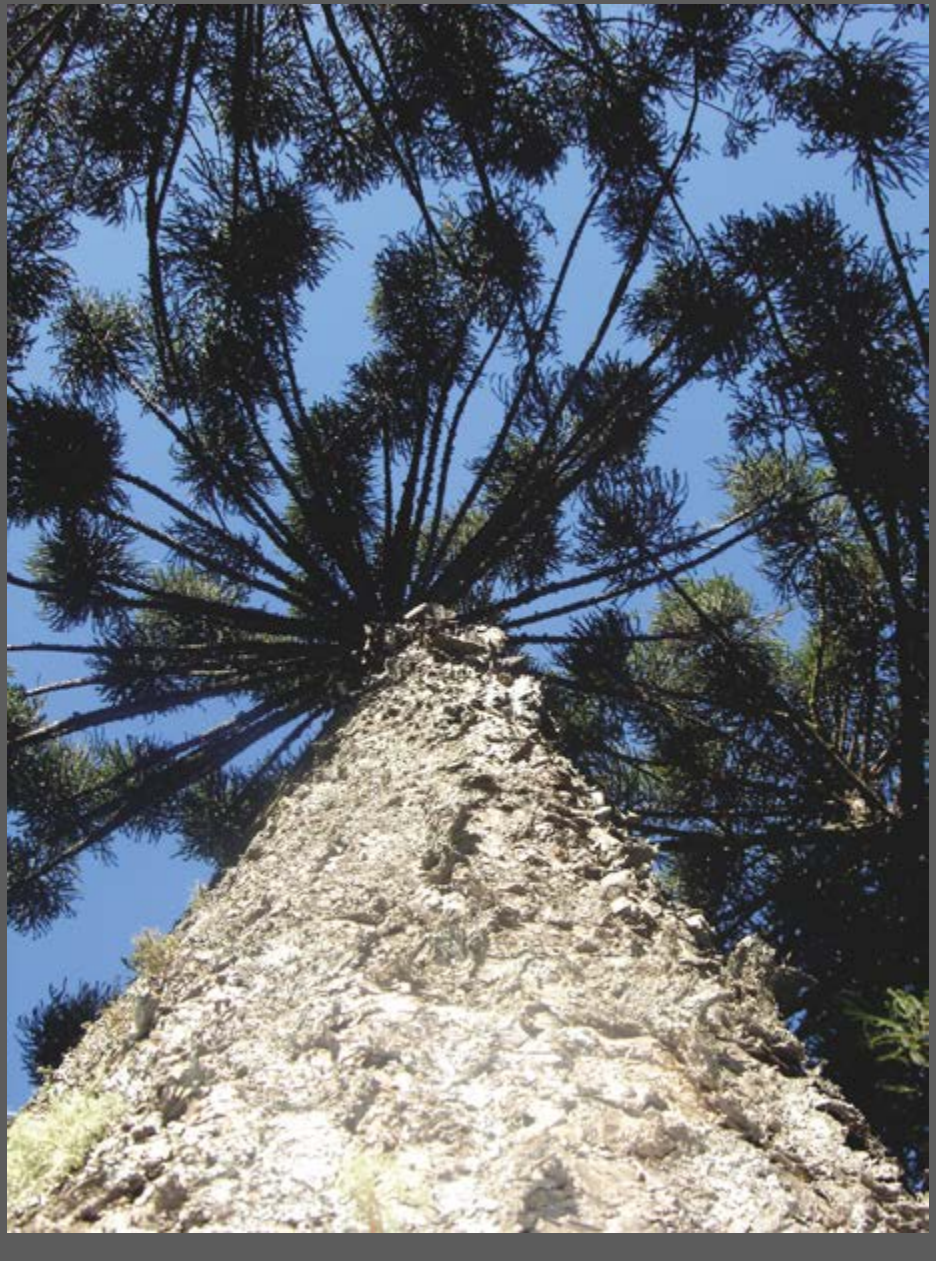
Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina

Volume III

Floresta Ombrófila Mista



Editores
Alexander Christian Vibrans
Lucia Sevegnani
André Luís de Gasper
Débora Vanessa Lingner

53°W
52°W
51°W
50°W
49°W
26°S
27°S
28°S
29°S
Argentina
Paraná
Rio Grande do Sul
Peperi-Guaçú
São Miguel do Oeste
Chapecó
Antas
Xanxerê
Irani
Jacutinga
Peixe
Concórdia
Joaçaba
Chapecó
Canoinhas
Timbó
Canoas
Curitibanos
Lages
Pelotas
Negro
Itapocu
Itajaí
Itajaí
Rio do Sul
Tijucas
Cubatão (Norte)
Joinville
Cubatão (Sul)
Alfredo Wagner
Biguaçu
Florianópolis
Madre
D'Una
Tubarão
Tubarão
Criciúma
Urussanga
Araranguá
Araranguá
Manpituba
Ituporanga

Legenda

- Bacias Hidrográficas
- Limites dos Municípios
- Remanescentes Florestais (> 10 ha) Atlas 2008 (SOS, 2009)
- Hidrografia

Unidades Amostrais

- Floresta Estacional Decidual (61)
- Floresta Ombrófila Densa (195)
- Floresta Ombrófila Mista (119)
- Ecótono FED/FOM (17)
- Ecótono FOD/FOM (2)
- Ecótono FOM/FED (16)
- Ecótono FOM/FOD (8)
- Complementar (19)
- Descartadas (126)
- Epífitas (33)
- "Fora-da-floresta" (157)

Brasil

N

0 10 20 40 60 km

Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina

Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina

Volume III

Floresta Ombrófila Mista

Editores

Alexander Christian Vibrans

Lucia Sevegnani

André Luís de Gasper

Débora Vanessa Lingner

Blumenau 2013

edifurb

© Alexander Christian Vibrans, Lucia Sevegnani, André Luís de Gasper, Débora Vanessa Lingner (Editores)

Editora da FURB
Rua Antônio da Veiga, 140
89012-900 Blumenau-SC, BRASIL
Fone: (47) 3321-0329
Correio eletrônico: editora@furb.br
Internet: www.furb.br/editora

Revisão: Roberto Belli
Diagramação: Nenno Silva
Distribuição: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina
Fone: (47) 3221-6047
Correio eletrônico: iffsc@furb.br
Internet: www.iff.sc.gov.br

Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme Lei nº 10.994 de 14 de dezembro de 2004.
"Impresso no Brasil / Printed in Brazil"

Ficha Catalográfica elaborada pela
Biblioteca Central da FURB

F634f Floresta ombrófila mista / editores Alexander Christian Vibrans ... [et al.]. – Blumenau : Edifurb, 2013.
440 p. : il. – (Inventário florístico florestal de Santa Catarina ; v.3)
ISBN 978-85-7114-332-6
Inclui bibliografia.

1. Inventário florestal – Santa Catarina. 2. Fitogeografia – Santa Catarina. 3. Florestas – Santa Catarina. I. Vibrans, Alexander Christian. II. Série.

CDD 634.9

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

REITOR
João Natel Pollonio Machado

VICE-REITOR
Griseldes Fredel Boos

EDITORA DA FURB
CONSELHO EDITORIAL
Edson Luiz Borges
Elsa Cristine Bevian
João Francisco Noll
Jorge Gustavo Barbosa de Oliveira
Roberto Heinzle
Marco Antônio Wanrowsky
Maristela Pereira Fritzen

EDITOR EXECUTIVO
Maicon Tenfen

Governo do Estado de Santa Catarina
Governador João Raimundo Colombo

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável
Secretário Paulo Bornhausen

Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina
Presidente Sergio Luiz Gargioni

Serviço Florestal Brasileiro
Diretor-Geral Antônio Carlos Hummel

Universidade Regional de Blumenau
Reitor João Natel Pollonio Machado

Universidade Federal de Santa Catarina
Reitora Roselane Neckel

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
Presidente Luiz Hessmann



Dedicatória

Esta obra é dedicada à memória dos botânicos

Raulino Reitz e Roberto Miguel Klein



A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS faz chegar à comunidade técnico-científica o presente trabalho, ciente de sua importância para os estudos da flora catarinense e do Sul do Brasil.

A edição desta obra objetiva, em parte, reconhecer o trabalho desenvolvido ao longo dos últimos 10 anos no planejamento, execução e divulgação dos resultados do Inventário Florístico Florestal do Estado de Santa Catarina e, em parte, apresentar os resultados dos levantamentos de dados sobre a diversidade de plantas vasculares, composição florística, estrutura e estado de conservação da cobertura florestal, a diversidade genética de espécies ameaçadas de extinção e a importância socioeconômica e cultural dos recursos florestais do Estado.

Os resultados deste projeto servirão de base para fomentar a pesquisa científica relacionada à biodiversidade catarinense, mas acima de tudo constituem um marco no planejamento, formulação e desenvolvimento de uma Política Florestal Sustentável para o Estado de Santa Catarina.

Diversas ações do Estado, como o Zoneamento Ecológico Econômico, o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais e as atividades de monitoramento, fiscalização e conservação ambiental do Estado, possuem agora sólida base para seu desenvolvimento.

A execução deste trabalho esteve a cargo da Universidade Regional de Blumenau (FURB), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), incentivado e financiado pela FAPESC, tendo a Diretoria de Saneamento e Meio Ambiente da SDS reunido as condições para sua publicação.

Paulo Bornhausen
Secretário de Estado do
Desenvolvimento Econômico Sustentável

Alexander Christian Vibrans ● **Lucia Sevegnani** ● **André Luís de Gasper** ● **Débora Vanessa Lingner**
Editores

É com enorme prazer que publicamos os resultados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), conduzido numa parceria entre a Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Esse estudo recebeu apoio financeiro do Governo do Estado por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

O IFFSC foi conduzido por uma equipe multidisciplinar que percorreu quase a totalidade do território catarinense, excetuando-se apenas áreas extremamente íngremes e de difícil acesso, com o intuito de inventariar seus remanescentes florestais e gerar uma sólida base de dados. Estas informações servem de subsídios para a formação de políticas públicas voltadas à conservação das florestas catarinenses e para adoção de medidas concretas do uso sustentável dos recursos florestais.

O manejo sustentável de uma floresta permite que ela gere renda sem comprometer sua biodiversidade ou outros aspectos importantes de seu tipo de cobertura vegetal. Permite, também, destacar a importância de manter áreas de proteção integral, como a criação de Unidades de Conservação, a fim de preservar a biodiversidade relevante existente nestas áreas. O IFFSC define áreas prioritárias a serem recuperadas, sinaliza para ecossistemas degradados que merecem serem recompostos e aponta para a necessidade premente da elaboração do zoneamento econômico-ecológico das atividades extrativistas do Estado, conduzindo a mecanismos que permitam pagar pelos serviços ambientais em Santa Catarina.

O Inventário proporcionou trabalhar na identificação genética de algumas espécies ameaçadas de extinção e/ou de relevância econômica. Com isto foi possível estudar as espécies e áreas que apresentavam maior diversidade, bem como identificar as populações que apresentavam alta similaridade entre si, sendo, por conseguinte, mais ameaçadas de extinção.

Dentro do escopo da proposta do IFFSC, foi dada ênfase à avaliação socioeconômica e cultural dos recursos florestais – especialmente das espécies ameaçadas de extinção, através de entrevistas realizadas com as comunidades locais de cada região catarinense.

No total, foram investidos mais de R$ 5,3 milhões de recursos públicos em mais de 5 anos de pesquisa científica. A divulgação destes resultados à comunidade é de suma importância. Os últimos dados datavam das décadas de 1950 e 1960, com um nível de detalhamento e cobertura bem mais carentes.

Esse Inventário utilizou metodologia compatível com a proposta do Inventário Florestal Nacional, garantindo a integração dos resultados obtidos com os dados de outros Estados da Nação.

Santa Catarina apresenta-se como pioneira neste tipo de estudo, no entanto, se faz necessário que seja dada a devida importância aos resultados destacados pelo IFFSC e que seja dada continuidade na melhoria e atualização de seus dados.

Sergio Luiz Gargioni
Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa
e Inovação de Santa Catarana

Os recursos florestais ganharam enorme importância nos últimos anos, notadamente após a Rio92, e, desde então, em decorrência de suas convenções, como a da Diversidade Biológica e das Mudanças do Clima. A sua importância é hoje reconhecida por uma gama de bens e serviços que podem gerar, muito além do que apenas a produção de madeira. Os serviços ambientais decorrentes das florestas, tais como a conservação da biodiversidade e a regulação do clima, ganharam o mundo e a simpatia da sociedade. No âmbito nacional, as florestas também têm ganhado enorme espaço nas discussões e atenções da sociedade. A cada dia observa-se uma demanda maior por políticas públicas que conciliem a necessidade de conservação das florestas com as demandas da sociedade, seja por seus produtos e serviços, seja pelo espaço que as florestas ocupam, competindo com outros usos da terra.

A produção de informações e conhecimento sobre os recursos florestais nunca foi tão necessária para dosar, de forma equilibrada, a formulação de políticas que incidem sobre regiões, biomas e, muitas vezes, sobre todo o país, influenciando os padrões de uso da terra. No caso do Brasil, a situação merece ainda maior atenção, uma vez que cerca de 60% de seu extenso território ainda são cobertos por florestas. No entanto, também é fato conhecido, que, nos últimos anos, maior atenção tem sido dada à perda de florestas, o desmatamento, pela perda de biodiversidade e pelo aumento de emissões de gases do efeito estufa que causa. Reduzir a perda de florestas é de fato importante, mas conhecer melhor as florestas de que ainda dispomos é um pré-requisito fundamental para a sua conservação. Como país, estamos trabalhando para que o Inventário Florestal Nacional seja realidade e uma política de Estado consolidada e estruturada para produzir informações sobre as florestas de todo o país a cada cinco anos. Ao longo dos últimos anos, o caminho para a construção dessa política tem-se mostrado árduo, pois, de certa forma, é difícil mostrar o seu valor com resultados concretos, antes que estejam disponíveis, sobretudo para aqueles que tomam decisões estratégicas e precisam crer na sua utilidade.

Santa Catarina iniciou, de forma pioneira, a implementação de seu Inventário Florístico Florestal para atender a uma demanda da própria sociedade, motivada por proteger espécies ameaçadas e, além disso, dispor de recursos para a sua gestão, agora e no futuro. Tendo como estrutura básica a metodologia nacional proposta para o Inventário Florestal Nacional, Santa Catarina concluiu com êxito essa importante tarefa, produzindo informações ainda mais detalhadas sobre as suas florestas. Desde a área, a distribuição e as condições de suas florestas até a distribuição da diversidade genética das espécies consideradas mais importantes, os resultados apresentados nesta publicação são a prova concreta de até onde se pode chegar com a produção de informações sobre os recursos florestais, para o uso estratégico e em benefício da sociedade.

Trata-se de um conjunto de dados tão precioso que certamente ainda servirá para a geração de conhecimento por anos à frente, refinando e proporcionando novas leituras sobre o que se tem e o que deve ser feito para conservar as florestas do estado. Para o Inventário Florestal Nacional, ainda em implementação em outros estados, o exemplo de Santa Catarina demonstra aonde podemos chegar com a produção de informações florestais sobre todo o país. São os resultados concretos que nos faltavam para avançar e convencer. Estão de parabéns todas as instituições estaduais que trabalharam nesse projeto, todos os pesquisadores, gestores públicos, funcionários, profissionais e estudantes que dedicaram o seu tempo e o seu talento para produzir um resultado tão importante para Santa Catarina, tão importante para o Brasil.

Joberto Veloso de Freitas
Diretor de Pesquisa e Informações do
Serviço Florestal Brasileiro

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano (1992), teve como principal tema a discussão sobre o desenvolvimento sustentável e sobre como reverter o processo de degradação ambiental. Reuniu 117 governantes de países que buscavam encontrar soluções para diminuir desigualdades sociais e enfrentar a crise da biodiversidade. A contribuição acadêmica foi extensa e inúmeros documentos foram produzidos, ressaltando questões e serviços essenciais da biodiversidade, sem os quais a vida na Terra torna-se comprometida: equilíbrio do clima, qualidade e quantidade de água, produção de alimentos, bem-estar humano, entre outros.

Após a assinatura da Convenção de Diversidade Biológica (CDB), foram iniciadas discussões sobre as possíveis alternativas para reverter o quadro crítico da questão ambiental na escala planetária. Mudanças climáticas, uso sustentável de recursos e a conservação da biodiversidade tornaram-se os pontos centrais da agenda global. A CDB fomentou a criação de tratados e outros instrumentos que orientam políticas sobre conhecimento, conservação e uso sustentável da biodiversidade. Para plantas, um dos principais mecanismos propostos a partir da CDB, foi a Estratégia Global para Conservação de Plantas (GSPC). Sua versão atualizada (ver http://www.plants2020.net/implementing-the-gspc-targets/) possui cinco objetivos e 16 metas destinadas a buscar o consenso e facilitar sinergias nos níveis global, nacional e regional, de forma a impulsionar o conhecimento, a conservação e o uso sustentável de plantas de 2011 a 2020.

Considerando que o alcance dos objetivos e metas da GSPC, requer a geração de conhecimento e de informações científicas em bases acessíveis, pode-se afirmar que os resultados alcançados pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – IFFSC conferem ao estado de Santa Catarina uma situação privilegiada, não só pela quantidade e qualidade dos dados e informações atualizadas sobre sua flora, como também por facilitar o alcance das metas da GSPC e das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Biodiversidade. O histórico de busca de conhecimento sobre sua flora, que remonta do Plano de Coleções de R. Reitz (1965), o Inventário Florestal Nacional na década de 1980 e os resultados advindos do IFFSC, permitirão ao estado fundamentar suas políticas públicas com base em dados científicos, embasando as tomadas de decisões relativas ao uso e à conservação da flora, permitindo um planejamento territorial adequado, conciliando assim, as políticas de desenvolvimento social e econômico. Além de ampliar o conhecimento sobre as espécies, permitem avaliar o estado de conservação das espécies e ecossistemas, assim como as potencialidades de utilização e recuperação de espécies de valor econômico do estado.

Os dados e as informações da cobertura dos remanescentes florestais, do uso e da diversidade genética das espécies de valor econômico registrados pelo IFFSC, contribuem de forma efetiva para que o estado possa avaliar de forma cientifica e consistente, o risco de extinção das espécies e assim, orientar as ações de conservação, das Metas 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 da GSPC. Com estes exemplos da importância do IFFSC, o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina consolida-se como um exemplo a ser seguido por outros estados brasileiros.

Gustavo Martinelli
Coordenador do Centro Nacional de Conservação da Flora
Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Agradecimentos

O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina não teria sido realizado sem a contribuição de um grande número de pessoas que, com entusiasmo e perseverança apoiaram a ideia de realizar o inventário das florestas catarinenses e fizeram com que os inúmeros obstáculos que este empreendimento enfrentou fossem superados.

Agradecemos aos Governadores do Estado de Santa Catarina, Luiz Henrique da Silveira e João Raimundo Colombo, ao Secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, Paulo Bornhausen, aos Presidentes da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) Antônio Diomário de Queiroz e Sergio Luiz Gargioni, aos Diretores de Pesquisa Agropecuária, Zenório Piana e de Pesquisa Científica e Inovação da FAPESC, Mario Vidor, ao Diretor de Pesquisa e Informações do Serviço Florestal Brasileiro, Joberto Veloso de Freitas; às gerentes de projetos da FAPESC, Adriana Dias Trevisan e Caroline Heidrich Seibert; aos Gerentes Florestais da Secretaria de Agricultura e da Pesca de Santa Catarina, Maria Eliza Martorano Bathke (*in memoriam*) e Silvio Tadeu de Menezes (*in memoriam*); à CAPES (PROAP - AUXPE FURB 2466/2010 - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal e Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental) pelo apoio financeiro para a editoração deste livro.

