	Casca-de-tatu	Cli	ZF	ZC
Oleaceae				
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	Carne-de-vaca	Sta	ZF	ZC
Peraceae				
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Coração-de-bugre	Sta	AF	ZC
Primulaceae				
<i>Stylogyne pauciflora</i> Mez		SI	ZF	ZC
Proteaceae				
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carvalho-brasileiro	Sin	ZF	AN
Phylantaceae				

Família/Espécie	Nome popular	GE	Estratégia	
			P	D
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Licurana	Sin	ZF	ZC
Quiinaceae				
<i>Quiina glazovii</i> Engl.	Juvarana	Sta	ZF	ZC
Rosaceae				
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-do-mato	Sin	ZF	ZC
Rubiaceae				
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult. f.		Sta	ZF	ZC
<i>Bathysa australis</i> (A. St. Hil.) Benth. & Hook. f.	Macuqueiro	Sta	ZF	AN
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	Guamirim	Cli	ZF	ZC
<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schldt.) DC.	Pimenteira-selvagem	Cli	ZF	ZC
<i>Posoqueria latifolia</i> Roem.	Baga-de-macaco	Cli	ZF	ZC
<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	Café-do-mato	Sta	ZF	ZC
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	Erva-de-rato	Sta	ZF	ZC
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	Café-do-mato	Cli	ZF	ZC
Rutaceae				
<i>Citrus X limon</i> (L.) Osbeck*	Limoeiro	-	-	-
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Cutia-amarela	Sin	ZF	AT
Sabiaceae				
<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	Pau-fernandes	Sta	ZF	ZC
Salicaceae				
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatonga	Sin	ZF	ZC
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	Guaçatonga	Sin	ZF	ZC
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre	Sin	ZF	ZC
Sapindaceae				
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Pio	ZF	ZC
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Camboatá	Sta	ZF	ZC
Sapotaceae				
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	Murta	Pio	ZF	ZC
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	Aguai	Cli	ZF	ZC
Theaceae				
<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski		Cli	NI	AN
Thymelaeaceae				
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	Embira-branca	Pio	ZF	ZC
Urticaceae				
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	Figueira-mata-pau	Sta	AF	ZC

*Espécie exótica considerada invasora.

Fonte: Própria autora.

Das espécies amostradas, 128 foram identificadas em nível específico, quatro em nível genérico (três de *Mollinedia* e uma de *Leandra*) e 15 espécies ficaram em nível de família sendo todas estas pertencentes à Myrtaceae, porém, foram encaminhadas para identificação taxonômica por especialista da família. De acordo com Costa (2004) a dificuldade na identificação taxonômica das espécies de Myrtaceae brasileiras pode estar

relacionada à especiação resultante de hibridização e poliploidia, com surgimento de tipos recombinantes com características intermediárias entre os *taxa* originais.

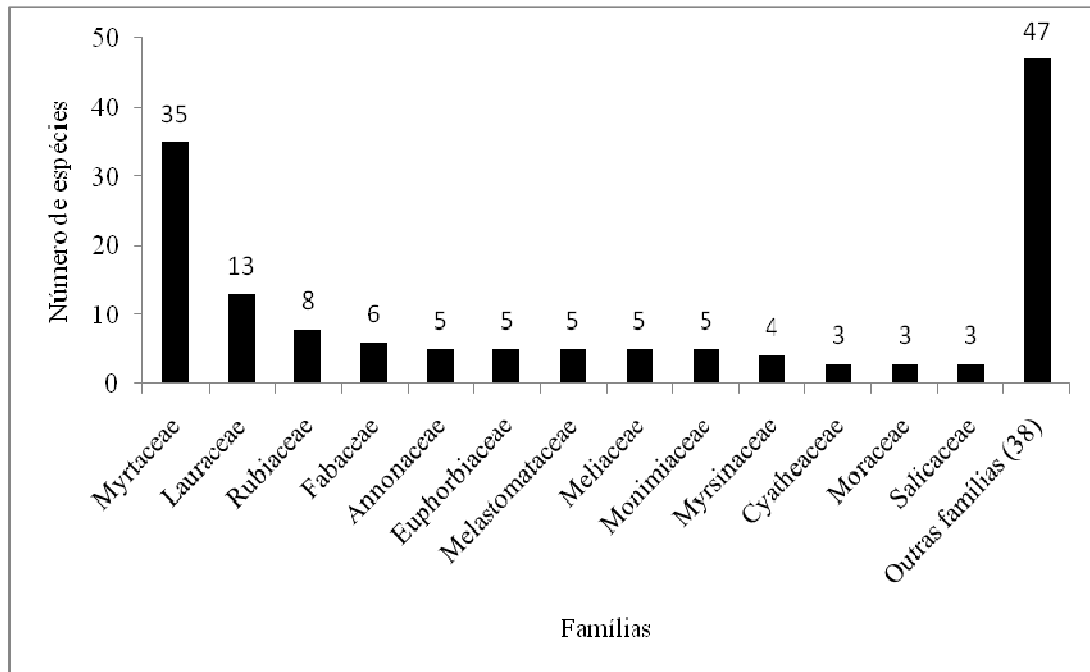
Foi amostrado um indivíduo de *Citrus X limon* (L.) Osbeck, espécie exótica invasora (CONSEMA, 2012), encontrada em parcela próxima à borda da floresta. De acordo com Ziller (2001), o processo de invasão de um ecossistema por uma planta exótica ocorre quando uma espécie não natural é introduzida e ali passa a se dispersar e a alterar o ecossistema, podendo interferir na ciclagem de nutrientes, cadeias tróficas, estrutura, dominância, processos evolutivos e relações entre polinizadores e planta, sendo uma das principais ameaças à perda de biodiversidade. A presença da espécie, popularmente conhecida como limoeiro, se deve ao plantio por antigos moradores da localidade para obtenção de frutos. A Resolução Consema Nº 8/2012 inclui esta espécie na lista oficial de espécies exóticas potencialmente invasoras no Estado de Santa Catarina, visando o conhecimento regionalizado destas para orientar ações de conservação de biodiversidade (CONSEMA, 2012). O registro e dados de espécies exóticas amostradas em áreas protegidas, como o PESF, são importantes para que se tenham ações de controle, evitando que tais espécies interfiram na fisionomia e função dos ecossistemas naturais.

Das famílias amostradas, Myrtaceae foi a mais representativa, com 24% das espécies, seguida de Lauraceae com 9%, Rubiaceae com 5%, Fabaceae com 4%, Annonaceae, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Monimiaceae e Myrsinaceae com 3%, Cyatheaceae, Moraceae e Salicaceae com 2%. As demais famílias contribuíram com valores iguais ou inferiores a duas espécies cada, totalizando 32% das espécies (Figura 4).

Myrtaceae aparece com maior riqueza específica em vários estudos realizados nas florestas do Sul do Brasil, contendo ampla distribuição e importância ecológica (CITADINI-ZANETTE et al., 2003), podendo este elevado grau de riqueza estar relacionado com sua alta interação com a fauna, sendo este o principal fator de dispersão de sementes para tais espécies (GRESSLER; PIZO; MORELLATO, 2006).

Lauraceae foi a segunda família com maior riqueza específica. *Ocotea* apresentou maior riqueza com cinco espécies, e os gêneros *Cinnamomum*, *Nectandra* e *Persea* ficaram em segundo lugar, sendo representados por duas espécies cada um. As árvores desta família geralmente são muito altas e possuem grandes diâmetros, sendo evidenciadas na paisagem florestal, além disso, sua madeira considerada nobre e de boa qualidade foi motivo de muita utilização destas árvores no passado, deixando-as em perigo de extinção (VELOSO; KLEIN, 1968; PASETTO, 2011).