Um especial agradecimento devemos às equipes de trabalho do IFFSC e aos proprietários das florestas inventariadas; às primeiras, pelo entusiasmo, pelo incansável empenho e pela seriedade e responsabilidade com que realizaram o levantamento dos dados em campo, seu processamento e sua análise, sob condições muitas vezes adversas; aos segundos pela generosidade, compreensão e confiança com que abriram as portas de suas propriedades para as nossas equipes de trabalho.

Agradecemos à administração da Universidade Regional de Blumenau que sempre atendeu às demandas do projeto e tornou possíveis trâmites administrativos às vezes inéditos.

Aos consultores externos agradecemos pela cooperação e pela revisão dos manuscritos, aos taxonomistas pela valiosa e indispensável colaboração na identificação de mais de 20.000 exsicatas.

Alexander Christian Vibrans
Lucia Sevegnani
André Luís de Gasper
Débora Vanessa Lingner



Sumário

Apresentação do IFFSC 17
Equipe executora IFFSC 18
1 Extensão original e remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana 25
2 Amostragem dos remanescentes florestais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana 33
2.1 Metodologia 34
2.2 Análise estatística dos dados dendrométricos levantados 48
2.2.1 Representatividade da amostragem realizada 48
2.2.2 Variabilidade de dados entre grupos florísticos e bacias hidrográficas 63
2.3 Estimativa das variáveis dendrométricas para a Floresta Ombrófila Mista 66
2.3.1 Estimativa das variáveis dendrométricas por Espécie 72
2.3.2 Estimativa das variáveis dendrométricas por Unidade Amostral 74
2.4 Comparação com os resultados do Inventário Florestal Nacional de 1980 85
3 Equações hipsométricas, volumétricas e de peso seco para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana 95
3.1 Introdução 96
3.2 Modelos para estimativa da altura total das árvores 96
3.2.1 Metodologia 96
3.2.2 Resultados 98
3.3 Modelos para estimativa do volume do fuste com casca das árvores 105
3.3.1 Metodologia 105
3.3.2 Resultados 111
3.3.2.1 Ajuste de modelos volumétricos 111
3.3.2.2 Análise Residual 115
3.3.2.3 Comparação entre volumes medidos e estimados 117
3.4 Modelos para estimativa do peso seco total das árvores 123
3.4.1 Metodologia 123
3.4.2 Resultados 124
4 Flora vascular da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana 131
4.1 Introdução 132
4.2 Metodologia 132
4.3 Resultados e Discussão 133
5 Grupos florísticos estruturais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina 145

5.1 Introdução 146
5.2 Metodologia 147
5.3 Resultados 148
5.4 Discussão 151
6 Fitossociologia do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina 157
6.1 Introdução 158
6.2 Metodologia 159
6.3 Resultados e Discussão 160
6.3.1 Florística do componente arbóreo/arbustivo 160
6.3.2 Análise fitossociológica do componente arbóreo/arbustivo 174
7 Regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina 191
7.1 Introdução 192
7.2 Metodologia 193
7.3 Resultados e Discussão 194
7.3.1 Análise florística 194
7.3.2 Análise fitossociológica da regeneração natural 209
8 Estrutura diamétrica dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana 225
8.1 Introdução 226
8.2 Metodologia 226
8.3 Resultados e discussão 227
8.3.1 Distribuição diamétrica geral 227
8.3.2 Distribuição diamétrica por Unidade Amostral 228
8.3.3 Distribuição diamétrica por espécie 242
9 Estádios sucessionais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina 255
9.1 Metodologia 256
9.2 Metodologia 257
9.3 Resultados 259
9.4 Fragmentos florestais situados em altitude a partir de 1.200 m 266
10 Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana 275
Apêndice I: Lista Florística geral da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina 280
Apêndice II: Estimativas das variáveis dendrométricas por espécie e por hectare 315
Apêndice III: Parâmetros fitossociológicos das espécies da Floresta Ombrófila Mista 331
Apêndice IV: Distribuição diamétrica por espécie da Floresta Ombrófila Mista 345
Apêndice V: Descrições resumidas das Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista 357





Apresentação do IFFSC

Um inventário florestal tem por finalidade obter dados qualitativos e quantitativos dos recursos florestais de uma determinada área, fornecendo aos gestores desta área informações básicas para o planejamento de atividades de manejo e conservação das florestas. Realizado em escala regional ou nacional, o inventário subsidia a tomada de decisão num nível mais amplo; fundamenta o direcionamento de políticas públicas relativas ao uso e à conservação dos recursos florestais e a adoção de medidas concretas para sua implementação.

A realização de um inventário florestal em Santa Catarina foi motivada pelas Resoluções nº 278/2001 e nº 309/2002 do CONAMA, que vincularam autorizações para corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção, constantes da lista oficial, em populações naturais no bioma Mata Atlântica, à elaboração de "critérios técnicos, baseados em inventário florestal que garantam a sustentabilidade da exploração e a conservação genética das populações".

Após ampla discussão do seu escopo e de sua metodologia, o objetivo do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) foi então ampliado, no sentido de gerar uma sólida base de dados para fundamentar políticas públicas que visem a efetiva proteção das florestas nativas mediante a adoção de medidas de conservação, recuperação e utilização dos recursos florestais, além de um planejamento territorial adequado.

O inventário foi realizado pela Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) e do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) no período entre 2007 e 2011 e teve como objetivos específicos:

- Caracterizar a composição florística e estrutura dos remanescentes florestais por meio de um inventário sistemático e detalhado;
- Caracterizar a diversidade e estrutura genética de populações de espécies ameaçadas empregando marcadores alozímicos;
- Realizar um levantamento socioambiental por meio de entrevistas, focado nos usos tradicionais dos recursos florestais e na percepção da população rural;
- Criar uma estrutura que permite a todas as pessoas o acesso às informações obtidas através do uso da internet.

Neste Volume III são apresentados os resultados dos estudos realizados na Floresta Ombrófila Mista no período entre 2007 e 2009, através do Convênio FAPESC/FUNDAGRO/Universidade Regional de Blumenau N° 14.386/2007-3.

A metodologia de todos os levantamentos do IFFSC está detalhadamente descrita no Volume I desta obra e foi abordada apenas resumidamente no presente volume. Foi objetivo publicar, além dos resultados de análises qualitativas e quantitativas dos dados coletados, listas de espécies e tabelas com dados de variáveis dendrométricas e fitossociológicas por espécie, por Unidade Amostral e por classe de diâmetro, para futuras consultas e para possibilitar a realização de novos estudos.

No Volume I são apresentados os resultados gerais para Santa Catarina, no contexto das três regiões fitoecológicas, além dos resultados dos estudos genéticos, socioambientais e outros correlatos. O Volume II é dedicado aos resultados obtidos na Floresta Estacional Decidual e o Volume IV aos da Floresta Ombrófila Densa. O Volume V aborda as plantas epifíticas da Floresta Ombrófila Densa e o Volume VI contém um guia de campo para identificação de epífitas. No Volume VII serão abordadas as espécies raras e ameaçadas de extinção.

Informações atualizadas estão disponíveis no portal do IFFSC: **www.iff.sc.gov.br**

Equipe executora IFFSC

A equipe do IFFSC foi formada por integrantes das seguintes instituições executoras: Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Empresa de Pesquisa e Extensão Agropecuária de Santa Catarina (EPAGRI). Esta equipe contou com a valiosa colaboração dos proprietários das florestas inventariadas e dos consultores e taxonomistas externos, oriundos de várias instituições entre universidades e instituições de pesquisa brasileiras e estrangeiras.

Coordenador institucional:
Eng. Agron. MSc. Sílvio Tadeu de Menezes (Secretaria de Agricultura e da Pesca) (*in memoriam*)

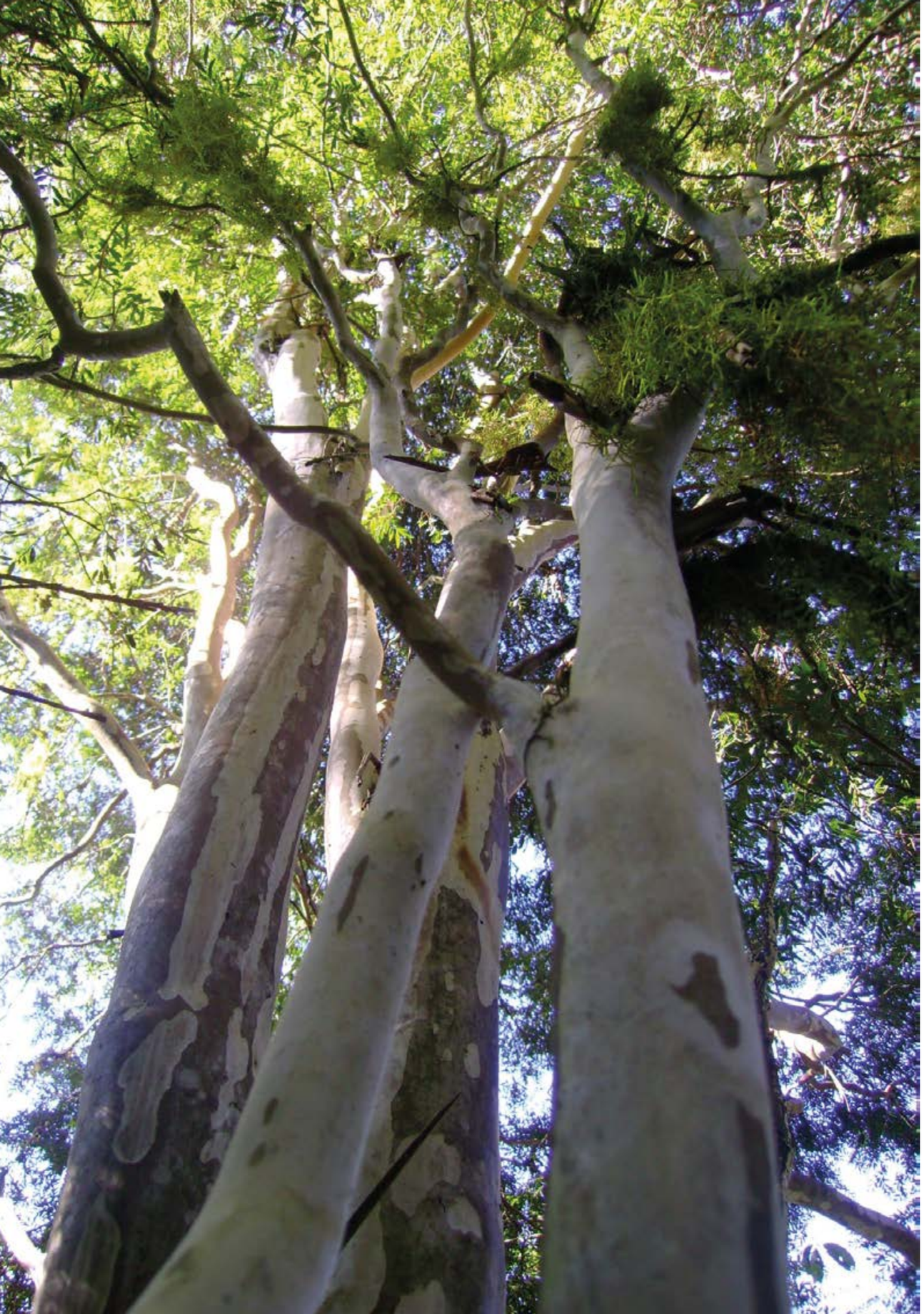
Equipe da Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Coordenação	
Alexander Christian Vibrans	Engenheiro Florestal, Dr., Universidade Regional de Blumenau
Equipe científica	
Alexandre Uhlmann	Biólogo, Dr., Embrapa Florestas
Annete Bonnet	Bióloga, Dra., Embrapa Florestas
Julio Cesar Refosco	Engenheiro Florestal, Dr., Universidade Regional de Blumenau
Karin Esemann de Quadros	Bióloga, Dra., Universidade Regional de Blumenau
Lauri Amândio Schorn	Engenheiro Florestal, Dr., Universidade Regional de Blumenau
Lucia Sevegnani	Bióloga, Dra., Universidade Regional de Blumenau
Marcos Eduardo Guerra Sobral	Biólogo, Dr., Universidade Federal de São João del Rey
Moacir Marcolin	Engenheiro Florestal, MSc., Universidade Regional de Blumenau
Consultores externos	
Ary Teixeira de Oliveira Filho	Engenheiro Florestal, Dr., Universidade Federal de Minas Gerais
Daniel Piotto	Engenheiro Florestal, Dr., Serviço Florestal Brasileiro
Doádi Antônio Brena	Engenheiro Florestal, Dr., Universidade Federal de Santa Maria
Ernestino Guarino	Engenheiro Florestal, Dr., Embrapa Acre
João André Jarenkow	Biólogo, Dr., Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Solon Jonas Longhi	Engenheiro Florestal, Dr., Universidade Federal de Santa Maria
Ronald Edward McRoberts	Matemático, Dr., U.S. Forest Service, Saint Paul, Minnesota
Vanilde Citadini-Zanette	Bióloga, Dra., Universidade do Extremo Sul Catarinense
Yeda Maria Malheiros de Oliveira	Engenheira Florestal, Dra., Embrapa Florestas
Equipes de campo	
Alexandre Korte	Biólogo
Andres Krüger	Engenheiro Florestal
André Luís de Gasper	Biólogo, MSc.
Anita Stival dos Santos	Bióloga
Annete Bonnet	Bióloga, Dra. (Epífitas)
Carlos Anastácio Júnior	Engenheiro Florestal
Eduardo Brogni	Engenheiro Florestal, MSc.
Guilherme Klemz	Engenheiro Florestal
Jaison Leandro	Engenheiro Florestal
Juliane Luzia Schmitt	Bióloga (Epífitos)
Marcela Braga Godoy	Bióloga
Marcio Verdi	Biólogo
Ronnie Schmitt	Engenheiro Florestal
Susana Dreveck	Bióloga
Volnei Rodrigo Pasqualli	Engenheiro Florestal
Tiago João Cadorin	Biólogo (Epífitos)
César Pedro Lopes de Oliveira	Rapelista
Eder Caglioni	Rapelista
Raphael Borsoi Saulo	Escalador
Renato Schmitz	Escalador
Simone Silveira	Escaladora
Felipe Borsoi Saulo	Escalador
José Francisco Torres	Escalador
Ademar Hilton Kniess	Auxiliar de campo
Aline Luíza Tomazi	Auxiliar de campo
Ary Francisco Mohr Filho	Auxiliar de campo
Bruna Grosch	Auxiliar de campo
Caroline Cristofolini	Auxiliar de campo
Claus Leber	Auxiliar de campo
Deunízio Stano	Auxiliar de campo
Diego Henrique Klettenberg	Auxiliar de campo
Douglas Meyer	Auxiliar de campo
Eduardo Francisco Pedro	Auxiliar de campo
Emílio Boing	Auxiliar de campo
Eusébio Afonso Welter	Auxiliar de campo
Evair Legal	Auxiliar de campo
Francisco Estevão Carneiro	Auxiliar de campo
Francys João Balestreri	Auxiliar de campo

Hélio Tomporowski	Auxiliar de campo
Herison José de Melo	Auxiliar de campo
Jair Ivan Rodrigues da Fonseca	Auxiliar de campo
Luís Cláudio	Auxiliar de campo
Marcelo Devid Ferreira Silva	Auxiliar de campo
Marco Antônio Florêncio	Auxiliar de campo
Naiara Maria Bruggemann	Auxiliar de campo
Otávio Júnior Jeremias	Auxiliar de campo
Pedro Rodrigues dos Santos	Auxiliar de campo
Rafaela Tamara Marquardt	Auxiliar de campo
Reginaldo José de Carvalho	Auxiliar de campo
Ricardo Zimmermann	Auxiliar de campo
Robson Carlos Avi	Auxiliar de campo
Rony Paolin Hasckel	Auxiliar de campo
Sabrina De Moraes Clems	Auxiliar de campo
Simone de Andrade	Auxiliar de campo
Valdir de Oliveira	Auxiliar de campo
Heitor Felipe Uller	Bolsista Engenharia Florestal
Jefferson Tachini	Bolsista Engenharia Florestal
Paulo Roberto Lessa	Bolsista Engenharia Florestal
Regiane Richartz	Bolsista Engenharia Florestal
Deise Clarice Melchioretto	Bolsista Engenharia Florestal
Diego Marcos Feldhaus	Bolsista Engenharia Florestal
Eron Marcus Santos	Bolsista Engenharia Florestal
Processamento de dados	
Débora Vanessa Lingner	Engenheira Florestal, MSc.
Deisi Cristini Sebold	Engenheira Florestal
Karine Heil Soares	Engenheira Florestal
Shams Sabbagh	Engenheiro Florestal
Suélen Schramm Schaadt	Engenheira Florestal, MSc.
Vilmar Orsi	Analista de Sistemas
Paolo Moser	Matemático
Adam Henry Marques Gonçalves	Bolsista, Engenharia Florestal
Adilson Luiz Nicoletti	Bolsista, Engenharia Florestal
Ary Gustavo Brignoli Wolff	Bolsista, Engenharia Florestal
Bruno Burkhardt	Bolsista, Engenharia Florestal
Camila Mayara Gessner	Bolsista, Engenharia Florestal
Carla Marcolla	Bolsista, Engenharia Florestal
Cláudia Mariana Kirchheim da Silva	Bolsista, Engenharia Florestal
Débora Cristina da Silva	Bolsista, Engenharia Florestal
Diego Knoch Sampaio	Bolsista, Engenharia Florestal
Eder de Lima	Bolsista, Engenharia Florestal
Gabriel Eduardo Marroquin Choto	Bolsista, Engenharia Florestal
Helena Koch	Bolsista, Engenharia Florestal
João Paulo de Maçaneiro	Bolsista, Engenharia Florestal
Luana Silveira e Silva	Bolsista, Engenharia Florestal
Maiara Jade Panca	Bolsista, Engenharia Florestal
Morgana dos Santos Neckel	Bolsista, Engenharia Florestal
Murilo Schramm da Silva	Bolsista, Engenharia Florestal
Raphaela Noêmia Dutra	Bolsista, Engenharia Florestal
Sivonir Ricardo Fuchs	Bolsista, Engenharia Florestal
Stefanie Cristina De Souza	Bolsista, Engenharia Florestal
Thiago Michael Barth	Bolsista, Engenharia Florestal
Alexandre Amilton de Oliveira	Bolsista, Engenharia Florestal
Daniel Augusto da Silva	Bolsista, Engenharia Florestal
Kathlen Heloise Pfiffer	Bolsista, Engenharia Florestal
Herbário	
André Luís de Gasper	Biólogo, MSc.
Leila Meyer	Bióloga
Morilo José Rigon Jr.	Biólogo
Alciane Cé Valim	Bolsista, Ciências Biológicas
Aline Haverroth	Bolsista, Ciências Biológicas
Arthur Vinícius Rodrigues	Bolsista, Ciências Biológicas
Camila Bernadete Ptermann	Bolsista, Ciências Biológicas
Emily Daiana do Santos	Bolsista, Ciências Biológicas
Heitor Felipe Uller	Bolsista, Engenharia Florestal
Itamara Kureck	Bolsista, Nutrição
Kamila Vieira	Bolsista, Ciências Biológicas

Mariana Sara Custódio	Bolsista, Ciências Biológicas
Nayara Lais de Souza	Bolsista, Ciências Biológicas
Thiago Alberto Beckhauser	Bolsista, Ciências Biológicas
Vanessa Bachmann	Bolsista, Ciências Biológicas
Alunos de Pós-graduação	
André Luís de Gasper	Biologia Vegetal, Universidade Federal de Minas Gerais
Anita Stival dos Santos	Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Cláudia Fontana	Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau
Débora Vanessa Lingner	Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau
Eder Caglioni	Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná
Eduardo Brogni	Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau
Gisele Müller Amaral	Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau
Gustavo Antonio Piazza	Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau
Marcelo Bucci	Engenharia Florestal, Universidade Regional de Blumenau
Marcio Verdi	Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Paolo Moser	Engenharia Florestal, Universidade Regional de Blumenau
Suélen Schramm Schaadt	Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau
Talita Macedo Maia	Engenharia Florestal, Universidade Regional de Blumenau
Administração	
Dirce Harnisch	Auxiliar administrativo
Maria José Santana Barros	Auxiliar administrativo
Regiane Patrícia de Souza	Auxiliar administrativo
Solange Maria Krug	Auxiliar administrativo
Taysa Cristina Nardes	Auxiliar administrativo
Taxonomistas	
Adriana Lobão	Universidade Federal Fluminense
Alain Chautems	Conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Genève
Alexandre Quinet	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Alexandre Salino	Universidade Federal de Minas Gerais
Alice Calvente	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Ana Cláudia Fernandes	Universidade Federal de Minas Gerais
Ana Odete Santos Vieira	Universidade Estadual de Londrina
Andrea Costa	Museu Nacional do Rio de Janeiro
Ariane Luna Peixoto	Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Armando Cervi	Universidade Federal do Paraná
Denilson Fernandes Peralta	Instituto de Botânica de São Paulo
Eliane de Lima Jacques	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Elsie Guimarães	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Erik Koiti Okiyama Hattori	Universidade Federal de Minas Gerais
Fábio de Barros	Instituto de Botânica de São Paulo
Gustavo Martinelli	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Hilda Longhi-Wagner	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
João Aranha	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Mariana
João Renato Stehmann	Universidade Federal de Minas Gerais
Leandro Giacomin	Universidade Federal de Minas Gerais
Lidyanne Aona	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Lúcia Lohmann	Universidade de São Paulo
Luciano Moreira Ceolin	Universidade Federal do Paraná
Mara Rejane Ritter	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Marcus Nadruz	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Maria de Fátima Freitas	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Maria Leonor Del Rei	Universidade Federal de Santa Catarina
Maria Salete Marchioretto	Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS
María Silvia Ferrucci	Instituto de Botánica del Nordeste
Massimo Bovini	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Mizue Kirizawa	Instituto de Botânica
Rafael Trevisan	Universidade Federal de Santa Catarina
Rafaela Campostrini Forzza	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Regina Andreata	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Renato Goldenberg	Universidade Federal do Paraná
Rodrigo Augusto Camargo	Universidade Estadual de Campinas



Extensão original e remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana[1]

Original and present forest cover of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina

Alexander Christian Vibrans, Ronald Edward McRoberts,
Débora Vanessa Lingner, Adilson Luiz Nicoletti, Paolo Moser

Resumo

De acordo com o mapa fitogeográfico de Klein, a Floresta Ombrófila Mista cobria originalmente 42.851 km² ou 45% do território de Santa Catarina. A Floresta Ombrófila Densa cobria aproximadamente 31% e a Floresta Estacional Decidual 8%, enquanto os campos cobriam 14% e outras formações 2%. A cobertura florestal atual foi estimada com base na avaliação da acuracidade de quatro recentes mapeamentos e nos dados de campo do IFFSC. Estes mapas foram elaborados por instituições governamentais e não-governamentais entre 2005 e 2009, a partir da interpretação de imagens orbitais multiespectrais de resolução espacial média. Os resultados, no entanto, mostraram grandes discrepâncias, com estimativas de cobertura florestal que variam entre 16,8% e 36,9% para a Floresta Ombrófila Mista. Considerando vários parâmetros estatísticos de uma amostragem aleatória simples, bem como de estimativas baseadas em modelagem com tendências ajustadas pelos dados terrestres do IFFSC, chegou-se a uma estimativa de 13.741,3 km² com um intervalo de confiança compreendido entre 12.350,40 e 15.170,13 km², equivalentes a uma cobertura florestal de 24,4% para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. A fragmentação dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista é maior do que na média estadual, com fragmentos de até 50 hectares representando 82% do total dos fragmentos e 21% de toda área coberta por florestas.

Abstract

According to Klein's phytogeographic map of Santa Catarina, Mixed Ombrophylous Forest originally covered 42,851 km² or 45% of the state's territory. Dense Ombrophylous Forest covered nearly 31% and Seasonal Deciduous Forest 8%, while Savanas covered 14% and other formations 2%. The present forest cover was estimated based on an accuracy assessment of four recent cover maps using IFFSC ground data. The maps were executed by governmental and non-governmental institutions between 2005 and 2009, based on classification of medium resolution imagery. Large discrepancies of forest cover of Mixed Ombrophylous Forest were observed, ranging from 16.8% to 36.9%. Considering different statistic parameters of plot-based, simple random sampling and bias adjusted model-assisted estimates, the present forest area is estimated in 13,741.3 km² with a 95% confidence interval, ranging from 12,350.40 to 15,170.13 km². This estimated forest area represents a current forest cover of 24.4% within the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. Fragmentation of forests in Mixed Ombrophylous Forest was more intense than in the state's mean, with small forest patches (<50ha) representing 82% of all remnants and 21% of total forest area.

[1] Vibrans, A.C.; McRoberts, R.E.; Lingner; D.V. Nicoletti, A.L.; Moser, P. 2013. Extensão original e remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina utiliza como divisão fitogeográfica do estado aquela proposta por Klein (1978). De acordo com seu mapa fitogeográfico (**Figura 1.1**), a região fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista cobria originalmente uma área de aproximadamente 42.851,56 km², equivalentes a 45% da superfície do Estado, enquanto a Floresta Ombrófila Densa cobria 31%, a Floresta Estacional Decidual 8%, os Campos Naturais 14% e demais regiões 2%. (**Tabela 1.1**).

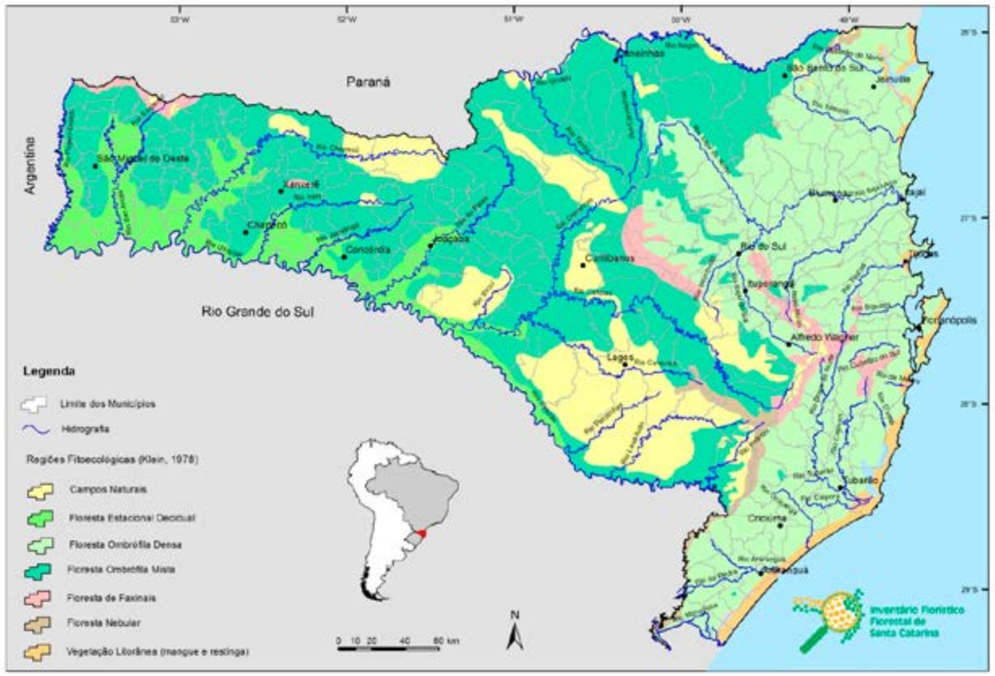


Figura 1.1. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (Klein 1978).
Figure 1.1. Phytogeographic map of Santa Catarina (Klein 1978).

Tabela 1.1. Extensão original das regiões fitoecológicas em Santa Catarina, de acordo com Klein (1978).
Table 1.1. Original extension of vegetation types in Santa Catarina, according to Klein (1978).

Região Fitoecológica	Superfície original em km²	Percentual da superfície do Estado
Floresta Ombrófila Densa	29.282,00	30,71
Floresta Ombrófila Mista	42.851,56	44,94
Campos Naturais	13.543,00	14,20
Floresta Estacional Decidual	7.670,57	8,04
Outras (Restinga, Manguezais)	1.999,05	2,10
Total	**95.346,18**	**100**

Para identificar os remanescentes florestais a serem amostrados foi realizado o mapeamento dos remanescentes florestais e do uso do solo através de interpretação visual de imagens orbitais multiespectrais dos satélites Landsat-5 TM e Landsat-7 ETM+ dos anos de 2003 e 2004 LCF/SAR (SAR 2005). Além destes dados, o IFFSC utilizou o mapeamento temático realizado pelo projeto PPMA-SC/FATMA, com base em classificação não-supervisionada de imagens multiespectrais dos satélites SPOT-4 e SPOT-5 do ano de 2005 (Geoambiente 2008). Os resultados destes dois levantamentos, bem como os do projeto PROBIO/MMA (Vicens & Cruz 2008) e do Atlas 2008 (Fundação SOS Mata Atlântica 2009), foram validados com os dados de campo do IFFSC por Vibrans et al. (2013), com base em metodologia de McRoberts (2010; 2011) e são apresentados na **Tabela 1.2**. Os valores da cobertura florestal remanescente tanto de Santa Catarina, como da área originalmente coberta pela

Floresta Ombrófila Mista, variam de acordo com cada mapeamento. A validação com dados de campo do IFFSC mostrou que os mapeamentos Atlas 2008 e PROBIO/MMA subestimaram a extensão dos remanescentes, enquanto os mapas LCF/SAR e PPMA-SC/FATMA superestimaram a cobertura remanescente. Considerando um conjunto de parâmetros estatísticos e os trabalhos de campo do IFFSC, é possível afirmar que, baseado no mapeamento Atlas 2008 (Fundação SOS. Mata Atlântica 2009) e com probabilidade de 95%, a cobertura florestal remanescente em 2008 na Floresta Ombrófila Mista era de 13.741,3 km² (equivalentes a 24,4% de sua área original), com um intervalo de confiança entre 12.350,40 e 15.170,13 km² (equivalente a uma cobertura florestal entre 21,9 e 26,9%) para um nível de probabilidade de 95% (Vibrans et al. 2013). Nas **Figuras 1.2** a **1.5** foram reproduzidos os remanescentes florestais de acordo com os arquivos originais dos levantamentos citados, gentilmente cedidos ao IFFSC pelos responsáveis das respectivas instituições executoras.

O Inventário Florestal Nacional – Paraná e Santa Catarina (Netto 1984) foi executado nestes dois estados em 1980. O trabalho estimou a cobertura florestal a partir da interpretação de foto-índices do levantamento fotogramétrico de Santa Catarina de 1979 na escala de 1:100.000 e de imagens Landsat-3 MSS. As florestas primárias ("intocadas") com araucária (tipo I) cobriam, de acordo com o levantamento, 289,14 km², as florestas exploradas com araucária (tipo II) 758,66 km², florestas com espécies folhosas (provavelmente sem a presença de araucária devido à exploração) 12.104,85 km², totalizando 13.152,66 km², valor muito próximo do valor computado como o mais provável em 2005 de 13.741, 30 km².

Tabela 1.2. Remanescentes florestais em Santa Catarina e da Floresta Ombrófila Mista. $\hat{P}_{SRS}$ = Área e percentual de cobertura florestal equivalente à proporção da amostragem aleatória simples; $\hat{P}_{MA}$ = Área e percentual de cobertura florestal ajustada a partir de matriz de erro considerando os dados de campo do IFFSC, de acordo com Vibrans et al. (2013).

Table 1.2. Forest cover of Santa Catarina and of Mixed Ombrophylous Forest. $\hat{P}_{SRS}$ = estimation of forest cover using simple random sampling (SRS), $\hat{P}_{MA}$ = Model assisted forest cover estimation based on IFFSC ground data, according to Vibrans et al. (2013).

		Santa Catarina		Floresta Ombrófila Mista	
Base de dados e ano de referência	**Estimador**	**Área (km²)**	**%**	**Área (km²)**	**%**
IFFSC (campo; 2008/10)	$\hat{p}_{SRS}$	26.337, 8	27,8	12.317,2	22,0
LCF/SAR(2003/04)	$\hat{p}_{SRS}$	35.498,7	37,2	17.023,2	30,3
	$\hat{p}_{MA}$	31.326,2	32,9	14.662,6	26,1
PROBIO (2000)	$\hat{p}_{SRS}$	25.680,3	26,9	12.384,3	21,9
	$\hat{p}_{MA}$	30.563,0	32,1	15.491,9	27,4
Atlas 2008 (2008)	$\hat{p}_{SRS}$	21.340,7	22,4	9.462,9	16,8
	$\hat{p}_{MA}$	27.555,0	28,9	13.741,3	24,4
PPMA (2005)	$\hat{p}_{SRS}$	39.531,2	41,5	20.919,8	36,9
	$\hat{p}_{MA}$	35.092,3	36,8	19.267,6	34,0

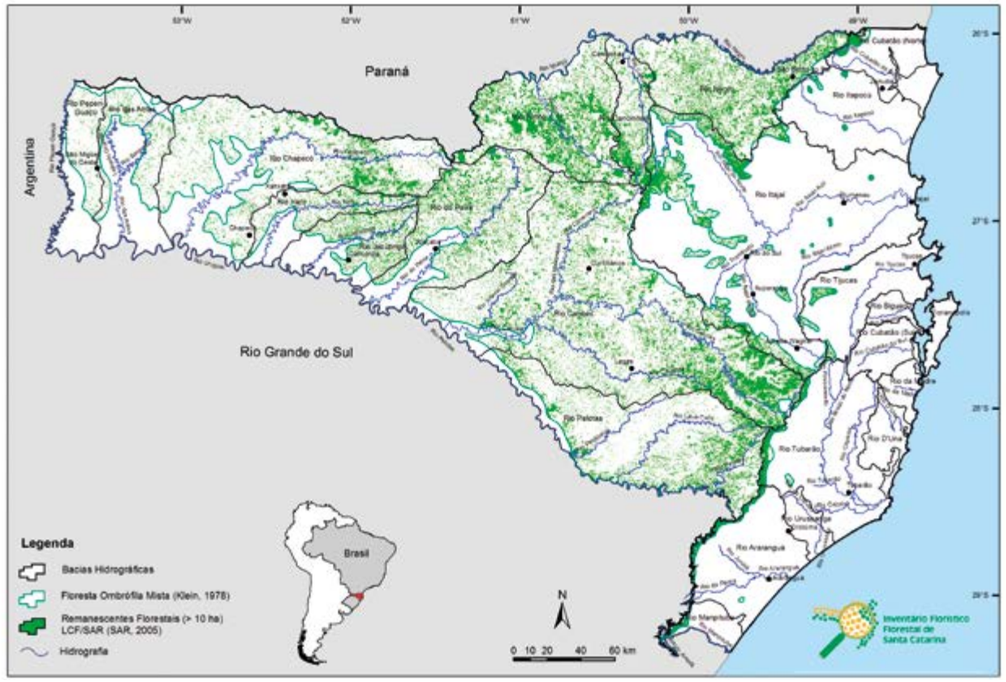


Figura 1.2. Mapa dos remanescentes florestais de Santa Catarina "LCF/SAR" (SAR 2005).
Figure 1.2. "LCF/SAR" forest cover map of Santa Catarina (SAR 2005).

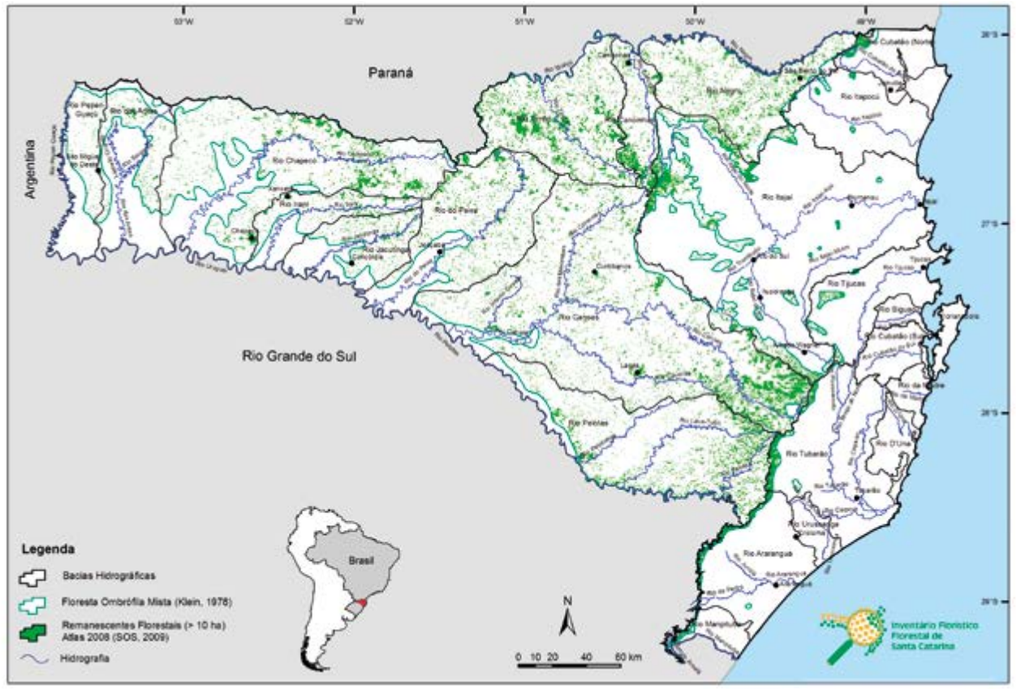


Figura 1.3. Mapa dos remanescentes florestais de Santa Catarina "Atlas 2008" (Fundação SOS Mata Atlântica 2009).
Figure 1.3. "Atlas 2008" forest cover map of Santa Catarina (Fundação SOS Mata Atlântica 2009).