Figura 4 - Distribuição das espécies amostradas por família na comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana do Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: Própria autora.

A expressiva representatividade dos gêneros de Myrtaceae e Lauraceae é apontada por Veloso e Klein (1968) no estado de Santa Catarina. Neste estudo, estas duas famílias em conjunto apresentaram 33% do total de espécies amostradas, podendo indicar um bom grau de conservação e maturidade da floresta (MANTOVANI, 1993; MARTINS, 2005).

Myrtaceae e Lauraceae são as famílias que se destacaram em número de espécies na maioria dos estudos realizados na região sul de Santa Catarina, tanto na formação Submontana (SANTOS; LEAL-FILHO; CITADINI-ZANETTE, 2003; MARTINS, 2005; REBELO, 2006; SILVA, 2006; PASETTO, 2008; COLONETTI et al., 2009; MARTINS, 2010; PACHECO, 2010), como na formação Montana (MARTINS, 2010; BOSA, 2011; PASETTO, 2011).

Rubiaceae e Fabaceae ocuparam o terceiro e quarto lugar, respectivamente, em riqueza específica, semelhante a outros estudos na região, onde estas duas famílias aparecem entre as cinco primeiras colocadas (SILVA, 2006; PASETTO, 2008; COLONETTI et al., 2009; MARTINS, 2010; BOSA, 2011; PASETTO, 2011).

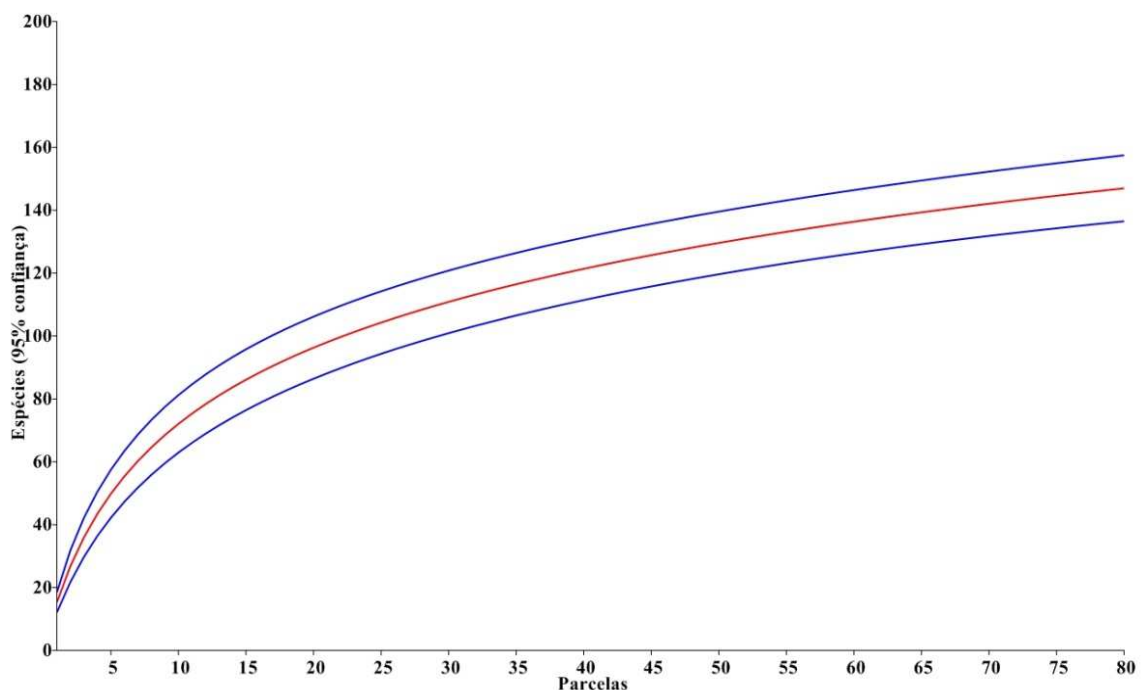
No presente estudo foram levantados 32 táxons representados por um único indivíduo. Ferretti (2002) aponta que nas florestas tropicais, muitas espécies de árvores são

representadas por um único indivíduo adulto em cada hectare de área, sendo chamadas de espécies raras. Porém, o alto número de espécies com um único indivíduo encontrado em estudos, não deve ser critério suficiente para definir tais espécies como raras, sendo que algumas que são citadas como raras em uma localidade podem ser abundantes em outras. Vale ressaltar que certas espécies podem aparecer nos estudos com poucos indivíduos devido a alguns motivos, como o critério de inclusão escolhido, que pode deixar de amostrar indivíduos mais jovens da espécie, ou porque a área amostrada não foi suficientemente grande para mostrar de maneira mais criteriosa o seu padrão de densidade e distribuição (NEGRELLE, 2001).

3.2 ESTRUTURA DA COMUNIDADE ARBÓREA

Quanto à representatividade florística da Floresta Ombrófila Densa Montana do PESF, a curva de rarefação indica tendência à estabilização (Figura 5), considerando que com metade da amostra (40 parcelas), 82% das espécies arbóreas foram amostradas, evidenciando que a amostragem foi considerada adequada para esse estudo.

Figura 5 - Curva de rarefação estimada (curva central) para as espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada e seus intervalos de confiança (+95% e - 95%).



Fonte: Própria autora.

As espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico apresentaram densidade total de 2.424 indivíduos.ha⁻¹ (Tabela 2).

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos estimados para as espécies arbóreas amostradas na Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, para indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm, em ordem decrescente de valores de importância (VI), onde DA representa a densidade absoluta (número de indivíduos.ha⁻¹), DR a densidade relativa (%), FA a frequência absoluta (%), FR a frequência relativa (%), DoA a dominância absoluta (m².ha⁻¹) e DoR a dominância relativa (%).