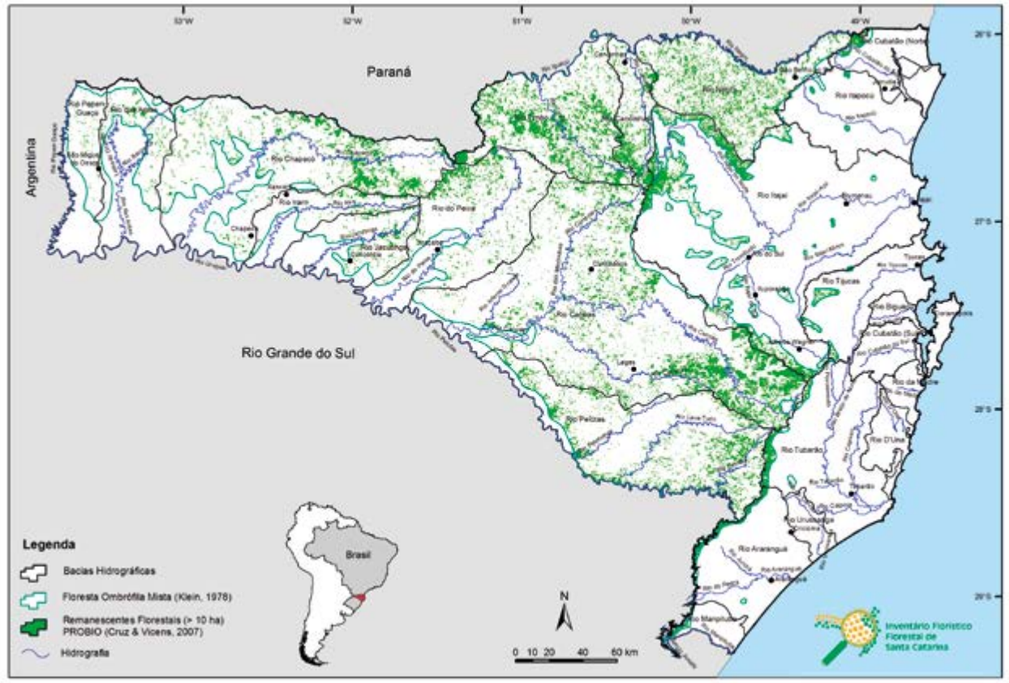


Figura 1.4. Mapa dos remanescentes florestais de Santa Catarina "PROBIO" (Cruz & Vicens 2007).
Figure 1.4. "PROBIO" forest cover map of Santa Catarina (Cruz & Vicens 2007).

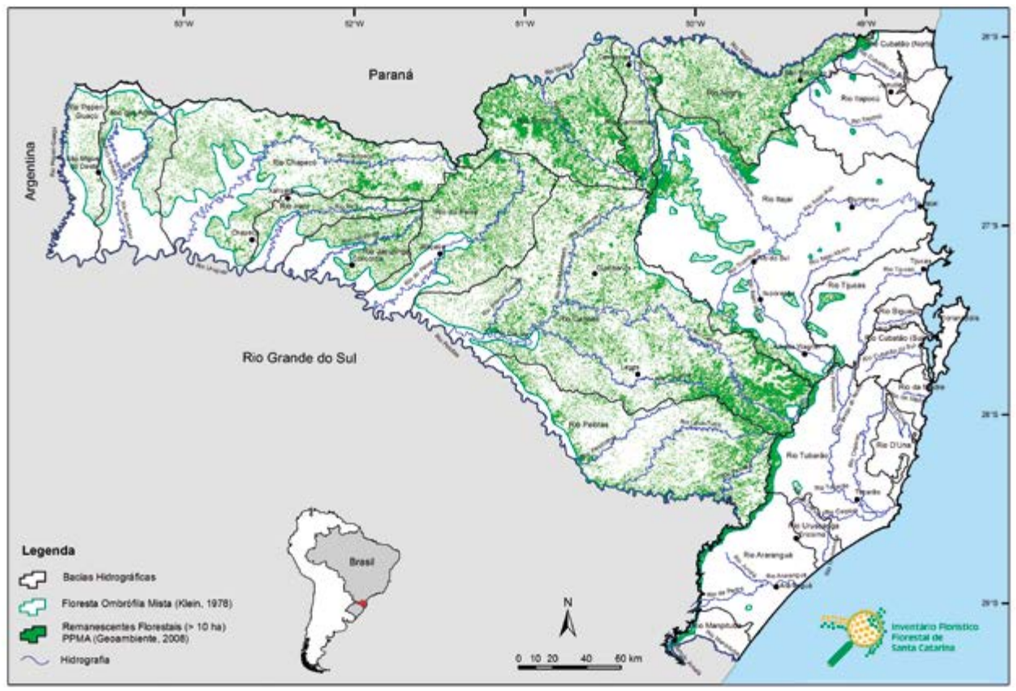


Figura 1.5. Mapa dos remanescentes florestais de Santa Catarina "PPMA-SC/FATMA" (Geoambiente 2008).
Figure 1.5. "PPMA-SC/FATMA" forest cover map of Santa Catarina (Geoambiente 2008).

Analisando a frequência dos fragmentos florestais por classe de tamanho na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina (**Tabela 1.3**), percebe-se que a cobertura florestal atual está altamente fragmentada. Os fragmentos pequenos com área até 20 hectares representam 55% do número total dos fragmentos mapeados e aqueles com até 50 hectares somam mais que 82% dos fragmentos (Fundação SOS Mata Atlântica 2009). Este processo de fragmentação ocorreu de forma mais intensiva na Floresta Ombrófila Mista do que na média do Estado, como mostra a **Figura 1.6.** Enquanto na Floresta Ombrófila Mista, fragmentos até 50 hectares de área somam 21% do total da área coberta por florestas, no Estado de Santa Catarina a média é 14%. Considerando os remanescentes até 200 hectares, aqui são 41% e na média estadual 28%, com base nas informações extraídas do mapeamento "Atlas 2008" (Fundação SOS Mata Atlântica 2009), que obteve o melhor desempenho na avaliação de uma série de parâmetros estatísticos, quando comparado com os dados de campo do IFFSC (Vibrans et al. 2013).

Tabela 1.3. Número de fragmentos florestais mapeados na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina e percentual do total acumulado de acordo com os quatro mapeamentos avaliados.

Table 1.3. Number of forest fragments in Mixed Ombrophylous Forest mapped by four thematic maps and percentage of accumulated number of fragments.

Classe (ha)	LCF/SAR	%	PPMA-SC/FATMA	%	ATLAS 2008	%	PROBIO	%
< 5	5.484	21,75	13.222	35,01	1.609	11,25	7.234	38,88
5 a 10	6.553	47,73	9.656	60,58	2.174	26,45	2.715	53,47
10 a 20	5.383	69,08	6.491	77,77	4.035	54,65	2.705	68,01
20 a 50	4.413	86,58	4.704	90,23	3.879	81,77	2.995	84,11
50 a 100	1.763	93,57	1.849	95,13	1.388	91,47	1.360	91,42
100 a 200	866	97,01	946	97,63	648	96,00	817	95,81
200 a 500	465	98,85	557	99,11	349	98,44	466	98,31
500 a 1.000	145	99,42	170	99,56	115	99,25	152	99,13
> 1.000	145	100,00	167	100,00	108	100,00	162	100,00
Total	25.217		37.762		14.305		18.606	

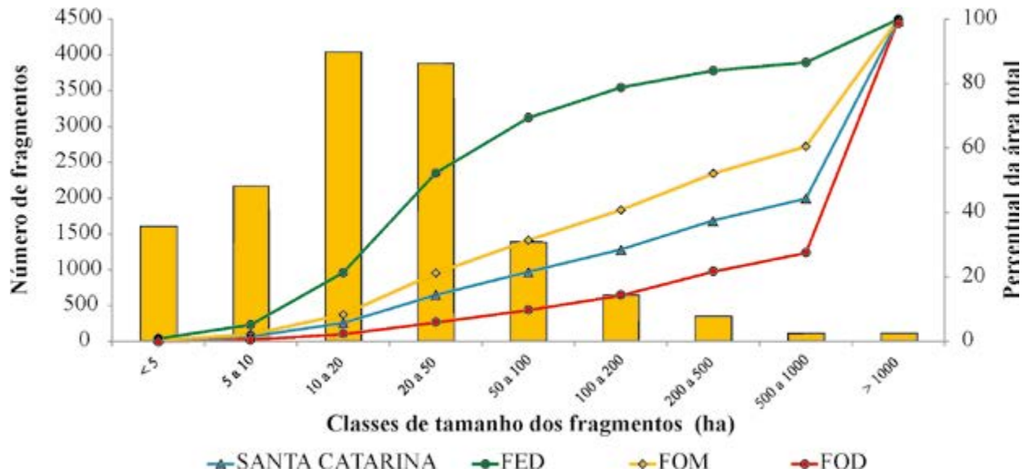


Figura 1.6. Número de fragmentos da Floresta Ombrófila Mista e área acumulada dos fragmentos em percentual da área total, por classe de tamanho (ha), para Santa Catarina, Floresta Estacional Decidual (FED), Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Floresta Ombrófila Densa (FOD), de acordo com "Atlas 2008" (Fundação SOS Mata Atlântica 2009).

Figure 1.6. Number of forest fragments of Mixed Ombrophylous Forest and accumulated area as percentage of total forest area, by size class (ha) for Santa Catarina, Seasonal Deciduous Forest (FED), Mixed Ombrophylous Forest (FOM) and Dense Ombrophylous Forest (FOD), according to "Atlas 2008" (Fundação SOS Mata Atlântica 2009).

Referências

Cruz, C.B.M.; Vicens, R.S. 2007. **Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa do Bioma Mata Atlântica.** Relatório Final. Rio de Janeiro. IESB/IGEO/UFRJ/UFF.

Fundação SOS Mata Atlântica. 2009. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 2005-2008**. Relatório Final. São Paulo. Fundação SOS Mata Atlântica/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Geoambiente Sensoriamento Remoto Ltda. 2008. Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina (PPMA/SC). **Relatório Técnico do Mapeamento Temático Geral do Estado de Santa Catarina.** São José dos Campos. Geoambiente.

Klein, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

McRoberts, R.E. 2010. Probability and model-based approaches to inference for proportion forest using satellite imagery as ancillary data. **Remote Sensing of Environment 114**: 1015-1025.

McRoberts, R.E. 2011. Satellite image-based maps: scientific inference or pretty pictures? **Remote Sensing of Environment 115**: 715-724.

Netto, S.P. 1984. **Inventário Florestal Nacional, florestas nativas: Paraná e Santa Catarina.** Brasília. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

SAR. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de Santa Catarina. 2005. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Relatório do Projeto Piloto. Florianópolis. SAR (mimeo).

Vibrans, A.C.; McRoberts, R.E.; Moser, P.; Nicoletti, A. 2013. Using satellite image-based maps and ground inventory data to estimate the remaining Atlantic forest in the Brazilian state of Santa Catarina. **Remote Sensing of Environment 130**: 87-95.



Amostragem dos remanescentes florestais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana [1]

Sampling of Mixed Ombrophylous Forest remnants in Santa Catarina

Alexander Christian Vibrans, Paolo Moser, João Paulo de Maçaneiro, Débora Vanessa Lingner, Luana Silveira e Silva, Gustavo Antonio Piazza

Resumo

Na área da Floresta Ombrófila Mista foram instaladas, nas interseções de uma grade de 10 x 10 km, 143 Unidades Amostrais, formadas por conglomerados compostos por quatro subunidades de 1.000 m² (20 m x 50 m) de área cada uma. Estas Unidades Amostrais foram implantadas em áreas onde pelo menos um dos dois mapas temáticos disponíveis na época indicava a existência de florestas. O número de Unidades Amostrais foi suficiente para estimar número de árvores, área basal, volume do fuste e peso seco com uma margem de erro de 10% e uma probabilidade de acerto de 95%. O esforço amostral também foi adequado para registrar a riqueza de espécies na região de estudo, de acordo com a curva de rarefação, baseada na relação espécie/área amostral. Diferenças de número de indivíduos, área basal, volume e peso seco entre as três faixas altitudinais (<1.000 m; 1.000 a 1.2000 m; > 1.200 m) e entre as bacias hidrográficas que foram analisadas. Variáveis dendrométricas como DAP, altura do fuste, altura total, área basal, volume do fuste e peso seco foram calculados com seus intervalos de confiança para toda a Floresta Ombrófila Mista e para cada Unidade Amostral baseada na variabilidade intraconglomerado dos dados. Os seguintes valores médios foram obtidos: número de indivíduos com DAP ≥ 10 cm (606 ind.ha^{-1}), riqueza de espécies (36,6 Unidade Amostral^{-1}), DAP (20,42 cm), altura do fuste (4,95 m), altura total (9,08 m), área basal (26,73 m².ha^{-1}), volume do fuste (98,81m³.ha^{-1}), peso seco das árvores vivas (DAP ≥ 10 cm) (133,89 Mg.ha^{-1}), peso seco das árvores mortas em pé (DAP ≥ 10 cm) (7,08 Mg.ha^{-1}), estoque de carbono das árvores vivas (66,95 Mg.ha^{-1}) e estoque de carbono das árvores mortas em pé (3,54 Mg.ha^{-1}).

Abstract

Within the study area of Mixed Ombrophylous Forest, field crews installed 143 Sample Plots in the form of a cluster of four crosswise 1,000 m² subplots (20 m x 50 m) at the intersections of a 10 x 10 km grid in areas predicted to have forest cover according to at least one of the two forest cover maps available when the inventory was conducted. As a result, number of Sample Plots was sufficient to allow estimates of the variables tree number, basal area, stem volume and total biomass within a 10% error bound with 95% probability (α=0.05). The conducted sampling effort also resulted in efficient measurement of species richness, based on species-area relationship and sample-based rarefaction curve. Differences of tree density, basal area, stem volume and total biomass between three altitude classes (<1.000 m; 1.000 - 1.2000 m; > 1.200 m) and main watersheds in the study region were assessed. Dendrometric variables as tree density, species richness, tree diameter and height, basal area, stem volume and biomass were calculated with their confidence intervals for each Sample Plot (based on intra-plot data variability), for each tree species and for the entire study region. The following mean values were computed: tree density (606 ind.ha^{-1}), species richness (36.6 Sample Plot^{-1}), DBH (20.42 cm), stem height (4.95 m), total height (9.08 m), basal area (26.73 m².ha^{-1}), stem volume (98.81 m³.ha^{-1}), living tree (DBH ≥ 10 cm) biomass (133.89 Mg.ha^{-1}), dead standing tree (DBH ≥ 10 cm) biomass (7.08 Mg.ha^{-1}), living tree carbon stock (66.95 Mg.ha^{-1}) and dead standing tree carbon stock (3.54 Mg.ha^{-1}).

[1] Vibrans, A.C.; Moser, P.; Maçaneiro, J.P. de; Lingner, D.V.; Silva, L.S. e; Piazza, G.A. 2013. Amostragem dos remanescentes florestais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

2.1 Metodologia

O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina utilizou o processo de amostragem de múltiplas ocasiões com possibilidade de repetição total da amostragem, com distribuição sistemática das Unidades Amostrais, a partir de uma rede de pontos sistematizados (grade), com distância de 10 x 10 km, cobrindo todo o Estado (Vibrans et al. 2010). A utilização desta grade resultou em 202 pontos amostrais, nos quais foram instaladas 143 Unidades Amostrais, o que permitiu amostrar de forma suficiente essa região fitoecológica, considerando ainda o alto grau de fragmentação dos seus remanescentes. A proposta constituiu, ao mesmo tempo, uma quantidade operacionalmente viável de Unidades Amostrais. A seleção das UA foi realizada a partir de uma estratificação preliminar em floresta e não-floresta, baseada em interpretação de imagens orbitais (SAR 2005; Geoambiente 2008). Adotou-se, inicialmente, para a definição do termo "floresta" o conceito da FAO (2008): terras com área mínima de 0,5 ha, árvores com altura > 5 m e cobertura das copas ≥ 10%. No decorrer do Inventário, no entanto, percebeu-se que, ao utilizar imagens orbitais multiespectrais de média resolução espacial (Landsat-5, Landsat-7 e Spot-4) para o mapeamento dos remanescentes e, assim, para a escolha dos pontos amostrais, o termo "floresta" deveria ser definido, embora, de fato, *a posteriori,* de maneira diferente: em consonância com Ribeiro et al. (2009) e Vibrans et al. (2013), o IFFSC amostrou áreas cobertas por vegetação arbórea contínua com altura do dossel > 10 m e idade > 15 anos, envolvendo assim todas as formações secundárias incluídas nestes limites, pois são estas as formações florestais detectáveis com imagens de média resolução. Plantações de espécies florestais exóticas não são incluídas nesta definição, nem pomares, quebra-ventos e outras culturas agrícolas perenes.

Unidades Amostrais que, apesar de estarem localizadas fora dos limites da Floresta Ombrófila Mista, indicados por Klein (1978), mostraram uma composição de espécies característica desta região fitoecológica, estão incluídas no grupo das 143 Unidades Amostrais atribuídas à Floresta Ombrófila Mista (Unidades Amostrais: 192, 225, 310, 311, 312, 415, 455, 456, 565, 856, 1003, 1062, 1195), ao ecótono com a Floresta Estacional Decidual (Unidades Amostrais: 483, 529, 677, 727, 830, 886, 1190, 1191, 1980) e ao ecótono com a Floresta Ombrófila Densa (Unidades Amostrais: 313, 346, 566, 797, 852). Unidades localizadas dentro dos limites, porém, com composição florística remetendo à Floresta Estacional Decidual (Unidades Amostrais: 398, 435, 438, 487, 494, 537, 597, 712, 918, 2645) ou à Floresta Ombrófila Densa (Unidades Amostrais: 1, 117, 141, 340, 378, 468, 570, 737, 795, 796) foram atribuídas a estas regiões fitoecológicas e não à Floresta Ombrófila Mista.

O método de amostragem foi o de Área Fixa em Conglomerados compostos por quatro subunidades perpendiculares a partir de um ponto central (**Figura 2.1**). Cada Unidade Amostral foi composta por um conglomerado com área total de 4.000 m², constituído por quatro subunidades, com área de 1.000 m² cada, medindo 20 m de largura e 50 m de comprimento, orientadas na direção dos quatro pontos cardeais (Norte, Sul, Leste e Oeste), mantendo, cada uma, 30 m de distância do centro do conglomerado, com área de inclusão de 2,56 ha. Cada subunidade de 20 m x 50 m, constituída por 10 unidades básicas de 10 x 10 m (100 m²), foi destinada ao levantamento de todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm. Destes foram registradas as suas coordenadas x e y dentro da subunidade, de modo a possibilitar o processamento dos dados com base na unidade básica de 100 m², bem como facilitar o controle de qualidade do trabalho de campo e futuras remedições. As variáveis levantadas foram: espécies, número de fustes, o(s) DAP(s) (através da medição das circunferências à altura do peito - CAP), a altura do fuste, altura total, qualidade do fuste, sanidade da árvore e a sua posição sociológica. Cada subunidade contém uma subparcela de 5 x 5 m, destinada ao levantamento da regeneração natural, considerando as plantas com altura ≥ 1,50 m e DAP < 10 cm; nesta subparcela foram registrados, além de indivíduos regenerantes de espécies do dossel, também espécimes exclusivas do sub-bosque. A variável levantada foi apenas a altura total da planta.

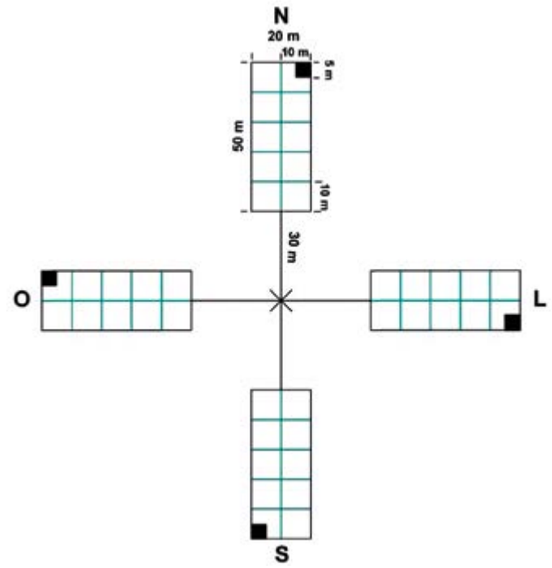


Figura 2.1. Conglomerado básico do IFFSC para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.1. Sample Plot (cluster) of IFFSC used in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Além das unidades regulares da referida grade foram instaladas 12 Unidades Amostrais "complementares" em floresta supostamente bem conservada (Unidades Amostrais: 2001, 2002, 3001 e 3002 no município de Três Barras; Unidades Amostrais: 4000 no município de Caçador; Unidades Amostrais: 5000 no município de Anita Garibaldi; Unidades Amostrais: 6001, 6002, 6003 e 6004 no município de Palma Sola; e Unidades Amostrais: 7001 e 7002 no município de São Domingos). As demais formações florestais, principalmente as formações iniciais de sucessão, não foram detectadas pelos mapeamentos utilizados. Estas, constituem, em conjunto com árvores esparsas e plantios em linha (quebra-ventos, aleias), os recursos florestais chamados "fora da floresta" (FAO 2008) e foram amostrados por meio de uma grade de pontos com distância de 20 x 20 km, resultando em outras 96 Unidades Amostrais. Estas Unidades Amostrais não foram analisadas neste trabalho.

A **Figura 2.2** e as **Tabelas 2.1** a **2.4** mostram a localização de todas as Unidades Amostrais instaladas, bem como aquelas que foram descartadas por motivos diversos. Entre estes motivos constam a falta ou a reduzida área de cobertura florestal no local, a falta de autorização dos proprietários para realizar o levantamento ou dificuldades de acesso.

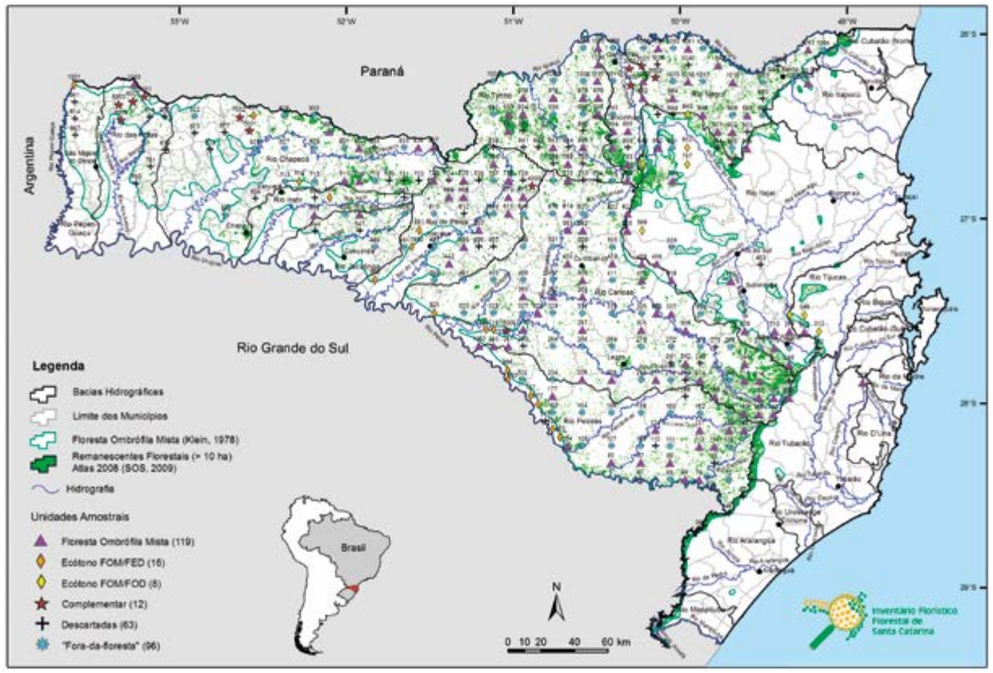


Figura 2.2. Localização das Unidades Amostrais instaladas e descartadas do IFFSC na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.2. Localization of installed and cancelled Sample Plots by IFFSC in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Tabela 2.1. Unidades Amostrais (UA) levantadas por município, microrregião e bacia hidrográfica na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Table 2.1. Installed Sample Plots by municipality, district and watershed in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
				E	S		
69	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	603.048	6.853.714	1091	27/05/2008
70	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	611.754	6.853.750	1089	26/05/2008
85	Lages	Campos de Lages	Rio Pelotas	558.797	6.863.857	990	15/06/2008
87	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	576.308	6.863.747	867	20/05/2008
89	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	594.038	6.863.831	1255	12/04/2008
104	Lages	Campos de Lages	Rio Pelotas	532.356	6.873.928	825	10/04/2008
113	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	611.663	6.873.397	1430	15/04/2008
114	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	620.739	6.873.322	1449	17/04/2008
137	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	611.717	6.883.539	1359	23/05/2008
139	Urubici	Campos de Lages	Rio Pelotas	629.585	6.883.360	1475	17/06/2008
165	Urubici	Campos de Lages	Rio Canoas	638.429	6.892.855	1407	28/04/2009
166	Urubici	Campos de Lages	Rio Canoas	647.551	6.892.704	1546	24/04/2009

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
				E	S		
167	Urubici	Campos de Lages	Rio Canoas	656.269	6.892.878	1139	21/04/2009
177	Campo Belo do Sul	Campos de Lages	Rio Pelotas	523.775	6.903.793	826	25/03/2008
188	Rio Rufino	Campos de Lages	Rio Canoas	621.128	6.903.279	1231	25/06/2008
191	Urubici	Campos de Lages	Rio Canoas	648.274	6.900.448	1055	07/04/2009
192	Urubici	Campos de Lages	Rio Canoas	656.140	6.902.649	1482	05/04/2009
193	Rio Fortuna	Tubarão	Rio Tubarão	665.297	6.902.895	1450	10/03/2010
206	Capão Alto	Campos de Lages	Rio Canoas	541.381	6.913.651	998	18/03/2008
208	Capão Alto	Campos de Lages	Rio Canoas	559.057	6.913.701	870	17/03/2008
211	Painel	Campos de Lages	Rio Canoas	585.677	6.913.526	1129	04/08/2008
214	Rio Rufino	Campos de Lages	Rio Canoas	612.195	6.913.352	1432	07/05/2009
217	Bom Retiro	Campos de Lages	Rio Canoas	638.770	6.913.076	1283	02/05/2008
218	Bom Retiro	Campos de Lages	Rio Canoas	647.873	6.912.827	1118	30/04/2009
225	São Bonifácio	Tabuleiro	Rio Tubarão	709.451	6.912.244	885	25/05/2009
242	Bocaina do Sul	Campos de Lages	Rio Canoas	603.434	6.923.412	1110	06/11/2008
246	Bom Retiro	Campos de Lages	Rio Canoas	638.885	6.923.047	1015	30/04/2008
249	Alfredo Wagner	Tabuleiro	Rio Itajaí	665.273	6.922.519	1120	07/05/2009
260	Anita Garibaldi	Campos de Lages	Rio Canoas	488.456	6.934.156	1010	12/11/2008
279	Alfredo Wagner	Tabuleiro	Rio Itajaí	656.822	6.932.569	612	21/04/2009
297	São José do Cerrito	Campos de Lages	Rio Canoas	541.566	6.943.488	1051	26/03/2008
301	Correia Pinto	Campos de Lages	Rio Canoas	576.955	6.943.448	891	30/04/2008
304	Otacílio Costa	Campos de Lages	Rio Canoas	603.547	6.943.264	863	06/05/2008
308	Chapadão do Lageado	Ituporanga	Rio Itajaí	639.113	6.942.989	890	22/05/2009
311	Alfredo Wagner	Tabuleiro	Rio Itajaí	665.712	6.942.532	933	01/12/2009
312	Leoberto Leal	Tijucas	Rio Tijucas	674.287	6.942.537	732	29/04/2009
313	Rancho Queimado	Tabuleiro	Rio Tijucas	683.107	6.942.442	992	28/04/2009
321	Campos Novos	Curitibanos	Rio Canoas	452.605	6.953.660	700	17/12/2008
328	São José do Cerrito	Campos de Lages	Rio Canoas	514.903	6.953.834	850	27/03/2008
336	Palmeira	Campos de Lages	Rio Canoas	585.887	6.953.334	840	04/05/2008
337	Otacílio Costa	Campos de Lages	Rio Canoas	594.834	6.953.344	888	05/01/2008
345	Leoberto Leal	Tijucas	Rio Tijucas	666.220	6.952.915	847	06/12/2009

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
				E	S		
346	Angelina	Tijucas	Rio Tijucas	674.998	6.952.602	809	20/05/2009
365	Vargem	Curitibanos	Rio Canoas	505.858	6.963.753	941	13/03/2008
367	São José do Cerrito	Campos de Lages	Rio Canoas	523.541	6.963.615	846	27/02/2008
369	Curitibanos	Curitibanos	Rio Canoas	541.471	6.963.598	811	20/02/2008
395	Peritiba	Concórdia	Rio do Peixe	417.038	6.973.203	559	12/01/2008
409	Curitibanos	Curitibanos	Rio Canoas	541.458	6.973.705	962	19/02/2008
413	Ponte Alta	Curitibanos	Rio Canoas	575.792	6.973.346	1150	17/03/2008
415	Otacílio Costa	Campos de Lages	Rio Canoas	595.094	6.973.166	849	08/05/2008
442	Erval Velho	Joaçaba	Rio do Peixe	461.604	6.983.630	802	20/03/2009
450	Curitibanos	Curitibanos	Rio Canoas	532.530	6.983.723	908	21/02/2008
453	São Cristovão do Sul	Curitibanos	Rio Canoas	559.351	6.983.533	993	25/02/2008
455	São Cristovão do Sul	Curitibanos	Rio Canoas	577.203	6.983.418	1070	19/03/2008
456	Ponte Alta	Rio do Sul	Rio Itajaí	585.869	6.982.805	989	25/03/2008
483	Capão Alto	Campos de Lages	Rio Pelotas	527.857	6.879.031	880	12/12/2008
495	Ibiam	Joaçaba	Rio do Peixe	470.313	6.993.425	788	21/01/2008
529	Capão Alto	Campos de Lages	Rio Pelotas	523.479	6.883.945	762	11/12/2008
555	Tangará	Joaçaba	Rio do Peixe	479.267	7.003.502	943	28/01/2008
561	Curitibanos	Curitibanos	Rio Canoas	532.574	7.003.693	869	11/03/2008
562	Curitibanos	Curitibanos	Rio Canoas	541.657	7.003.421	985	23/02/2008
565	Taió	Rio do Sul	Rio Itajaí	568.190	7.003.200	1055	26/02/2008
566	Taió	Rio do Sul	Rio Itajaí	577.317	7.003.080	802	28/02/2008
602	Ipumirim	Concórdia	Rio Irani	380.937	7.012.999	874	26/01/2009
605	Irani	Concórdia	Rio Jacutinga	407.727	7.013.225	584	23/01/2009
615	Videira	Joaçaba	Rio do Peixe	497.119	7.013.910	954	20/01/2008
619	Lebon Régis	Joaçaba	Rio Canoas	532.720	7.013.545	954	14/03/2008
623	Santa Cecília	Rio do Sul	Rio Itajaí	568.443	7.013.359	1190	18/12/2007
660	Ponte Serrada	Xanxerê	Rio Irani	389.751	7.022.916	934	06/06/2009
668	Salto Veloso	Joaçaba	Rio do Peixe	461.443	7.023.769	1089	17/02/2008
669	Arroio Trinta	Joaçaba	Rio do Peixe	470.287	7.023.463	1012	21/01/2008
672	Rio das Antas	Joaçaba	Rio do Peixe	496.755	7.023.630	970	23/01/2008

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
				E	S		
673	Rio das Antas	Joaçaba	Rio do Peixe	505.957	7.023.521	1025	24/01/2008
677	Campo Belo do Sul	Campos de Lages	Rio Pelotas	514.752	6.898.924	845	16/12/2008
714	Faxinal dos Guedes	Xanxerê	Rio Chapecó	371.402	7.032.591	820	03/06/2009
717	Passos Maia	Xanxerê	Rio Chapecó	398.934	7.033.091	1075	06/04/2009
718	Ponte Serrada	Xanxerê	Rio Chapecó	403.597	7.036.602	942	25/06/2009
723	Água Doce	Joaçaba	Rio do Peixe	452.063	7.033.622	1315	26/03/2009
725	Macieira	Joaçaba	Rio do Peixe	469.856	7.033.587	931	24/04/2009
727	Campo Belo do Sul	Campos de Lages	Rio Pelotas	510.329	6.903.875	875	13/12/2008
728	Caçador	Joaçaba	Rio do Peixe	497.832	7.033.664	862	24/06/2009
732	Lebon Régis	Joaçaba	Rio Canoas	532.361	7.033.479	1175	15/12/2007
739	Rio do Campo	Rio do Sul	Rio Itajaí	595.659	7.033.305	572	15/04/2008
784	Caçador	Joaçaba	Rio do Peixe	488.176	7.043.258	1348	27/01/2008
789	Lebon Régis	Joaçaba	Rio Timbó	532.730	7.043.389	1026	20/02/2008
793	Monte Castelo	Canoinhas	Rio Canoinhas	568.622	7.043.273	1110	13/12/2007
794	Papanduva	Canoinhas	Rio Itajaí	578.345	7.042.714	682	24/06/2008
797	Santa Terezinha	Canoinhas	Rio Itajaí	604.428	7.043.042	535	05/02/2010
830	Cerro Negro	Campos de Lages	Rio Pelotas	496.690	6.913.644	785	24/01/2009
832	Passos Maia	Xanxerê	Rio Chapecó	407.416	7.053.111	1056	17/04/2009
836	Água Doce	Joaçaba	Rio Chapecó	442.995	7.053.114	1228	17/06/2009
837	Água Doce	Joaçaba	Rio Chapecó	452.208	7.053.630	1316	18/06/2009
843	Timbó Grande	Canoinhas	Rio Timbó	524.755	7.052.872	1269	19/02/2008
845	Timbó Grande	Canoinhas	Rio Timbó	541.802	7.053.286	1060	26/11/2007
847	Major Vieira	Canoinhas	Rio Canoinhas	559.712	7.053.287	1009	27/10/2010
850	Papanduva	Canoinhas	Rio Itajaí	586.592	7.053.132	560	29/11/2007
852	Santa Terezinha	Canoinhas	Rio Itajaí	604.510	7.053.001	626	08/06/2010
856	Doutor Pedrinho	Blumenau	Rio Itajaí	640.342	7.052.664	957	01/09/2010
884	Abelardo Luz	Xanxerê	Rio Chapecó	389.546	7.062.898	1102	15/04/2009
886	Anita Garibaldi	Campos de Lages	Rio Pelotas	496.675	6.919.190	833	26/01/2009
887	Calmon	Joaçaba	Rio Timbó	497.196	7.063.093	1047	17/01/2008
894	Major Vieira	Canoinhas	Rio Canoinhas	559.789	7.063.513	867	20/11/2007

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
				E	S		
895	Major Vieira	Canoinhas	Rio Canoinhas	568.461	7.063.060	861	23/11/2007
901	Itaiópolis	Canoinhas	Rio Negro	622.441	7.062.830	943	12/12/2007
902	Mafra	São Bento do Sul	Rio Negro	631.481	7.062.721	979	13/12/2007
926	São Domingos	Xanxerê	Rio Chapecó	344.058	7.072.362	749	28/03/2009
934	Porto União	Canoinhas	Rio Timbó	505.892	7.073.176	1143	16/01/2008
939	Bela Vista do Toldo	Canoinhas	Rio Timbó	550.932	7.073.307	866	28/11/2007
945	Itaiópolis	Canoinhas	Rio Itajaí	604.786	7.072.899	865	24/11/2007
946	Itaiópolis	Canoinhas	Rio Negro	613.802	7.072.914	932	26/11/2007
949	Rio Negrinho	São Bento do Sul	Rio Negro	640.521	7.072.621	865	17/01/2008
974	Porto União	Canoinhas	Rio Timbó	506.184	7.083.208	1011	11/01/2008
976	Irineópolis	Canoinhas	Rio Timbó	523.348	7.082.969	820	12/11/2007
978	Canoinhas	Canoinhas	Rio Timbó	541.866	7.082.019	1226	09/11/2007
979	Bela Vista do Toldo	Canoinhas	Rio Timbó	551.065	7.083.195	800	07/11/2007
982	Papanduva	Canoinhas	Rio Negro	577.813	7.083.086	845	21/11/2007
984	Itaiópolis	Canoinhas	Rio Negro	595.772	7.082.975	740	22/11/2007
1001	Dionísio Cerqueira	São Miguel do Oeste	Rio Peperi-Guaçú	236.336	7.090.634	725	28/05/2009
1003	Palma Sola	São Miguel do Oeste	Rio das Antas	272.161	7.091.040	884	21/03/2009
1010	Bela Vista do Toldo	Canoinhas	Rio Timbó	550.360	7.093.341	807	13/06/2008
1013	Papanduva	Canoinhas	Rio Negro	577.876	7.093.073	813	16/06/2008
1016	Itaiópolis	Canoinhas	Rio Negro	604.852	7.093.203	896	13/11/2007
1019	Mafra	Canoinhas	Rio Negro	631.660	7.092.705	903	15/12/2007
1024	São Bento do Sul	Joinville	Rio Itapocú	676.902	7.092.314	1005	16/01/2008
1034	Canoinhas	Canoinhas	Rio Timbó	550.840	7.103.106	835	18/06/2008
1042	Mafra	Canoinhas	Rio Negro	622.895	7.102.689	846	28/11/2007
1055	Canoinhas	Canoinhas	Rio Canoinhas	551.086	7.113.054	796	06/11/2007
1059	Mafra	Canoinhas	Rio Negro	586.700	7.112.619	792	08/11/2007
1061	Mafra	Canoinhas	Rio Negro	604.915	7.112.851	879	10/11/2007
1062	Anita Garibaldi	Campos de Lages	Rio Canoas	479.052	6.933.420	866	13/12/2008
1190	Anita Garibaldi	Campos de Lages	Rio Canoas	483.943	6.943.400	745	21/01/2009
1191	Anita Garibaldi	Campos de Lages	Rio Canoas	488.102	6.943.976	854	20/01/2009

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
				E	S		
1195	Cerro Negro	Campos de Lages	Rio Canoas	505.919	6.943.781	995	27/01/2009
1980	Joaçaba	Joaçaba	Rio do Peixe	439.328	6.993.546	744	19/11/2008

Tabela 2.2. Unidades Amostrais (UA) "complementares" levantadas por município, microrregião e bacia hidrográfica na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Table 2.2. "Complementary" Sample Plots installed by municipality, district and watershed in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
				E	S		
2001	Três Barras	Canoinhas	Rio Canoinhas	569.741	7.100.144	824	09/06/2008
2002	Três Barras	Canoinhas	Rio Canoinhas	570.586	7.100.232	806	11/06/2008
3001	Três Barras	Canoinhas	Rio Canoinhas	577.053	7.096.256	842	17/06/2008
3002	Três Barras	Canoinhas	Rio Canoinhas	577.011	7.096.705	821	08/08/2008
4000	Caçador	Joaçaba	Rio do Peixe	503.577	7.028.932	995	06/08/2008
5000	Anita Garibaldi	Campos de Lages	Rio Canoas	486.523	6.937.030	927	29/01/2009
6001	Palma Sola	São Miguel do Oeste	Rio das Antas	271.826	7.088.081	873	09/05/2009
6002	Palma Sola	São Miguel do Oeste	Rio das Antas	271.037	7.085.899	806	07/05/2009
6003	Palma Sola	São Miguel do Oeste	Rio das Antas	270.717	7.077.900	865	11/05/2009
6004	Palma Sola	São Miguel do Oeste	Rio das Antas	270.456	7.074.337	849	12/05/2009
7001	São Domingos	Xanxerê	Rio Chapecó	343.369	7.071.329	708	18/04/2009
7002	São Domingos	Xanxerê	Rio Chapecó	344.080	7.071.835	746	21/04/2009

Tabela 2.3. Unidades Amostrais (UA) descartadas por município, microrregião e bacia hidrográfica, com motivo do descarte. 1 = descartado no escritório com base em imagens Google Earth; 2 = acesso negado pelo proprietário; 3 = cultura agrícola; 4 = reflorestamento; 5 = Terra Indígena; 6 = fragmento muito pequeno; 7 = outro motivo.