Espécie	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VI
<i>Alchornea triplinervia</i>	48,8	3,18	73,8	3,04	10,215	21,761	27,98
<i>Guapira opposita</i>	57,5	3,75	103,8	4,28	1,647	3,509	11,54
<i>Actinostemon concolor</i>	67,5	4,40	140,0	5,78	0,489	1,043	11,22
<i>Psychotria suterella</i>	47,5	3,10	120,0	4,95	0,587	1,250	9,30
<i>Euterpe edulis</i>	46,3	3,02	105,0	4,33	0,851	1,814	9,16
<i>Mollinedia schottiana</i>	50,0	3,26	111,3	4,59	0,490	1,043	8,89
<i>Bathysa australis</i>	42,5	2,77	66,3	2,73	1,147	2,443	7,95
<i>Miconia cabucu</i>	35,0	2,28	80,0	3,30	1,020	2,173	7,76
<i>Ocotea catharinensis</i>	25,0	1,63	33,8	1,39	2,201	4,689	7,71
<i>Rudgea jasminoides</i>	43,8	2,85	92,5	3,82	0,463	0,987	7,66
<i>Alsophila setosa</i>	23,8	1,55	102,5	4,23	0,700	1,492	7,27
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	36,3	2,36	48,8	2,01	1,233	2,626	7,00
<i>Psychotria vellosiana</i>	26,3	1,71	62,5	2,58	0,845	1,801	6,09
<i>Nectandra megapotamica</i>	13,8	0,90	18,8	0,77	1,882	4,010	5,68
<i>Marlierea silvatica</i>	18,8	1,22	22,5	0,93	1,636	3,485	5,64
<i>Duguetia lanceolata</i>	22,5	1,47	27,5	1,13	1,296	2,761	5,36
<i>Sorocea bonplandii</i>	33,8	2,20	57,5	2,37	0,212	0,452	5,02
<i>Garcinia gardneriana</i>	27,5	1,79	51,3	2,11	0,435	0,926	4,83
<i>Cinnamomum glaziovii</i>	7,5	0,49	10,0	0,41	1,658	3,533	4,43
<i>Casearia sylvestris</i>	23,8	1,55	40,0	1,65	0,554	1,179	4,38
<i>Myrcia tijucensis</i>	28,8	1,87	42,5	1,75	0,291	0,620	4,25
<i>Trichilia lepidota</i>	16,3	1,06	20,0	0,83	1,110	2,365	4,25
<i>Faramea montevidensis</i>	28,8	1,87	41,3	1,70	0,189	0,403	3,98
<i>Hirtella hebeclada</i>	20,0	1,30	31,3	1,29	0,617	1,315	3,91
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	20,0	1,30	31,3	1,29	0,541	1,152	3,75
<i>Posoqueria latifolia</i>	25,0	1,63	32,5	1,34	0,334	0,711	3,68
<i>Mollinedia sp. 2</i>	21,3	1,39	36,3	1,50	0,173	0,368	3,25
<i>Myrcia pubipetala</i>	23,8	1,55	28,8	1,19	0,203	0,432	3,17
<i>Cyathea delgadii</i>	16,3	1,06	36,3	1,50	0,280	0,596	3,15
<i>Protium kleinii</i>	17,5	1,14	26,3	1,08	0,426	0,907	3,13
<i>Matayba guianensis</i>	15,0	0,98	15,0	0,62	0,712	1,517	3,11
<i>Ocotea indecora</i>	16,3	1,06	20,0	0,83	0,556	1,184	3,07
<i>Abarema langsdorffii</i>	20,0	1,30	26,3	1,08	0,237	0,505	2,89

Espécie	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VI
<i>Guatteria australis</i>	17,5	1,14	20,0	0,83	0,388	0,826	2,79
<i>Cabrlea canjerana</i>	15,0	0,98	20,0	0,83	0,418	0,890	2,69
<i>Ilex paraguariensis</i>	17,5	1,14	17,5	0,72	0,346	0,738	2,60
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	12,5	0,81	15,0	0,62	0,507	1,079	2,51
<i>Maytenus glaucescens</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,989	2,107	2,37
<i>Schefflera angustissima</i>	6,3	0,41	12,5	0,52	0,651	1,387	2,31
<i>Cedrela fissilis</i>	12,5	0,81	12,5	0,52	0,458	0,976	2,31
<i>Casearia obliqua</i>	16,3	1,06	21,3	0,88	0,152	0,324	2,26
<i>Sloanea hirsuta</i>	15,0	0,98	18,8	0,77	0,221	0,472	2,22
<i>Myrsine umbellata</i>	16,3	1,06	20,0	0,83	0,154	0,328	2,21
<i>Heisteria silvianii</i>	11,3	0,73	17,5	0,72	0,342	0,728	2,18
<i>Xylopia brasiliensis</i>	16,3	1,06	16,3	0,67	0,198	0,422	2,15
<i>Brosimum glaziovii</i>	10,0	0,65	13,8	0,57	0,402	0,857	2,08
<i>Myrcia splendens</i>	12,5	0,81	15,0	0,62	0,204	0,435	1,87
<i>Cordia concolor</i>	12,5	0,81	15,0	0,62	0,190	0,404	1,84
<i>Lamanonia ternata</i>	11,3	0,73	11,3	0,46	0,198	0,421	1,62
<i>Guarea macrophylla</i>	11,3	0,73	11,3	0,46	0,178	0,380	1,58
<i>Pera glabrata</i>	10,0	0,65	10,0	0,41	0,233	0,496	1,56
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	12,5	0,81	15,0	0,62	0,053	0,112	1,55
<i>Meliosma sellowii</i>	8,8	0,57	11,3	0,46	0,215	0,459	1,49
<i>Myrcia brasiliensis</i>	8,8	0,57	11,3	0,46	0,176	0,375	1,41
<i>Myrcia aethusa</i>	11,3	0,73	11,3	0,46	0,094	0,201	1,40
<i>Ocotea silvestris</i>	7,5	0,49	8,8	0,36	0,231	0,491	1,34
<i>Copaifera trapezifolia</i>	8,8	0,57	12,5	0,52	0,112	0,240	1,33
<i>Cupania vernalis</i>	8,8	0,57	11,3	0,46	0,123	0,262	1,30
<i>Virola bicuhyba</i>	10,0	0,65	11,3	0,46	0,081	0,173	1,29
<i>Miconia budlejoides</i>	7,5	0,49	15,0	0,62	0,064	0,137	1,24
<i>Myrcia anacardiifolia</i>	7,5	0,49	11,3	0,46	0,112	0,239	1,19
<i>Aiouea saligna</i>	8,8	0,57	8,8	0,36	0,118	0,250	1,18
<i>Myrcia glabra</i>	7,5	0,49	7,5	0,31	0,130	0,278	1,08
<i>Myrciaria floribunda</i>	8,8	0,57	8,8	0,36	0,035	0,074	1,01
<i>Ilex theezans</i>	7,5	0,49	10,0	0,41	0,048	0,103	1,00
<i>Trichilia pallens</i>	3,8	0,24	5,0	0,21	0,230	0,491	0,94
<i>Amaioua intermedia</i>	5,0	0,33	5,0	0,21	0,186	0,396	0,93
<i>Magnolia ovata</i>	6,3	0,41	7,5	0,31	0,077	0,165	0,88
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,228	0,485	0,88
<i>Maytenus gonoclada</i>	3,8	0,24	5,0	0,21	0,199	0,424	0,87
<i>Calyptranthes grandifolia</i>	6,3	0,41	6,3	0,26	0,091	0,194	0,86
<i>Ficus luschnathiana</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,280	0,596	0,86
<i>Ocotea laxa</i>	7,5	0,49	7,5	0,31	0,023	0,049	0,85
<i>Myrsine parvula</i>	6,3	0,41	6,3	0,26	0,085	0,182	0,85
<i>Casearia decandra</i>	5,0	0,33	7,5	0,31	0,086	0,183	0,82
<i>Inga marginata</i>	6,3	0,41	7,5	0,31	0,045	0,097	0,81