Table 2.3. Cancelled Sample Plots by municipality, district and watershed with cancelling reason. 1 = cancelled at office based on Google Earth images; 2 = access denied by landowner; 3 = agriculture; 4 = forest plantation; 5 = indigenous land; 6 = very small forest remnant; 7 = others.

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Data do Levantamento	Motivo do descarte
				E	S		
36	Timbé do Sul	Araranguá	Rio Araranguá	611.348	6.823.611	13/06/2009	7
46	Siderópolis	Criciúma	Rio Araranguá	629.042	6.833.402	10/06/2009	7
57	Siderópolis	Criciúma	Rio Araranguá	637.958	6.843.274	15/06/2009	7
67	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	576.379	6.853.796	20/05/2008	7
92	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	620.549	6.863.399	17/06/2008	2
110	São Joaquim	Campos de Lages	Rio Pelotas	585.336	6.873.677	21/05/2008	6
186	Urupema	Campos de Lages	Rio Pelotas	603.251	6.903.450	07/05/2008	6
213	Painel	Campos de Lages	Rio Canoas	603.288	6.913.377	20/05/2009	7
241	Bocaina do Sul	Campos de Lages	Rio Canoas	594.598	6.923.464	13/06/2008	7
243	Bocaina do Sul	Campos de Lages	Rio Canoas	612.288	6.923.312	13/06/2008	7
262	Anita Garibaldi	Campos de Lages	Rio Canoas	505.915	6.933.813	2008	1
275	Bom Retiro	Campos de Lages	Rio Canoas	621.204	6.933.154	2008	1
463	Lontras	Rio do Sul	Rio Itajaí	648.476	6.982.769	16/06/2009	6
496	Ibiam	Joaçaba	Rio do Peixe	479.198	6.993.600	23/01/2008	4
497	Tangará	Joaçaba	Rio do Peixe	488.113	6.993.612	23/01/2008	6
503	Ponte Alta do Norte	Curitibanos	Rio Canoas	541.608	6.993.549	14/03/2008	6
544	Ipumirim	Concórdia	Rio Jacutinga	380.982	7.002.974	2008	1
547	Irani	Concórdia	Rio Jacutinga	407.801	7.003.256	2008	1
577	Capão Alto	Campos de Lages	Rio Pelotas	519.151	6.888.935	17/12/2008	7
612	Iomerê	Joaçaba	Rio do Peixe	470.235	7.013.519	01/2008	7
655	Xaxim	Xanxerê	Rio Chapecó	345.090	7.022.578	2008	1

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Data do Levantamento	Motivo do descarte
				E	S		
665	Água Doce	Joaçaba	Rio Irani	434.465	7.023.362	26/03/2009	7
703	Iraceminha	Chapecó	Rio das Antas	273.395	7.031.466	2008	1
720	Ponte Serrada	Xanxerê	Rio Chapecó	425.469	7.033.281	27/03/2009	4
721	Água Doce	Joaçaba	Rio Chapecó	434.413	7.033.331	27/03/2009	2
722	Água Doce	Joaçaba	Rio Chapecó	443.308	7.033.320	2008	1
724	Macieira	Joaçaba	Rio do Peixe	461.244	7.033.442	2008	1
726	Caçador	Joaçaba	Rio do Peixe	479.132	7.033.474	01/2008	4
729	Caçador	Joaçaba	Rio do Peixe	505.962	7.033.500	22/06/2009	4
733	Lebon Régis	Joaçaba	Rio Canoas	541.737	7.033.422	12/2007	7
734	Lebon Régis	Curitibanos	Rio Canoas	550.681	7.033.389	12/2007	7
761	Maravilha	Chapecó	Rio das Antas	282.170	7.041.596	2008	1
788	Lebon Régis	Joaçaba	Rio Timbó	523.868	7.043.436	02/2008	7
790	Timbó Grande	Canoinhas	Rio Timbó	541.770	7.043.390	12/2007	7
800	José Boiteux	Rio do Sul	Rio Itajaí	631.282	7.042.789	19/07/2009	7
819	Bom Jesus do Oeste	Chapecó	Rio das Antas	290.961	7.051.719	01/06/2009	6
822	Formosa do Sul	Chapecó	Rio Chapecó	317.843	7.052.132	2008	1
839	Calmon	Joaçaba	Rio do Peixe	488.056	7.053.421	01/2008	4
841	Calmon	Joaçaba	Rio Timbó	505.972	7.053.425	01/2008	4
842	Calmon	Joaçaba	Rio Timbó	514.929	7.053.418	02/2008	7
844	Timbó Grande	Canoinhas	Rio Timbó	532.845	7.053.384	02/2008	6
848	Monte Castelo	Canoinhas	Rio Canoinhas	568.676	7.053.241	11/2007	4
854	Itaiópolis	Canoinhas	Rio Itajaí	622.427	7.052.848	02/07/2009	7
867	Guaraciaba	São Miguel d'Oeste	Rio Peperi-Guaçú	236.981	7.060.695	2008	1
875	São Lourenço do Oeste	Chapecó	Rio Chapecó	308.683	7.061.918	2008	1

UA	Município	Microrregião	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Data do Levantamento	Motivo do descarte
				E	S		
888	Porto União	Canoinhas	Rio Timbó	505.976	7.063.393	01/2008	7
892	Canoinhas	Canoinhas	Rio Timbó	541.835	7.063.326	28/11/2007	7
903	Rio Negrinho	São Bento do Sul	Rio Negro	640.498	7.062.604	14/12/2007	7
914	São José do Cedro	São Miguel do Oeste	Rio Peperi-Guaçú	236.776	7.070.669	01/06/2009	6
919	Campo Erê	Chapecó	Rio das Antas	281.658	7.071.513	2008	1
943	Papanduva	Canoinhas	Rio Itajaí	586.728	7.073.067	20/11/2007	3
944	Itaiópolis	Canoinhas	Rio Itajaí	595.696	7.072.999	23/11/2007	6
961	Dionísio Cerqueira	São Miguel d'Oeste	Rio Peperi-Guaçú	236.571	7.080.643	2008	1
990	Rio Negrinho	São Bento do Sul	Rio Negro	649.654	7.082.460	11/2007	2
1038	Três Barras	Canoinhas	Rio Negro	586.699	7.103.105	27/11/2007	4
1040	Mafra	Canoinhas	Rio Negro	604.916	7.102.846	12/11/2007	3
1044	São Bento do Sul	São Bento do Sul	Rio Negro	658.872	7.102.328	10/01/2008	7

Tabela 2.4. Unidades Amostrais (UA) "fora-da-floresta" levantadas por município e bacia hidrográfica na Floresta Ombrófila Mista em de Santa Catarina.

Table 2.4. "Out-of-forest" installed Sample Plots by municipality and watershed in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

UA	Município	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
			E	S		
68	São Joaquim	Rio Pelotas	594.016	6.853.677	1166	10/06/2011
72	Bom Jardim da Serra	Rio Pelotas	629.261	6.853.348	1351	20/06/2011
105	Capão Alto	Rio Pelotas	541.549	6.873.964	777	08/06/2011
107	Lages	Rio Pelotas	558.852	6.873.848	1064	03/05/2011
109	São Joaquim	Rio Pelotas	576.514	6.873.751	1085	10/06/2011
111	São Joaquim	Rio Pelotas	594.163	6.873.617	1216	22/06/2011
115	Bom Jardim da Serra	Rio Pelotas	629.469	6.873.287	1392	20/06/2011
152	Capão Alto	Rio Pelotas	523.579	6.893.912	940	06/06/2011

UA	Município	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
			E	S		
156	Lages	Rio Pelotas	558.953	6.893.789	1108	03/05/2011
158	Lages	Rio Pelotas	576.636	6.893.690	1172	02/06/2011
160	Urupema	Rio Pelotas	594.323	6.893.568	1096	02/05/2011
162	Urupema	Rio Pelotas	612.015	6.893.417	1170	21/06/2011
164	Urubici	Rio Pelotas	629.698	6.893.236	1402	21/06/2011
202	Cerro Negro	Rio Pelotas	505.409	6.913.788	933	08/06/2011
204	Campo Belo do Sul	Rio Canoas	523.619	6.913.852	1003	08/06/2011
210	Lages	Rio Canoas	576.761	6.913.631	1078	27/04/2011
212	Painel	Rio Canoas	594.483	6.913.500	1203	02/05/2011
216	Rio Rufino	Rio Canoas	629.911	6.913.175	913	26/04/2011
264	Campo Belo do Sul	Rio Canoas	523.677	6.933.793	812	08/06/2011
266	Lages	Rio Canoas	541.399	6.933.748	774	02/06/2011
268	Correia Pinto	Rio Canoas	559.156	6.933.664	984	31/05/2011
270	Lages	Rio Canoas	576.891	6.933.568	903	26/04/2011
272	Lages	Rio Canoas	594.635	6.933.445	890	25/04/2011
274	Bocaina do Sul	Rio Canoas	612.371	6.933.291	897	26/04/2011
276	Bom Retiro	Rio Canoas	630.126	6.933.117	880	16/03/2011
278	Bom Retiro	Rio Itajaí	647.874	6.932.917	872	13/07/2011
280	Alfredo Wagner	Rio Itajaí	665.620	6.932.684	623	17/03/2011
323	Campos Novos	Rio Canoas	470.376	6.953.717	838	19/04/2011
325	Abdon Batista	Rio Canoas	488.144	6.953.742	885	19/04/2011
327	Vargem	Rio Canoas	505.922	6.953.751	761	01/06/2011
329	São José do Cerrito	Rio Canoas	523.693	6.953.735	865	01/06/2011
331	São José do Cerrito	Rio Canoas	541.464	6.953.671	898	01/06/2011

UA	Município	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
			E	S		
335	Palmeira	Rio Canoas	577.007	6.953.511	878	09/06/2011
339	Otacílio Costa	Rio Itajaí	612.568	6.953.227	863	09/06/2011
399	Capinzal	Rio do Peixe	452.525	6.973.605	786	18/04/2011
401	Campos Novos	Rio Canoas	470.330	6.973.655	851	18/04/2011
403	Campos Novos	Rio Canoas	488.134	6.973.685	950	16/04/2011
405	Brunópolis	Rio Canoas	505.923	6.973.685	921	18/04/2011
407	Brunópolis	Rio Canoas	523.735	6.973.658	802	30/05/2011
411	São Cristovão do Sul	Rio Canoas	559.337	6.973.547	968	30/05/2011
489	Concórdia	Rio Jacutinga	416.788	6.993.349	802	14/04/2011
491	Jaborá	Rio do Peixe	434.623	6.993.452	784	15/04/2011
493	Herval d'Oeste	Rio do Peixe	452.457	6.993.535	694	15/04/2011
499	Monte Carlo	Rio Canoas	505.933	6.993.623	994	24/04/2011
501	Frei Rogério	Rio Canoas	523.774	6.993.609	878	24/04/2011
505	Ponte Alta do Norte	Rio Canoas	559.427	6.993.490	1110	31/05/2011
509	Mirim Doce	Rio Itajaí	595.097	6.993.264	403	15/03/2011
596	Chapecó	Rio Chapecó	327.358	7.012.374	759	28/03/2011
604	Lindóia do Sul	Rio Jacutinga	398.804	7.013.149	984	11/04/2011
606	Vargem Bonita	Rio Jacutinga	416.655	7.013.288	891	11/04/2011
608	Catanduvas	Rio Jacutinga	434.521	7.013.391	921	16/04/2011
610	Treze Tílias	Rio do Peixe	452.373	7.013.473	803	15/04/2011
614	Videira	Rio do Peixe	488.094	7.013.559	848	25/04/2011
616	Fraiburgo	Rio Canoas	505.952	7.013.560	1109	23/04/2011
618	Lebon Régis	Rio Canoas	523.816	7.013.544	881	24/04/2011
620	Santa Cecília	Rio Canoas	541.669	7.013.497	970	26/04/2011

UA	Município	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
			E	S		
713	Xanxerê	Rio Chapecó	362.861	7.032.748	730	30/03/2011
715	Faxinal dos Guedes	Rio Chapecó	380.748	7.032.937	817	13/04/2011
719	Ponte Serrada	Rio Chapecó	416.527	7.033.228	1080	13/04/2011
731	Lebon Régis	Rio Canoas	523.853	7.033.491	1245	25/05/2011
735	Santa Cecília	Rio Timbó	559.623	7.033.354	1228	26/05/2011
825	São Domingos	Rio Chapecó	344.724	7.052.491	577	31/03/2011
827	Abelardo Luz	Rio Chapecó	362.641	7.052.697	801	31/03/2011
829	Abelardo Luz	Rio Chapecó	380.559	7.052.866	895	31/03/2011
831	Passos Maia	Rio Chapecó	398.479	7.053.032	1086	12/04/2011
835	Água Doce	Rio Chapecó	434.308	7.053.267	1256	13/04/2011
849	Monte Castelo	Rio Canoinhas	577.634	7.053.199	833	27/06/2011
851	Santa Terezinha	Rio Itajaí	595.550	7.053.079	659	27/06/2011
855	Rio Negrinho	Rio Negro	631.386	7.052.758	956	28/02/2011
922	São Lourenço do Oeste	Rio Chapecó	308.589	7.071.947	760	26/03/2011
928	Abelardo Luz	Rio Chapecó	362.427	7.072.634	888	30/03/2011
930	Abelardo Luz	Rio Chapecó	380.368	7.072.810	982	12/04/2011
932	Matos Costa	Rio Timbó	488.036	7.073.365	1219	19/05/2011
936	Irineópolis	Rio Timbó	523.928	7.073.350	948	28/06/2011
938	Canoinhas	Rio Timbó	541.865	7.073.295	1098	28/06/2011
940	Major Vieira	Rio Canoinhas	559.807	7.073.229	809	18/05/2011
948	Rio Negrinho	Rio Negro	631.588	7.072.695	943	27/06/2011
950	Rio Negrinho	Rio Negro	649.537	7.072.500	902	28/02/2011
1004	Porto União	Rio Timbó	488.015	7.093.306	966	19/05/2011
1007	Irineópolis	Rio Timbó	523.961	7.093.281	765	19/05/2011

UA	Município	Bacia Hidrográfica	Coordenadas UTM		Altitude (m)	Data do levantamento
			E	S		
1011	Canoinhas	Rio Canoinhas	559.905	7.093.169	837	18/05/2011
1015	Itaiópolis	Rio Negro	595.849	7.092.952	839	14/06/2011
1017	Itaiópolis	Rio Negro	613.822	7.092.805	834	13/06/2011
1021	Rio Negrinho	Rio Negro	649.769	7.092.439	870	17/02/2011
1023	São Bento do Sul	Rio Itapocú	667.745	7.092.216	835	16/02/2011
1054	Canoinhas	Rio Timbó	541.999	7.113.173	790	18/05/2011
1056	Canoinhas	Rio Canoinhas	560.001	7.113.111	835	17/05/2011
1058	Três Barras	Rio Negro	577.997	7.113.003	808	18/05/2011
1060	Mafra	Rio Negro	595.992	7.112.890	884	14/06/2011
1064	Campo Alegre	Rio Negro	686.007	7.111.914	920	16/02/2011
4304	Caçador	Rio do Peixe	488.075	7.033.499	1021	25/05/2011
4305	Mafra	Rio Negro	614.011	7.112.726	809	14/06/2011

2.2 Análise estatística dos dados dendrométricos levantados

Neste capítulo será abordada a análise estatística das 143 Unidades Amostrais da grade de 10 x 10 km implantadas nos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista. Em consequência dos resultados das análises estatísticas do Volume I, que mostraram a inexistência de diferenças significativas entre as subunidades para as variáveis **a)** número de espécies, **b)** número de indivíduos e **c)** área basal em 80% das Unidades Amostrais, o conglomerado com suas subunidades é tratado como uma única Unidade Amostral para realização das estimativas das variáveis dendrométricas por unidade de área.

2.2.1 Representatividade da amostragem realizada

A questão de que a amostragem realizada é representativa para a população amostrada é de suma importância na avaliação dos resultados de um inventário florestal. Esta representatividade foi avaliada de duas maneiras, através do cálculo da suficiência amostral com base na variabilidade dos dados quantitativos mensurados, bem como por meio da avaliação da curva espécie-área.

Suficiência amostral

O cálculo da suficiência amostral feito a partir da variabilidade dos dados mensurados foi realizado com base em Pellico & Brena (1997), com detalhamento no Volume I.

O cálculo do número de parcelas mínimas a serem inventariadas foi feito tomando-se como $\alpha = 0,05$ e baseando-se na variabilidade (por Unidade Amostral) do número de indivíduos, área basal total, volume do fuste com casca total e peso seco total. Conforme citado na metodologia, utilizou-se o processo de amostragem aleatória simples com estimativa por razão, visto que as Unidades Amostrais possuem áreas distintas entre si, porque não foi possível implantar em todas as Unidades Amostrais todas as subparcelas nas subunidades, devido ao tamanho reduzido do fragmento amostrado ou devido a impedimentos físicos diversos.

O indicador que permite realizar esta classificação é a fração de amostragem, dada por $f = \frac{a}{A}$, onde f é a fração de amostragem propriamente dita, a é a área inventariada e A é a área total populacional. Pode-se considerar infinita uma população onde menos do que 2% da área total tenha sido amostrada. Para a Floresta Ombrófila Mista, obteve-se $\alpha = 55,22\ ha$ e $A = 1.466.262,243\ ha$ o que caracteriza uma fração $f \cong 0,02\%$, confirmando a suposição de população infinita. Para esta situação, a intensidade (suficiência) amostral, em função da variabilidade de uma determinada variável x, é dada por $n = \frac{t^2 . s_x^2}{E^2}$, onde $s_r^2 = \frac{\overline{r}^2}{n-1}\left[\frac{\sum_{i=1}^{n} X_i^2}{\overline{x}^2} + \frac{\sum_{i=1}^{n} Y_i^2}{\overline{y}^2} - \frac{2\sum_{i=1}^{n} X_i . Y_i}{\overline{x} . \overline{y}}\right]$, dado que $\overline{r} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{\sum_{i=1}^{n} Y_i}$.