Espécie	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VI
<i>Inga sessilis</i>	6,3	0,41	6,3	0,26	0,070	0,149	0,81
<i>Mollinedia elegans</i>	5,0	0,33	7,5	0,31	0,063	0,134	0,77
<i>Miconia pusilliflora</i>	6,3	0,41	7,5	0,31	0,024	0,052	0,77
<i>Cyathea corcovadensis</i>	5,0	0,33	7,5	0,31	0,052	0,112	0,75
<i>Chrysophyllum viride</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,157	0,333	0,73
<i>Zollernia ilicifolia</i>	5,0	0,33	6,3	0,26	0,054	0,116	0,70
<i>Myrsine coriacea</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,140	0,299	0,70
<i>Marlierea reitzii</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,131	0,279	0,68
<i>Piptocarpha axillaris</i>	3,8	0,24	5,0	0,21	0,078	0,165	0,62
<i>Annona neosericea</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,066	0,141	0,54
<i>Citronella paniculata</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,059	0,125	0,52
Myrtaceae sp. 6	2,5	0,16	3,8	0,15	0,093	0,197	0,51
<i>Chrysophyllum inornatum</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,041	0,088	0,49
<i>Myrcia spectabilis</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,044	0,093	0,49
<i>Inga striata</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,035	0,075	0,47
<i>Ocotea nectandrifolia</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,026	0,056	0,46
<i>Buchenavia kleinii</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,028	0,059	0,46
<i>Alchornea sidifolia</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,150	0,320	0,45
<i>Coussapoa microcarpa</i>	2,5	0,16	3,8	0,15	0,059	0,125	0,44
<i>Myrsine hermogenesii</i>	3,8	0,24	3,8	0,15	0,019	0,040	0,44
<i>Laplacea fruticosa</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,069	0,148	0,41
<i>Cinnamomum sellowianum</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,064	0,137	0,40
<i>Pisonia ambigua</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,060	0,128	0,39
Myrtaceae sp. 3	2,5	0,16	2,5	0,10	0,043	0,092	0,36
<i>Leandra</i> sp.	2,5	0,16	3,8	0,15	0,014	0,029	0,35
<i>Schefflera morototoni</i>	2,5	0,16	3,8	0,15	0,014	0,030	0,35
Myrtaceae sp. 4	2,5	0,16	2,5	0,10	0,041	0,087	0,35
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,090	0,191	0,32
<i>Myrcianthes pungens</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,020	0,044	0,31
<i>Persea venosa</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,022	0,046	0,31
<i>Sapium glandulatum</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,023	0,048	0,31
<i>Eugenia bacopari</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,014	0,031	0,30
<i>Annona cacans</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,077	0,164	0,30
<i>Myrceugenia myrcioides</i>	2,5	0,16	2,5	0,10	0,013	0,027	0,29
Myrtaceae sp. 7	2,5	0,16	2,5	0,10	0,007	0,016	0,28
<i>Mollinedia</i> sp. 3	2,5	0,16	2,5	0,10	0,007	0,016	0,28
Myrtaceae sp. 2	2,5	0,16	2,5	0,10	0,008	0,018	0,28
Myrtaceae sp. 12	1,3	0,08	1,3	0,05	0,062	0,132	0,27
<i>Clethra scabra</i>	1,3	0,08	3,8	0,15	0,011	0,023	0,26
Myrtaceae sp. 13	1,3	0,08	2,5	0,10	0,025	0,054	0,24
<i>Ouratea parviflora</i>	1,3	0,08	2,5	0,10	0,006	0,012	0,20
<i>Chionanthus filiformis</i>	1,3	0,08	2,5	0,10	0,008	0,016	0,20
<i>Cordia silvestris</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,031	0,066	0,20

Espécie	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VI
<i>Citrus X limon</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,032	0,069	0,20
<i>Cybistax antisiphilitica</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,025	0,054	0,19
<i>Aegiphila brachiata</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,021	0,045	0,18
<i>Eugenia burkartiana</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,017	0,036	0,17
<i>Myrceugenia miersiana</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,011	0,023	0,16
Myrtaceae sp. 14	1,3	0,08	1,3	0,05	0,011	0,024	0,16
Myrtaceae sp. 10	1,3	0,08	1,3	0,05	0,012	0,026	0,16
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,014	0,029	0,16
<i>Persea willdenovii</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,014	0,030	0,16
<i>Myrrhinium atropurpureum</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,006	0,013	0,15
<i>Calyptranthes lucida</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,007	0,015	0,15
<i>Aegiphila integrifolia</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,008	0,017	0,15
<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,009	0,018	0,15
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,005	0,14
<i>Endlicheria paniculata</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,005	0,14
Myrtaceae sp. 15	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,005	0,14
<i>Prunus myrtifolia</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,005	0,14
<i>Quiina glazovii</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,005	0,14
<i>Stylogyne pauciflora</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,006	0,14
Myrtaceae sp. 9	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,006	0,14
Myrtaceae sp. 1	1,3	0,08	1,3	0,05	0,003	0,007	0,14
<i>Roupala montana</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,004	0,008	0,14
<i>Mollinedia</i> sp. 1	1,3	0,08	1,3	0,05	0,004	0,008	0,14
Myrtaceae sp. 5	1,3	0,08	1,3	0,05	0,004	0,008	0,14
<i>Miconia tristis</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,005	0,010	0,14
Myrtaceae sp. 11	1,3	0,08	1,3	0,05	0,005	0,010	0,14
<i>Vernonanthura discolor</i>	1,3	0,08	1,3	0,05	0,005	0,010	0,14
Myrtaceae sp. 8	1,3	0,08	1,3	0,05	0,005	0,011	0,14
Total	1.534	100	2.424	100	46,94	100	300

Fonte: Própria autora.

As 10 espécies com maiores valores de importância foram *Alchornea triplinervia*, *Guapira opposita*, *Actinostemon concolor*, *Psychotria suterella*, *Euterpe edulis*, *Mollinedia schottiana*, *Bathysa australis*, *Miconia cabucu*, *Ocotea catharinensis* e *Rudgea jasminoides*.

Considerando as 10 espécies com maiores valores de VI o valor percentual acumulado foi de 36,4%. *Actinostemon concolor* embora tenha apresentado menor dominância, ocupou o 3º lugar em valor de importância devido a sua grande frequência e densidade, ocorrendo em 67,5% das parcelas amostradas e com 140 indivíduos.ha⁻¹.

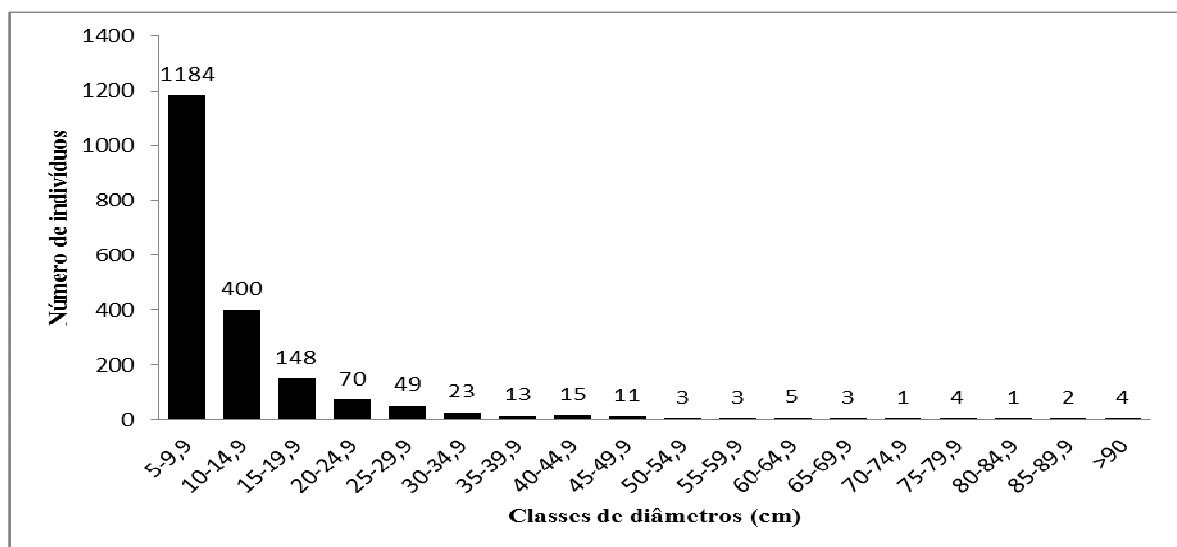
A espécie com maior valor de importância foi *Alchornea triplinervia*, destacando-se entre as demais espécies, principalmente em função de sua elevada dominância

(10,2 m².ha⁻¹) e frequência (49% das unidades amostrais). Diferentemente da maioria dos estudos realizados na região sul de Santa Catarina, que apontam *Euterpe edulis* com maior valor de importância e alta densidade de indivíduos (CITADINI-ZANETTE, 1995; MARTINS, 2005; REBELO, 2006; PASETTO, 2008; COLONETTI et al., 2009; MARTINS, 2010; BOSA, 2011), neste estudo, *E. edulis* ocupou o 5º lugar em valor de importância e apresentou uma densidade de 105 indivíduos.ha⁻¹, números muito inferiores aos encontrados pelos autores dos estudos acima citados.

Nas formações da floresta atlântica, *E. edulis* se destaca entre as outras espécies por sua alta densidade, totalizando 30% a 50% dos indivíduos do interior da floresta (KLEIN, 1990), devido a sua adaptação aos ambientes úmidos e a alta interação com a fauna fornecendo grande disponibilidade de frutos (REIS, 2000). O número relativamente baixo desta espécie no presente estudo, se comparado aos outros já citados, pode ter se dado em função da exploração de espécies com valor econômico ocorrida no passado neste remanescente florestal.

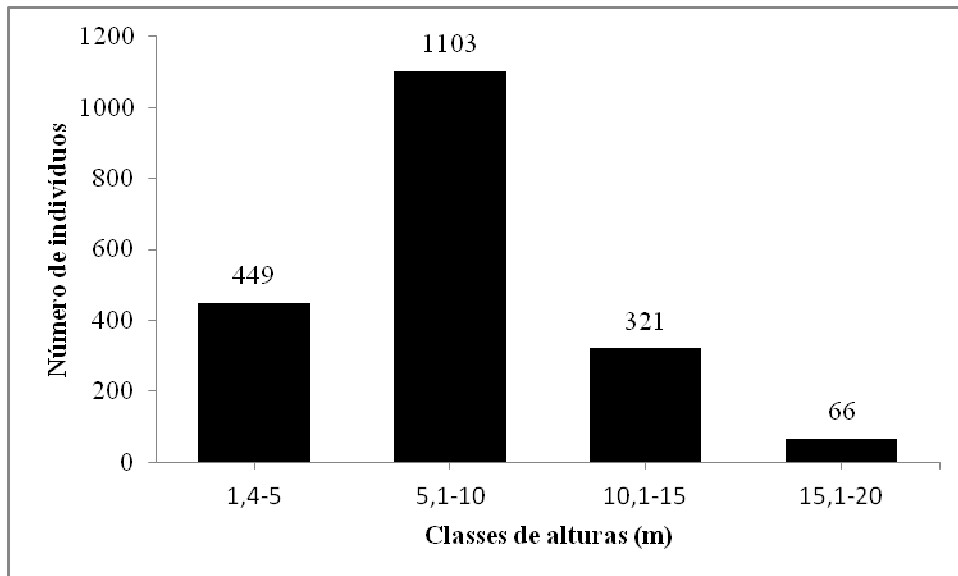
A distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro e de altura para toda a comunidade arbórea e arborescente amostrada demonstra que a comunidade é constituída, na sua maioria, por indivíduos de porte relativamente pequeno. Isto se deve ao resultado da metodologia empregada e critérios de inclusão adotados no estudo e, possivelmente, às alterações ocorridas no passado, principalmente para retirada de madeira, com reflexo nos parâmetros fitossociológicos obtidos e na diversidade específica (Figuras 6 e 7).

Figura 6 - Classes de diâmetro da comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: Própria autora.

Figura 7 - Classes de altura da comunidade arbórea da Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: Própria autora.

As classes com maiores diâmetros foram representadas por: *Alchornea triplinervia*, *Marlierea silvatica* e *Cinnamomum glaziovii* (>90 cm), *Maytenus glaucescens*, *Nectandra megapotamica* e *Trichilia lepidota* (60-89,9 cm). As cinco espécies com maior densidade na primeira classe de diâmetro (5-9,9 cm) foram: *Actinostemon concolor* (109 indivíduos), *Psychotria suterella* (82 indivíduos), *Mollinedia schottiana* (79 indivíduos), *Rudgea jasminoides* (61 indivíduos) e *Alsophila setosa* (59 indivíduos).

A altura dos indivíduos registrados no presente estudo variou de 1,4 a 20,0 m (Figura 7). Observou-se que o maior número de indivíduos amostrados concentrou-se na segunda classe, com alturas entre 5,1 e 10,0 m, sendo *Actinostemon concolor* a espécie que mais se destacou com 67 indivíduos, seguida por *Guapira opposita* com 60 indivíduos, *Mollinedia schottiana* com 46, *Euterpe edulis* com 45, *Byrsonima ligustrifolia*, *Miconia cabucu* e *Rudgea jasminoides* com 38 cada. Exceto *Byrsonima ligustrifolia*, todas as outras espécies citadas pertencem as 10 espécies com maiores valores de importância.

A primeira classe ocupa o segundo lugar em número de indivíduos, sendo que as espécies que mais se destacaram foram: *Psychotria suterella*, *Alsophila setosa*, *A. concolor*, *M. schottiana*, *R. jasminoides*, *Cyathea delgadii* e *Sorocea bonplandii*, compondo o sub-bosque da floresta.

A terceira classe, com alturas entre 10,1 e 15,0 m se caracteriza pelas espécies de dossel, destacando-se: *E. edulis*, *Miconia cabucu*, *A. triplinervia*, *Bathysa australis*,

Aspidosperma parvifolium, *G. opposita*, *Ocotea catharinensis*, *Duguetia lanceolata*, *Psychotria vellosiana*, *Hirtella hebeclada*, *Ocotea indecora* e *Hieronyma alchorneoides*.

A quarta classe (15,1-20,0 m) foi representada por espécies que se destacaram no dossel da floresta como *A. triplinervia*, que apresentou o maior número de indivíduos, sendo também a espécie com maior valor de importância no presente estudo. As demais que se destacaram nesta classe foram *Ocotea catharinensis*, *Aspidosperma parvifolium*, *Cinnamomum glaziovii*, *Nectandra megapotamica* e *Trichilia lepidota*, todas estas com quatro a seis indivíduos cada uma.

O fato de *A. triplinervia* apresentar maior valor de importância pode ser reflexo das alterações ocorridas no passado, principalmente pela retirada de espécies de valores comerciais, como as canelas e o palmitero, proporcionando a formação de clareiras e o consequente estabelecimento desta espécie de estágio inicial de sucessão. No entanto, os resultados de altura e DAP obtidos para *A. triplinervia* demonstram que na formação florestal não estão ocorrendo eventos climáticos e antrópicos significativos com abertura de clareiras devido a queda natural ou corte seletivo de árvores do dossel. Quanto a sua altura, *A. triplinervia* foi encontrada somente nas três maiores classes, denotando sua progressiva substituição na floresta. Quanto aos seus valores de DAP, 78% apresentaram diâmetros entre 10,5 e 120,6 cm, o que ratifica também sua substituição.