Todas as estimativas foram realizadas utilizando-se 10% como limite de erro amostral. Na **Tabela 2.5**, são apresentados os resultados dos cálculos da intensidade de amostragem.

Tabela 2.5. Número de Unidades Amostrais necessárias para alcançar erro amostral de 10% com probabilidade de α=0,05 na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Table 2.5. Sample size required to estimate means with 10% error bound (E) at probability α=0,05 in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Variável	Unidades a serem inventariadas
Número de indivíduos	77
Área basal total	139
Volume do fuste total	48
Peso seco total	91

Sabendo-se que, ao todo, foram inventariadas 143 UA para a Floresta Ombrófila Mista, concluiu-se que o levantamento é substancialmente suficiente para a realização de estimativas relativas às variáveis dendrométricas, apresentadas adiante, neste volume.

Curvas de rarefação para a Floresta Ombrófila Mista

A curva de acumulação de espécies (curva-do-coletor, curva espécie-área, curva espécie-inidvíduo), bem como as respectivas curvas de rarefação são ferramentas para detectar o tamanho mínimo da amostra para representar suficientemente a riqueza florística da vegetação, considerando ou a área mínima amostral (através da geração da curva espécie-área) ou o número mínimo de indivíduos a serem amostrados (através da curva espécie-indivíduo). Para a geração destas curvas, estabelecem-se áreas de parcelas sucessivamente maiores, computando-se o número acumulado de espécies presentes em cada uma delas (Kersten & Galvão 2011).

A análise de uma curva espécie-área é feita levando-se em conta sua aproximação à assíntota horizontal (teoricamente, neste ponto a curva passa a admitir a característica de uma função constante, apresentando evidências de suficiência florística). As curvas espécie-indivíduo são mais acentuadas quando comparadas com as curvas espécie-área, pois parcelas geralmente contêm indivíduos agregados no seu espaço (Kersten & Galvão 2011); além disso, a aleatorização dos indivíduos causa um aumento mais acentuado no número de espécies do que a curva espécie-área.

Para fins práticos, Cain & Castro (1959) propuseram que a hipótese de suficiência pode ser corroborada quando o aumento de 10% na área amostral corresponda a um aumento de, no máximo, 10% no número total de espécies. Um aumento de rigorosidade pode ser adotado: o aumento de 10% na área amostral implica em um aumento de apenas 5% no número de espécies.

As curvas de rarefação foram desenvolvidas para excluir efeitos de aleatoriedade da análise da curva do coletor e são resultados da autorreamostragem dos dados das diversas Unidades Amostrais (Gotelli & Colwell 2001; Kersten & Galvão 2011). No presente estudo, foram geradas as curvas de rarefação para as Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista, tanto para a área amostral como para os indivíduos amostrados (Magurran 2004) pelo método Mao Tau (Colwell et al. 2004) no *software* Past, versão 2.14 (Hammer et al. 2001) (Capítulo 2 do Volume I).

As curvas do coletor e de rarefação para área amostral acumulada e número de indivíduos acumulados constam na **Figura 2.3**. Os valores dos desvios padrões mínimos, médios e máximos para a curva de rarefação da área amostral acumulada foram 2,85, 7,84 e 8,24, respectivamente. Já para a curva de rarefação do número acumulado de indivíduos os valores mínimos, médios e máximos para o desvio padrão foram 0,19, 4,63 e 6,64, respectivamente. Na **Figura 2.3**, pode-se observar a curva de acumulação de espécies e indivíduos (linhas irregulares), a curva de rarefação (linhas contínuas suavizadas) com seus respectivos desvios padrões positivos e negativos (linhas pontilhadas). A curva de rarefação para o número acumulado de Unidades Amostrais indicou uma tendência à estabilização, sendo 82,88% das espécies registradas com metade das Unidades Amostrais. Para a curva de rarefação baseada no número acumulado de indivíduos, 89,79% das espécies foram amostradas com metade do número de indivíduos.

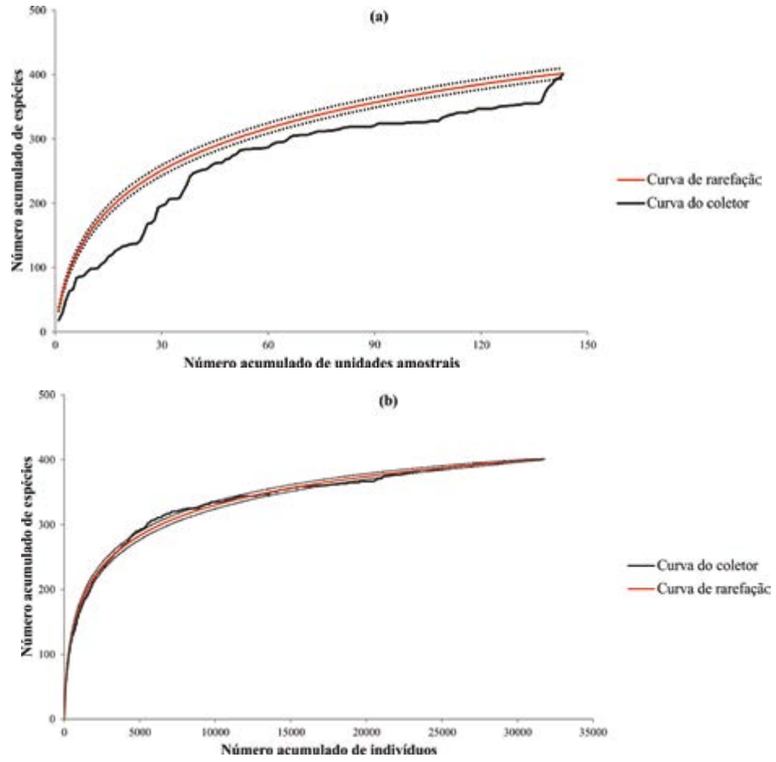


Figura 2.3. Curvas de acumulação de espécies e indivíduos (linhas pretas) intervalos de confiança de 95% (linhas cinza) e curvas de rarefação (linhas vermelhas) para as 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.3. Species-area accumulation (black line) and rarefaction curve (red line) of 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, with standard deviation (grey line).

Suficiência amostral por Unidade Amostral

Para avaliar a representatividade das próprias Unidades Amostrais para o remanescente florestal amostrado, realizou-se o cálculo de suficiência amostral relativo às duas variáveis, número de indivíduos e área basal, utilizando-se as 40 subparcelas de cada Unidade Amostral (Capítulo 2 do Volume I), com 20% de expectância de erro; notou-se que o número mínimo de subparcelas amostradas para a primeira variável foi suficiente na maioria das Unidades Amostrais (81,8% do total), enquanto para a variável área basal, a suficiência teórica foi atingida em apenas 41,3% das Unidades Amostrais. Este resultado foi causado pela significativa variabilidade da área basal entre as subparcelas da maioria das Unidades Amostrais (**Tabelas 2.6** e **2.7**).

Curvas de Suficiência e Estabilidade por Unidade Amostral

Para a avaliação da adequada representação da riqueza de espécies arbóreas nos remanescentes amostrados pelas Unidades Amostrais do IFFSC, foram geradas para cada Unidade Amostral a curva espécie-área, a curva espécie-indivíduo, a curva de média corrente por espécie e a curva da variância do número de espécies (Capítulo 2 do Volume I), com base nos dados das 40 subparcelas de 100 m² de cada Unidade Amostral.

Após a geração das curvas para cada Unidade Amostral em separado, gerou-se uma "curva média" para todas as Unidades Amostrais (**Figura 2.4**), com exceção da curva espécie-indivíduo, uma vez que esta depende do número variável de indivíduos em cada UA.

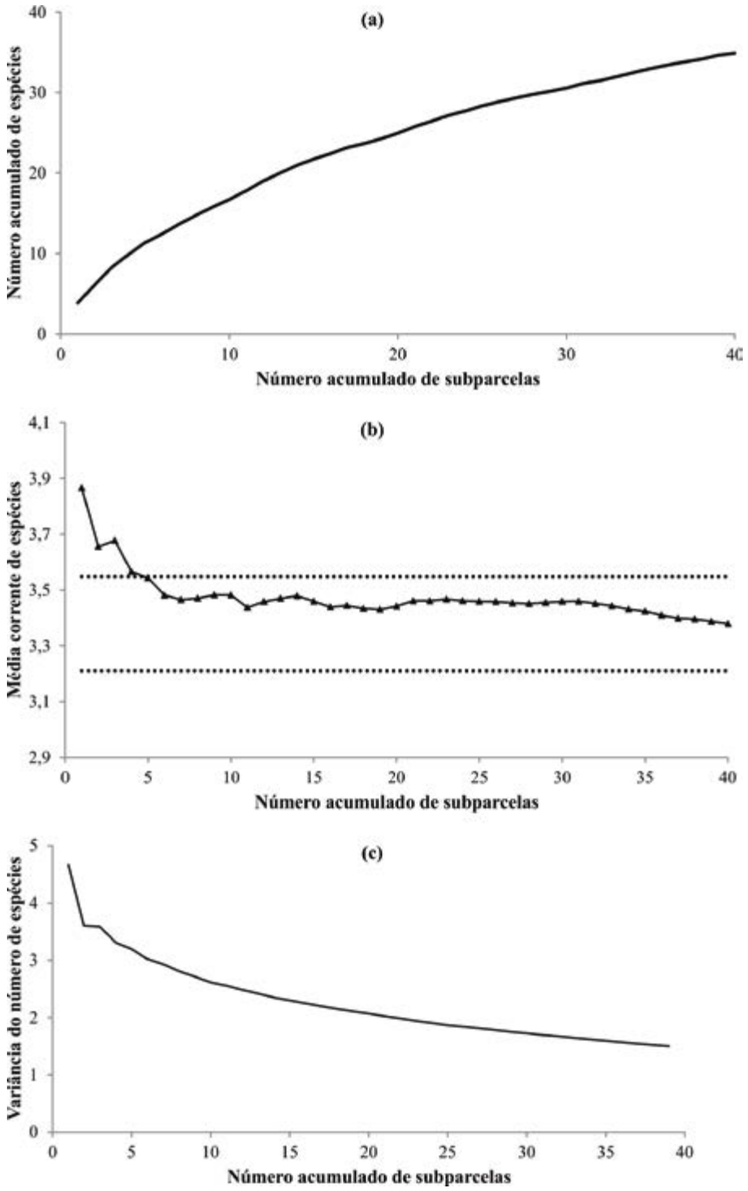


Figura 2.4. Curva espécie-área média (a); curva média da média corrente do número de espécies (b) e curva média da variância do número de espécies (c) para 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.4. Average species área curve (a); average curve of current mean of species number (b) and average species number variance curve (c) of 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

A análise visual dos gráficos permite concluir que as três curvas corroboram a hipótese de suficiência. Para a curva da média corrente de espécies, percebe-se que 29 das 40 subparcelas estão dentro da faixa de estabilidade de 5%, gerada a partir da última subparcela. Como o critério proposto

no Volume I é de que, pelo menos cinco Unidades Amostrais estejam dentro desta faixa, a condição foi satisfeita. Para a curva de variância do número de espécies, é possível constatar a tendência de estabilização em torno do valor 1 (situação esperada para suficiência), validando a respectiva curva média.

Finalmente, para a curva do coletor (espécie-área), utilizando-se do recurso "10/10%" (Cain & Castro 1959), graças à mesma escala utilizada no eixo x e no eixo y, pôde-se encontrar o ponto de suficiência fazendo-se a intersecção da curva com a reta identidade (y = x), também chamada de bissetriz dos quadrantes ímpares. Esta reta (identidade) ocasiona, para incrementos em x, o mesmo incremento em y. Sob esta lógica, é possível concluir que, após o ponto de intersecção da reta identidade com a curva espécie-área (dada a natureza da última), incrementos de 10% no número de parcelas causam, necessariamente, menos de 10% de incremento no número de espécies (visto que esta está abaixo da identidade), conforme esperado. A reta identidade encontra-se traçada juntamente com a curva do coletor (com sua respectiva função de regressão e o coeficiente de determinação r^2), na **Figura 2.5**, evidenciando-se o ponto de intersecção (suficiência) entre as duas curvas.

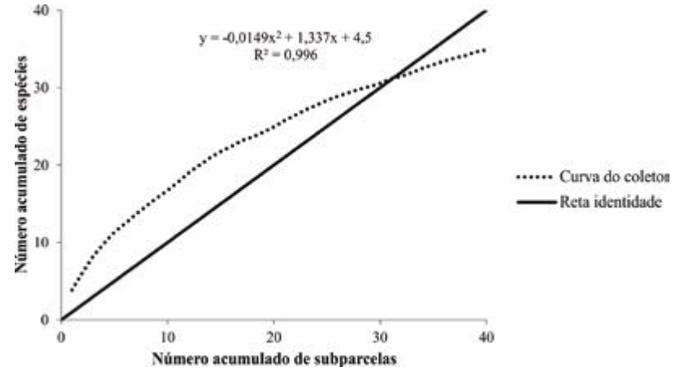


Figura 2.5. Curva espécie-área média e reta identidade para 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.5. Average species-area curve and identity function of 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

De posse da função de regressão da curva espécie-área média ($f(x) = -0,0149x^2 + 1,337x + 4,5$), é possível encontrar, analiticamente, o ponto de intersecção entre esta e a função identidade ($f(x) = x$). A resolução desta igualdade determinou o ponto de intersecção como sendo 32 subparcelas, corroborando o resultado explicitado na figura anterior, logo, a curva espécie-área média apresenta características de suficiência amostral, de acordo com a metodologia adotada pelo IFFSC.

Dado que as três curvas médias demostraram ter atingido a suficiência amostral, procedeu-se com o teste Kolmogorov-Smirnov (Volume I) para comparação das curvas médias com as curvas de cada Unidade Amostral para validar as mesmas quanto à suficiência para o número de espécies. As **Figuras 2.6** e **2.7** apresentam exemplos de curvas que são estatisticamente iguais às curvas médias e curvas que não o são.

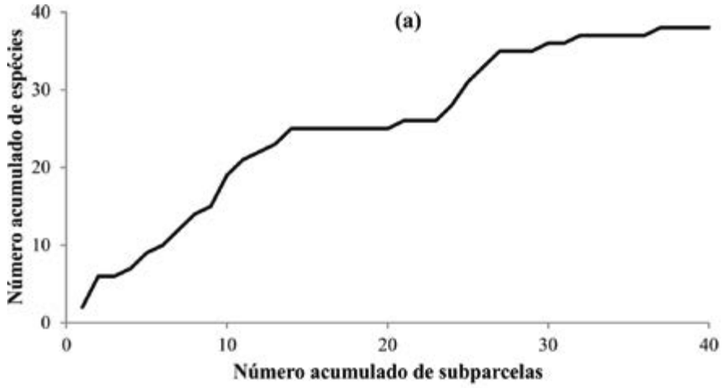


Figura 2.6. Curvas de suficiência amostral idênticas (teste Kolmogorov-Smirnov) com as curvas médias (Unidade Amostral n° 104) da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.6. Species sufficiency curves identical (Kolmogorov-Smirnov test) with average curves (Sample Plot n° 104) in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

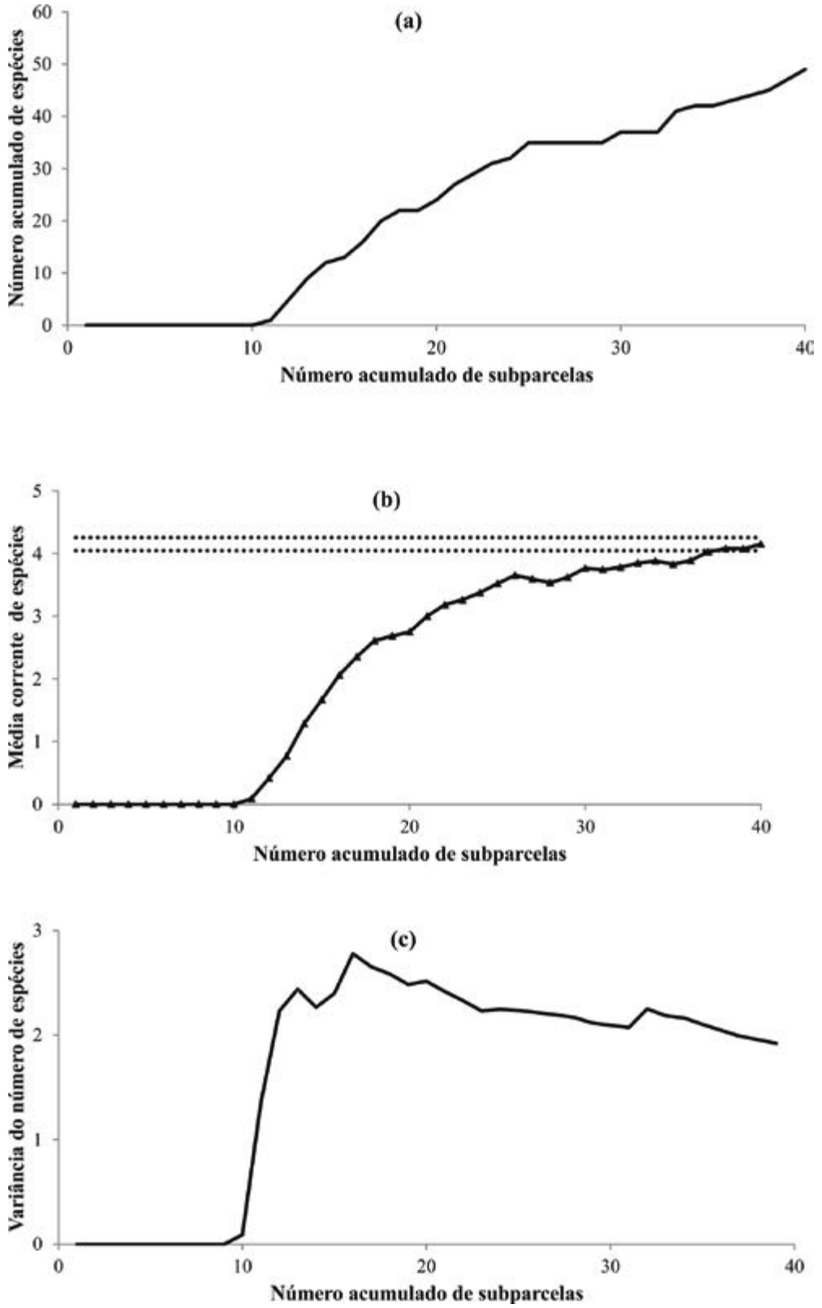


Figura 2.7. Curvas de suficiência amostral não-idênticas (teste Kolmogorov-Smirnov) com as curvas médias (Unidade Amostral n° 310) da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.7. Species sufficiency curves not-identical (Kolmogorov-Smirnov test) with average curves (Sample Plot n° 310) in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Os resultados da análise de aderência à curva média, detalhados por Unidade Amostral, estão relacionados na **Tabela 2.6**, juntamente com os resultados do cálculo da suficiência amostral e do erro amostral relativo, considerando as variáveis número de indivíduos (ind.ha^{-1}) e área basal (m².ha^{-1}).

Tabela 2.6. Resultados da investigação de suficiência amostral detalhado para 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. N = número de indivíduos com DAP ≥ 10cm; AB = área basal.