O valor do Índice de Diversidade de Shannon (H'), obtido para o presente estudo foi de 4,18 e a Equitabilidade de Pielou (J) de 0,84, com riqueza específica de 147 espécies. A diversidade pode ser considerada alta quando comparada a outros estudos realizados no sul de Santa Catarina (Tabela 3), sendo sua diversidade apenas inferior quando comparada ao estudo de Silva (2006) realizado no Parque Ecológico Municipal José Milanese, no município de Criciúma e de Martins (2010) realizado na Floresta Ombrófila Densa Montana em Timbé do Sul, ambos no sul em Santa Catarina. A equitabilidade também é considerada alta indicando certa uniformidade de participação de cada espécie para compor a comunidade arbórea e arborescente da área.

Martins (2010) ressalta em seu estudo o elevado grau de riqueza e diversidade progressivamente crescentes nas formações das Terras Baixas (Paludosa), Submontana e Montana, o que pode ser observado na tabela 3. As Florestas Ombrófilas Densa Montanas apresentaram os maiores valores de riqueza e diversidade, por outro lado, estudos realizados em Florestas Ombrófilas Densa Submontanas também apresentaram alta diversidade e riqueza

de espécies, mostrando a importância da conservação destas florestas em Unidades de Conservação.

Os demais estudos citados na tabela 3 e que apresentaram valores de diversidade inferior aos do presente estudo, podem ser explicados devido aos fragmentos estarem em áreas mais afetadas pela ação antrópica, diferentemente da floresta do presente estudo que se encontra afastada de centros urbanos e se localiza em encosta de serra, o que limita o acesso e interferência pela ocupação humana.

Tabela 3 – Dados obtidos em alguns levantamentos realizados em Florestas Ombrófilas Densa no Sul de Santa Catarina, onde S = número de espécies, H' = índice de diversidade de Shannon, J = equitabilidade de Pielou.

Fonte	Critério de inclusão	Município	Formação	S	H'	J
Martins (2010)	DAP \geq 10cm	Timbé do Sul	Montana	129	4,22	0,87
Este estudo	DAP \geq 5cm	Orleans/Grão Pará	Montana	147	4,18	0,84
Silva (2006)	DAP \geq 5cm	Criciúma	Submontana	137	4,37	0,89
Martins (2005)	DAP \geq 5cm	Siderópolis	Submontana	115	3,80	0,80
Citadini-Zanette (1995)	DAP \geq 5cm	Orleans	Submontana	112	3,74	0,74
Rebelo (2006)	DAP \geq 5cm	Laguna	Submontana	122	3,51	0,76
Martins (2005)	DAP \geq 5cm	Siderópolis	Submontana	87	3,46	0,77
Colonetti et al. (2009)	DAP \geq 5cm	Siderópolis	Submontana	107	3,23	0,69
Martins (2010)	DAP \geq 10cm	Araranguá	Terras Baixas (Turfoosa)	17	1,84	0,65

Fonte: Própria autora.

3.3 ESTRATÉGIAS DE POLINIZAÇÃO E DE DISPERSÃO E GRUPOS ECOLÓGICOS

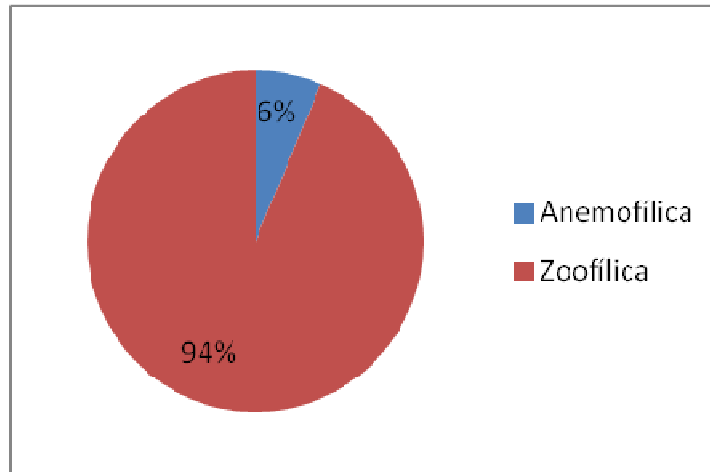
A polinização é o processo de transporte do grão de pólen até o estigma das flores para fecundação dos óvulos das plantas, este processo geralmente é realizado por animais, criando relações mutualísticas onde o animal obtém recursos importantes, como néctar, pólen, resina, óleos e perfumes, e a planta se beneficia com a polinização, favorecendo sua reprodução e diversidade genética (REIS; ZAMBONIM; NAKAZONO, 1999; FRANCESCHINELLI et al., 2003, ZOUCAS; CITADINI-ZANETTE; SANTOS, 2004). Esta relação entre plantas e animais é de grande importância para a sobrevivência de ambos, necessitando que haja um equilíbrio entre as populações, sendo que a falta de um poderá levar ao declínio e até mesmo a extinção do outro (REIS; ZAMBONIM; NAKAZONO, 1999).

A fauna é constatada em vários estudos como sendo o principal meio de polinização das plantas (MARTINS, 2005; SILVA, 2006; COLONETTI, 2008; PASETTO, 2008; PACHECO, 2010; BOSA, 2011; RIBEIRO, 2013).

Das espécies arbóreas encontradas no fragmento florestal do PESF, 132 espécies apresentaram polinização zoofílica e nove espécies polinização anemofílica (Figura 8).

Zoucas (2002) em seu estudo realizado com as espécies da Floresta Ombrófila Densa do Sul de Santa Catarina, constatou 94% de polinização zoofílica e 6% anemofílica.

Figura 8 - Percentual de espécies com suas estratégias de polinização na Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: Própria autora.

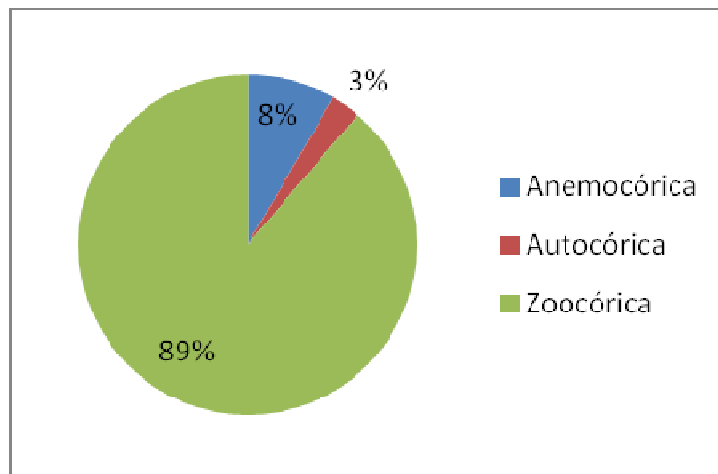
A dispersão é o transporte de sementes de uma planta geradora para um local próximo ou distante dela, sendo que os animais predadores são os principais transportadores, pois ao perderem um fruto ou semente atuam como dispersores, proporcionando o plantio das sementes em outros ambientes (REIS; ZAMBONIM; NAKAZONO, 1999). Nas florestas tropicais é constatada a zoocoria (dispersão por animais) como forma mais frequente de dispersão de sementes, com cerca de 60 a 90% das espécies vegetais dessas florestas apresentando esta adaptação, sendo as aves e os mamíferos os principais frugívoros dispersores (MORELLATO et al., 2000).

No presente estudo, das espécies encontradas 126 (89%) apresentam estratégia de dispersão zoocórica, 12 (8%) dispersão anemocórica e quatro (3%) dispersão autocórica (Figura 9). A dispersão por animais também é considerada frequente em outros estudos realizados na região, como os de Citadini-Zanette (1995), Martins (2005), Silva (2006), Colonetti (2008), Pasetto (2008), Pacheco (2010), Bosa (2011) e Ribeiro (2013).

Almeida et al. (2008), apontam que a eliminação de animais frugívoros em um fragmento florestal pode comprometer a reprodução e a dinâmica de diversas espécies vegetais, visto que a entrada e a saída de propágulos são realizadas principalmente pela fauna.

Todas as espécies da família Myrtaceae do Brasil apresentam frutos carnosos com sementes potencialmente dispersas por animais vertebrados frugívoros (GRESSLER; PIZO; MORELLATO, 2006). No presente estudo, esta família teve grande riqueza de espécies contribuindo para que as estratégias de polinização e de dispersão estejam relacionadas com a fauna.

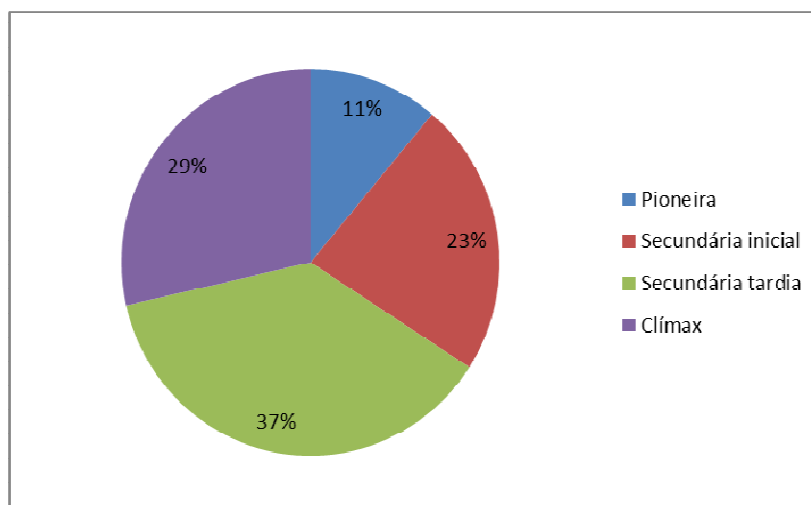
Figura 9 - Percentual de espécies com suas estratégias de dispersão na Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: Própria autora.

Quanto à classificação em grupos ecológicos, 14 espécies corresponderam às pioneiras, 29 às secundárias iniciais, 47 às secundárias tardias, e 36 às clímax (Figura 9).

Figura 10 – Percentual dos grupos ecológicos das espécies arbóreas na Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina.



Fonte: Própria autora.

Neste estudo as espécies secundárias tardias e clímax, características de estágios mais avançados de sucessão, corresponderam a 65% do total de espécies, enquanto que as pioneiras e secundárias iniciais, características de estágios iniciais de sucessão, corresponderam a 35%. Esses resultados são semelhantes aos encontrados em dois fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Submontana no município de Criciúma, SC, ambos considerados Unidade de Conservação, onde Silva (2006) obteve 67% das espécies se enquadraram nos estágios avançados de sucessão e 33% nos estágios iniciais e Ribeiro (2013) obteve a proporção de 60% para as espécies de estágios avançados de sucessão e 40% para as espécies de estágios iniciais.

As espécies pioneiras e secundárias iniciais têm ampla distribuição geográfica por serem encontradas em áreas com condições climáticas e edáficas muito diferentes (BUDOWSKI, 1965), além disso, desempenham alto valor ecológico na comunidade durante o processo sucessional, pois se desenvolvem em clareiras, e em áreas degradadas, apresentam rápido crescimento, curto ciclo de vida, produzem muitas sementes dispersas por agentes generalistas e formam um banco de sementes com viabilidade por longo período (GÓMEZ-POMPA; VASQUEZ-YANES, 1981).

Paula et al. (2004) aponta que em florestas fechadas onde não houve perturbações ou em estágios sucessionais mais avançados, o desenvolvimento das espécies de estágios iniciais de sucessão está ligado ao surgimento de clareiras. De acordo com este mesmo autor, em uma floresta, o relevo pode influenciar no estabelecimento de espécies de estágios iniciais, onde a inclinação acentuada de alguns locais faz com que o dossel por vezes se apresente descontínuo, propiciando a entrada de luz nos estratos inferiores, favorecendo o desenvolvimento desse grupo de espécies.

4 CONCLUSÃO

O Parque Estadual da Serra Furada (PESF) apresentou alta riqueza de espécies arbóreas em relação a outros estudos realizados na região Sul de Santa Catarina, apesar das alterações ocorridas no passado, onde espécies de valor econômico, como o palmitero, foram exploradas, estando a floresta em estágio avançado de regeneração natural.

As espécies apresentaram estratégias de polinização e de dispersão ligadas principalmente à fauna, mostrando a importância desta interação para a manutenção e preservação da biodiversidade local.

O PESF representa significativo remanescente do Bioma Mata Atlântica, sua localização privilegiada faz com que atue como um corredor de biodiversidade, interligando outros remanescentes florestais. Estudos complementares, em relação a outras comunidades biológicas, poderão fornecer dados importantes para a continuidade de sua preservação como Unidade de Conservação de Proteção Integral.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. R. et al. Florística e síndromes de dispersão de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em sistema faxinal. **Ambiência**, Guarapuava, v. 4, n. 2, p. 289-297, 2008.
- APG III. The Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 161, p. 105-121, 2009.
- BOSA, D. M. **Composição florística e estrutural de comunidade arbórea de Floresta Ombrófila Densa Montana no município de Morro Grande, Santa Catarina**. 2011. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.
- BRITO, M. C. W. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. São Paulo: FAPESP, 2000. 230 p.
- BUDOWSKI, G. Distribution of tropical american rain forest species in the light of successional processes. **Turrialba**, v. 15, p. 40-42, 1965.
- BUDOWSKI, G. The distinction between old secondary and climax species in tropical Central American lowland forest. **Journal of Tropical Ecology**, v. 11, p. 44-48, 1970.
- CÂMARA I. G. Breve história da conservação da Mata Atlântica. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. **Mata atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Belo Horizonte: Fundação SOS mata atlântica, 2005. 471 p.
- CITADINI-ZANETTE, V.. **Florística, fitossociologia e aspectos da dinâmica de um remanescente de mata atlântica na microbacia do rio Novo, Orleans, SC**. 1995. 249 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.
- CITADINI-ZANETTE, V.; SANTOS, R.; REMUS, G.; SOBRAL, M. 2003. Myrtaceae do sul de Santa Catarina: subsídio para recuperação de ecossistemas degradados. **Revista Tecnologia e Ambiente**, Criciúma, v. 9, n. 2, p. 61-75, 2003.
- COLONETTI, S. et al. Florística e estrutura fitossociológica em floresta ombrófila densa submontana na barragem do rio São Bento, Siderópolis, Estado de Santa Catarina. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v. 31, n. 4, p. 397-405, 2009.
- CONSEMA. **Resolução n. 08/2012**. Reconhece a lista oficial das espécies exóticas invasoras no Estado de Santa Catarina. Consema, 2012.
- COSTA I. R. **Estudos cromossômicos em espécies de Myrtaceae Juss. no sudeste do Brasil**. 2004. 80 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.
- EISENLOHR, P. V. et al. Floresta Ombrófila Densa Atlântica: bases conceituais e estudo de caso no Parque Estadual Carlos Botelho, SP, Brasil. In: FELFILI, J. M. et al. (Org.).

Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos. Viçosa: Ed. UFV, v. 1. p. 372-387, 2011.

EPAGRI-CIRAM. **Dados e Informações Biofísicas da Unidade de Planejamento Regional Litoral Sul Catarinense** - UPR 8. Florianópolis: EPAGRI/CIRAM, 2001. 77 p.

FAEGRI, K.; van der PIJL, L. **The principles of pollination ecology.** Oxford: Pergamon Press, 1979.

FATMA. Fundação do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra Furada: Plano Básico: Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina (PPMA-SC).** Florianópolis: Socioambiental Consultores Associados, 2010. 112 p.

FALKENBERG, D. B. **Matinhas nebulares e vegetação rupícola dos Aparados da Serra Geral (SC/RS), sul do Brasil.** 2003. 594 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

FERRETTI, A. R. Fundamentos Ecológicos para o Planejamento da Restauração Florestal. In: GALVÃO, A. P. M. et. al. **A restauração da Mata Atlântica em áreas de sua primitiva ocorrência natural.** Colombo: Embrapa Florestas, 2002.

FRANCESCHINELLI, E. V. et al. Interações entre Animais e Plantas. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (Org.). **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas.** Brasília: MMA/SBF, 2003. p. 275-295.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. *Status do hotspot* Mata Atlântica: uma síntese. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. **Mata atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas.** Belo Horizonte: Fundação SOS mata atlântica, 2005. 471 p.

GÓMEZ-POMPA, A.; VÁSQUEZ-YANEZ, C. Successional studies of a rain forest in Mexico. In: WEST, D. C.; SHUGART, H. H.; BOTKIN, D. B. (Ed.). **Forest Succession: concepts and application.** New York: Springer-Verlag Press, 1981. p. 247-266.

GRESSLER, E.; PIZO, M. A.; MORELLATO, P. L. C. Polinização e Dispersão de Sementes em Myrtaceae do Brasil. **Rev. bras. Bot.**, v. 29, n. 4, p. 509-530, 2006.

HAMMER, O; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: **Paleontological statistics, versão 1.89, 2009.** Disponível em: <<http://folk.uio.no/ohammer/past>>. Acesso em: 16 jul. 2012.

IBGE. **Manual Técnico de Pedologia.** Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

KLEIN, R. M. **Estrutura, composição florística, dinamismo e manejo da "mata atlântica" (floresta ombrófila densa) do Sul do Brasil.** In: SIMPÓSIO DE ECOSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA: ESTRUTURA, FUNÇÃO E MANEJO, 2., 1990 Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 1990. p. 259-86.

LAGOS, A. R.; MULLER, B. L. A. Hotspot brasileiro Mata Atlântica. **Saúde e Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 2, n. 2, p. 35-45, 2007.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University, 1988. 192 p.

MANTOVANI, W. **Estrutura e Dinâmica da Floresta Atlântica na Juréia, Iguape, SP**. 1993. 123 f. Tese (Livre Docência) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

MARTINS, R. **Florística, estrutura fitossociológica e interações interespecíficas de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa como subsídio para recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão, Siderópolis, SC**. 2005. 93 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MARTINS, R. **Composição e estrutura vegetacional em diferentes formações na floresta Atlântica, Sul de Santa Catarina, Brasil**. 2010. 151 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

MORELLATO, P. C. et al. Phenology of Atlantic rain forest trees: a comparative study. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 811-823, 2000.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New Jersey: The blackburn press, 2002. 547 p.

MYERS, N. Threatened biotas: hotspots in tropical forests. **Environmentalist**, Oxford, v. 8, n. 3, p. 187-208, 1988.

NEGRELLE, R. R. B.. Espécies raras da Floresta Pluvial Atlântica? **Biotemas**, Florianópolis, v. 14, n. 2, p.7-21, 2001.

PACHECO, D. **Planejamento para infraestrutura de trilha em fragmento florestal urbano no município de Cricúma, Santa Catarina**. 2010. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Cricúma, 2010.

PADILHA, P. T. **Comunidade epifítica vascular do Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina**. 2014. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Cricúma, 2014.

PASETTO, M. R. **Composição florística e estrutura de fragmento de floresta ombrófila densa submontana no município de Siderópolis, Santa Catarina**. 2008. 44 f. TCC (Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Cricúma, 2008.

PASETTO, M. R. **Composição florística e chave de identificação vegetativa das espécies arbóreas do Parque Estadual da Serra Furada, SC**. 2011. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Cricúma, 2011.

PAULA, A. et al. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual. **Acta Botanica Brasilica**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 407-423, 2004.

PIELOU, E. C. **Ecological diversity**. New York: Wiley, 1975. 165 p.

PRATA, E. M. B. **Estrutura e composição de espécies arbóreas em um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica no litoral norte do Estado de São Paulo e padrões de**

- similaridade florística em escala regional.** 2009. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.
- REBELO, M. A. **Florística e fitossociologia de um remanescente florestal ciliar: subsídio para a reabilitação da vegetação ciliar para a microbacia do rio Três Cachoeiras, Laguna, SC.** 2006. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.
- REIS, M. S. et al. Management and conservation of natural populations in atlantic rain forest: the case study of palm heart (*Euterpe edulis* Martius). **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 894-902, 2000.
- REIS, A.; ZAMBONIM, R. M.; NAKAZONO, E. M. **Recuperação de áreas florestadas degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal.** São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Caderno n. 14, 1999.
- RIBEIRO, K. A. F. **Composição florística de espécies arbustivo-arbóreas do Parque Natural Municipal Morro do Céu, Município de Criciúma, Santa Catarina.** 2013. 47 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.
- RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.
- SANTOS, R.; LEAL-FILHO, L. S.; CITADINI-ZANETTE, V. Reabilitação de ecossistemas degradados pela mineração de carvão a céu aberto em Santa Catarina, Brasil. **Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP**, BT/PMI/205, p. 1-20, 2003.
- SILVA, R. T. **Florística e estrutura da sinúsia arbórea de um fragmento urbano de Floresta Ombrófila Densa no município de Criciúma, Santa Catarina.** 2006. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.
- SILVA, W. G. et al. Relief influence on the spatial distribution of the Atlantic Forest cover on the Ibiúna Plateau, SP. **Brazilian Journal of Biology**, São Paulo, v. 67, n. 3, p.403-411, 2007.
- SMITH, A. R. et al. A classification for extant ferns. **Taxon**, v. 55, n. 3, p.705-731, 2006.
- STEHMANN, J. R. et al. **Plantas da Floresta Atlântica.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009.
- van der PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants.** New York: Springer-Verlag, 1972.
- VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades vegetais e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. 6: agrupamentos arbóreos dos contra-fortes da Serra Geral situados ao sul da costa catarinense e ao norte da costa sul-riograndense. **Sellowia**, Itajaí, v. 20, p. 127-180, 1968.
- ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, v. 30, n. 178, p. 77-79, 2001.

ZOUCAS, B. C. **Subsídios para restauração de áreas degradadas: banco de dados e análise das espécies vegetais de ocorrência no sul de Santa Catarina.** 2002. 132 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ZOUCAS, B. C.; CITADINI-ZANETTE, V.; SANTOS, R. Relações interespecíficas na recuperação de áreas degradadas. **Revista de Tecnologia e Ambiente**, Criciúma, v. 10, n. 2, p. 81-97, 2004.