Table 2.6. Results of sufficiency tests of 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. N = number of trees with DBH ≥ 10cm; AB = basal area.

UA	Hipótese de Aderência à Curva Média (teste Kolmogorov-Smirnov)			Suficiência Amostral (subparcelas de 100m²) (Pellico & Brena 1997)			
				Critério: ind.ha^{-1}		Critério: AB (m².ha^{-1})	
	Espécie-Área	Média Corrente	Variância	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)
69	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,46	45	21,06
70	Aceita	Aceita	Aceita	34	18,36	75	27,30
85	Aceita	Aceita	Aceita	41	20,07	37	19,15
87	Aceita	Aceita	Aceita	25	15,77	41	20,21
89	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,35	50	22,20
104	Aceita	Aceita	Aceita	24	15,41	36	18,96
113	Rejeitada	Aceita	Aceita	22	14,69	36	18,73
114	Aceita	Aceita	Aceita	32	17,83	61	24,64
134	Aceita	Aceita	Aceita	27	16,31	50	22,16
137	Aceita	Aceita	Aceita	19	13,67	39	19,53
139	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,81	51	22,40
140	Aceita	Aceita	Aceita	78	27,76	26	16,02
165	Aceita	Aceita	Aceita	23	15,01	26	15,90
166	Aceita	Aceita	Aceita	40	19,88	97	31,08
167	Aceita	Aceita	Aceita	13	10,96	16	12,55
177	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,56	90	29,99
188	Aceita	Aceita	Rejeitada	16	12,35	24	15,49
191	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,60	31	17,54
192	Aceita	Aceita	Aceita	24	15,30	21	14,37
193	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,69	48	21,77
206	Aceita	Aceita	Aceita	39	19,61	61	24,52
208	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,08	49	22,04
214	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,35	32	17,67

UA	Hipótese de Aderência à Curva Média (teste Kolmogorov-Smirnov)			Suficiência Amostral (subparcelas de 100m²) (Pellico & Brena 1997)			
				Critério: ind.ha^{-1}		Critério: AB (m².ha^{-1})	
	Espécie-Área	Média Corrente	Variância	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)
217	Aceita	Aceita	Aceita	33	17,90	83	28,75
218	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,30	36	18,79
225	Aceita	Aceita	Aceita	15	12,07	24	15,44
242	Rejeitada	Aceita	Aceita	105	32,28	147	38,21
246	Aceita	Aceita	Aceita	37	18,99	49	22,12
249	Aceita	Aceita	Aceita	25	15,79	215	46,37
260	Aceita	Aceita	Rejeitada	36	18,82	33	17,97
261	Aceita	Aceita	Aceita	36	18,75	56	23,46
279	Aceita	Aceita	Aceita	37	19,00	32	17,85
297	Aceita	Aceita	Aceita	21	14,22	14	11,76
301	Rejeitada	Aceita	Rejeitada	41	20,21	72	26,67
304	Aceita	Aceita	Aceita	34	18,20	57	23,70
308	Aceita	Aceita	Aceita	32	17,65	30	17,22
310	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	16	12,36	31	17,44
311	Aceita	Aceita	Aceita	29	16,80	38	19,29
312	Aceita	Aceita	Aceita	15	11,99	54	23,16
313	Aceita	Aceita	Rejeitada	17	12,83	26	15,97
321	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,08	29	16,98
328	Aceita	Aceita	Aceita	17	12,72	29	16,95
336	Aceita	Aceita	Aceita	35	18,50	44	20,83
337	Aceita	Aceita	Aceita	38	19,42	36	18,89
345	Rejeitada	Aceita	Aceita	27	16,17	40	19,80
365	Aceita	Aceita	Aceita	52	22,73	103	31,98
367	Aceita	Aceita	Aceita	27	16,32	42	20,27
369	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,57	29	16,83

UA	Hipótese de Aderência à Curva Média (teste Kolmogorov-Smirnov)			Suficiência Amostral (subparcelas de 100m²) (Pellico & Brena 1997)			
				Critério: ind.ha^{-1}		Critério: AB (m².ha^{-1})	
	Espécie-Área	Média Corrente	Variância	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)
395	Aceita	Aceita	Aceita	25	15,52	31	17,40
409	Aceita	Aceita	Aceita	21	14,40	33	18,14
413	Aceita	Aceita	Aceita	25	15,70	50	22,23
415	Aceita	Aceita	Aceita	26	15,84	54	23,13
419	Rejeitada	Aceita	Aceita	23	15,00	44	20,89
442	Aceita	Aceita	Aceita	33	18,09	72	26,74
450	Aceita	Aceita	Aceita	23	14,90	112	33,33
453	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,63	31	17,36
455	Aceita	Aceita	Aceita	36	18,85	39	19,56
456	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,65	29	16,89
483	Aceita	Aceita	Aceita	25	15,80	69	26,14
495	Aceita	Aceita	Aceita	29	16,99	48	21,70
529	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,34	35	18,52
551	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	31	17,45	48	21,81
555	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,44	58	23,98
561	Aceita	Aceita	Aceita	17	12,88	49	22,08
562	Aceita	Aceita	Aceita	20	14,08	34	18,17
565	Aceita	Aceita	Aceita	29	16,91	51	22,42
566	Aceita	Aceita	Aceita	61	24,65	107	32,64
602	Aceita	Aceita	Aceita	52	22,77	61	24,62
605	Aceita	Aceita	Aceita	24	15,36	42	20,36
619	Aceita	Aceita	Aceita	40	19,75	50	22,18
623	Aceita	Aceita	Aceita	16	12,32	21	14,20
660	Aceita	Aceita	Aceita	34	18,42	55	23,40
668	Aceita	Aceita	Aceita	26	16,05	38	19,40

UA	Hipótese de Aderência à Curva Média (teste Kolmogorov-Smirnov)			Suficiência Amostral (subparcelas de 100m²) (Pellico & Brena 1997)			
				Critério: ind.ha^{-1}		Critério: AB (m².ha^{-1})	
	Espécie-Área	Média Corrente	Variância	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)
669	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,37	33	17,92
672	Aceita	Aceita	Aceita	26	15,82	42	20,26
673	Aceita	Aceita	Aceita	19	13,46	23	15,15
677	Rejeitada	Aceita	Aceita	18	13,26	41	20,09
714	Aceita	Aceita	Aceita	24	15,18	34	18,30
717	Aceita	Aceita	Aceita	10	9,85	16	12,49
718	Aceita	Aceita	Aceita	64	25,17	64	25,19
723	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,68	43	20,53
725	Aceita	Aceita	Aceita	30	17,29	52	22,76
727	Aceita	Aceita	Aceita	36	18,74	137	36,90
728	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,54	40	19,85
732	Aceita	Aceita	Aceita	30	17,31	33	18,16
736	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,51	22	14,68
739	Aceita	Aceita	Aceita	33	17,99	38	19,46
784	Aceita	Aceita	Aceita	36	18,96	39	19,74
789	Aceita	Aceita	Aceita	44	20,78	74	27,09
793	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,68	22	14,66
794	Rejeitada	Aceita	Rejeitada	43	20,60	55	23,36
797	Aceita	Aceita	Aceita	26	15,96	28	16,57
830	Aceita	Aceita	Aceita	25	15,74	108	32,82
832	Aceita	Aceita	Aceita	17	12,94	43	20,73
836	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,44	40	19,96
837	Aceita	Aceita	Aceita	27	16,30	37	19,16
843	Aceita	Aceita	Aceita	44	20,80	54	23,14
845	Aceita	Aceita	Aceita	47	21,65	224	47,25

UA	Hipótese de Aderência à Curva Média (teste Kolmogorov-Smirnov)			Suficiência Amostral (subparcelas de 100m²) (Pellico & Brena 1997)			
	Espécie-Área	Média Corrente	Variância	Critério: ind.ha^{-1}		Critério: AB (m².ha^{-1})	
				N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)
847	Aceita	Aceita	Aceita	39	19,61	116	34,06
850	Aceita	Aceita	Aceita	26	16,10	71	26,59
852	Aceita	Aceita	Aceita	29	16,81	76	27,51
856	Aceita	Aceita	Aceita	21	14,20	38	19,33
884	Aceita	Aceita	Aceita	34	18,27	60	24,46
886	Aceita	Aceita	Aceita	21	14,21	37	19,14
887	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,82	66	25,64
894	Aceita	Aceita	Aceita	26	15,98	47	21,68
895	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,28	29	16,76
901	Aceita	Aceita	Aceita	25	15,70	72	26,82
902	Aceita	Aceita	Aceita	32	17,64	237	48,61
926	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,64	47	21,68
933	Aceita	Aceita	Aceita	23	15,12	28	16,44
934	Aceita	Aceita	Aceita	15	11,89	26	16,12
939	Aceita	Aceita	Aceita	39	19,51	58	24,01
945	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,58	89	29,68
946	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,32	26	15,86
949	Aceita	Aceita	Aceita	55	23,45	50	22,20
974	Aceita	Aceita	Aceita	32	17,76	163	40,31
976	Aceita	Aceita	Aceita	17	12,91	40	19,81
978	Aceita	Aceita	Aceita	28	16,65	31	17,60
979	Aceita	Aceita	Aceita	29	16,80	51	22,58
982	Aceita	Aceita	Rejeitada	21	14,28	102	31,90
984	Aceita	Aceita	Aceita	31	17,34	46	21,26
1001	Aceita	Aceita	Aceita	20	14,06	87	29,41

UA	Hipótese de Aderência à Curva Média (teste Kolmogorov-Smirnov)			Suficiência Amostral (subparcelas de 100m²) (Pellico & Brena 1997)			
	Espécie-Área	Média Corrente	Variância	Critério: ind.ha^{-1}		Critério: AB (m².ha^{-1})	
				N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)	N° de sub-parcelas necessárias	Erro amostral (%)
1003	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,23	31	17,41
1010	Aceita	Aceita	Aceita	37	19,07	54	23,18
1013	Aceita	Aceita	Aceita	27	16,24	91	30,16
1016	Aceita	Aceita	Aceita	49	21,93	134	36,50
1019	Aceita	Aceita	Aceita	62	24,88	71	26,54
1024	Aceita	Aceita	Rejeitada	29	16,97	29	16,74
1034	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,79	100	31,57
1042	Aceita	Aceita	Aceita	34	18,39	55	23,34
1055	Aceita	Aceita	Aceita	20	14,07	43	20,57
1059	Aceita	Aceita	Aceita	39	19,64	50	22,33
1061	Aceita	Aceita	Aceita	22	14,72	78	27,85
1062	Aceita	Aceita	Aceita	33	18,06	33	17,97
1063	Aceita	Aceita	Aceita	19	13,46	24	15,43
1190	Aceita	Aceita	Aceita	18	13,36	26	15,95
1191	Aceita	Aceita	Aceita	15	12,15	56	23,55
1195	Aceita	Aceita	Aceita	24	15,24	46	21,23
1980	Aceita	Aceita	Aceita	31	17,38	53	23,02

O erro médio amostral relativo por Unidade Amostral foi de 16,56%, considerando a variável número de indivíduos e de 22,26%, quando considerada a variável área basal. Aplicou-se o teste Kolmogorov-Smirnov para testar a normalidade destes erros relativos; os dados referentes à variável número de indivíduos possuem distribuição aproximadamente normal ($p > 0,01$), enquanto os erros relativos à variável área basal não aderem à normalidade ($p < 0,01$). Os histogramas das distribuições de frequências destes dados (com os pontos médios das classes no eixo horizontal) são apresentados na **Figura 2.8**.

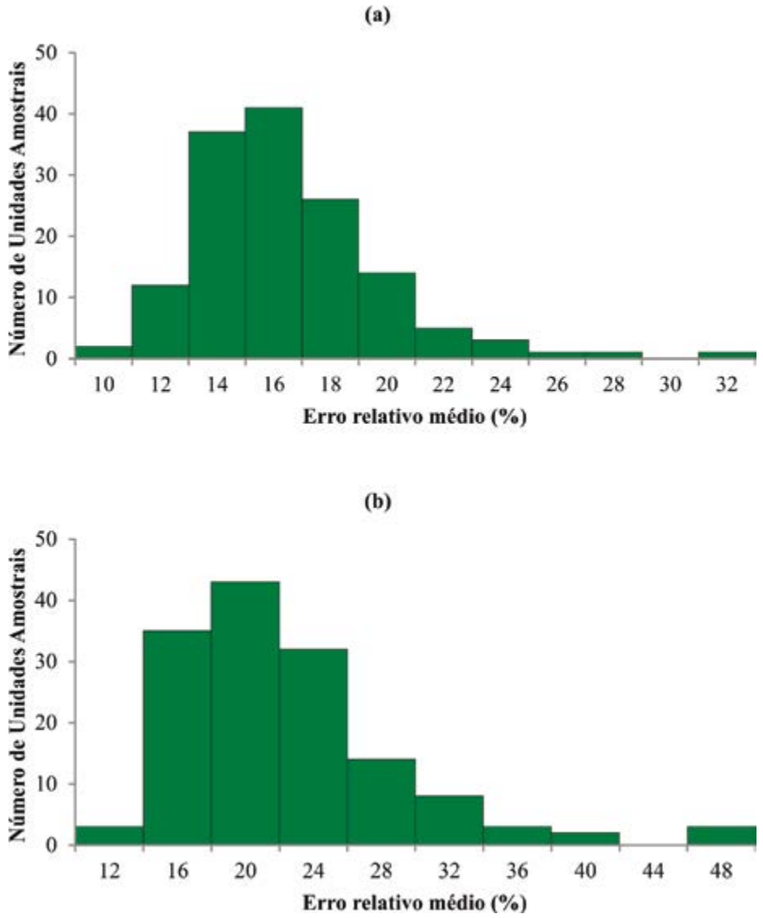


Figura 2.8. Histograma da distribuição das frequências por classe de erro relativo médio para a variável número de indivíduos (ind.ha^{-1}) **(a)** e para a variável área basal (m².ha^{-1}) **(b)** nas 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.8. Histogram of frequency distributions of relative sample error considering variable tree number (ind.ha^{-1}) with DBH ≥ 10cm **(a)** and considering variable basal area (m².ha^{-1}) **(b)** in 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

De posse de todas as comparações e cálculos de suficiência amostral individuais (por Unidade Amostral), pôde-se quantificar o número de Unidades Amostrais que atingiram suficiência em relação à riqueza de espécies, número de indivíduos e área basal. Notou-se que a suficiência amostral para a riqueza de espécies foi atingida para todos os três critérios adotados (curva espécie-área, curva da média corrente e curva da variância) em mais de 90% das Unidades Amostrais, evidenciando que a riqueza de espécies foi, de fato, amostrada de forma suficiente (**Tabela 2.7**). Para o número de indivíduos, o resultado também foi satisfatório, com aproximadamente 82% das Unidades Amostrais cumprindo a suficiência para $\alpha = 0,05$ e 20% de expectância de erro. A área basal foi a variável que apresentou resultados insatisfatórios de suficiência amostral. Este resultado é explicado pela alta variabilidade da área basal, que ocorreu entre as subparcelas, provavelmente causada pelas influências antrópicas que levaram à abertura do dossel e à heterogeneidade da vegetação nos fragmentos florestais amostrados.

Tabela 2.7. Resultados resumidos da investigação de suficiência amostral detalhado para 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Table 2.7. Results of sufficiency tests of 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Procedimento	Número de UA			
	Suficiência atingida	%	Suficiência não atingida	%
Curva Espécie-Área	134	93,71	9	6,29
Curva Média Corrente	141	98,60	2	1,40
Curva Variância	134	93,71	9	6,29
Nº de Indivíduos	127	88,81	16	11,19
Área Basal	62	43,36	81	56,64

2.2.2 Variabilidade de dados entre grupos florísticos e bacias hidrográficas

Nesta seção será abordada a variabilidade das variáveis dendrométricas **a)** número de indivíduos (ind.ha^{-1}), **b)** número de espécies (S), **c)** área basal (m².ha^{-1}) e **d)** altura dominante média (H_{dom}) nos grupos florísticos (áreas "abaixo de 1.000 m", "entre 1.000 m e 1.200 m" e "acima de 1.200 m") e nas bacias hidrográficas localizadas dentro da área de abrangência da Floresta Ombrófila Mista do Estado de Santa Catarina (**Figura 2.9**). A altura dominante descreve a altura média do dossel da floresta e é definida como a média das alturas do grupo das árvores que possuem altura total > $\bar{x}$ + DP (Volume I), sendo DP o desvio padrão dos dados de altura.

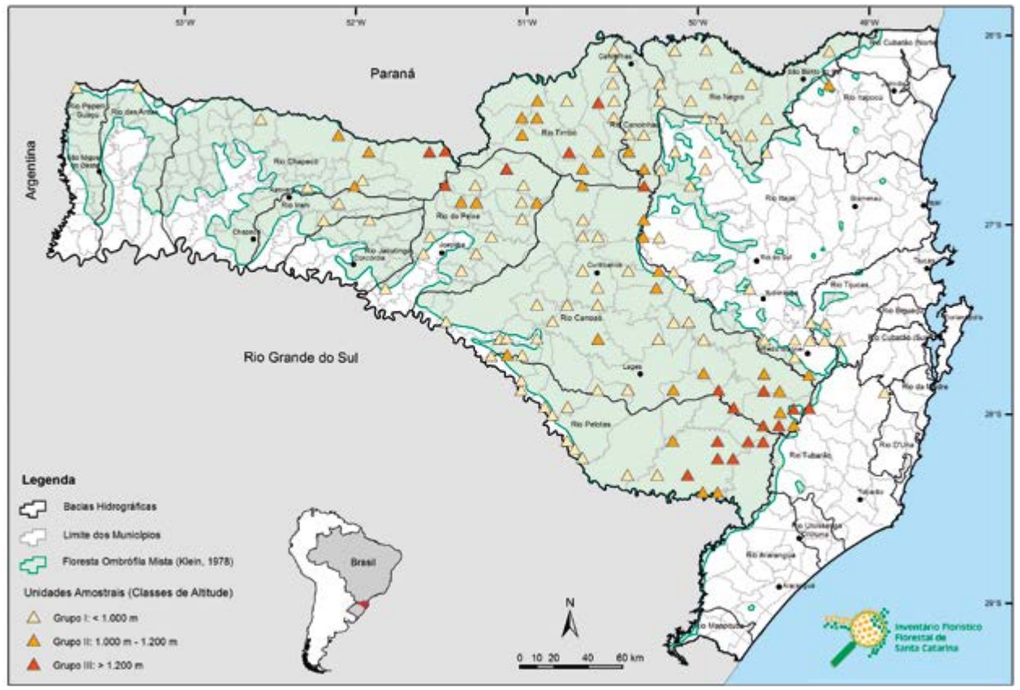


Figura 2.9. Localização das 143 Unidades Amostrais instaladas por região florística (conforme as classes de altitude) e bacia hidrográfica na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.9. Localization of 143 installed Sample Plots by floristic regions (altitudinal class) and main watersheds in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Grupos florísticos (estratificação por altitude)

Para a comparação das médias das Unidades Amostrais localizadas nas áreas "abaixo de 1.000 m", "entre 1.000 m e 1.200 m" e "acima de 1.200 m", utilizou-se o teste ANOVA. Conforme listado na **Tabela 2.8**, as quatro variáveis analisadas apresentaram evidências para rejeição da hipótese de igualdade entre suas médias, ou seja, há diferenças significativas entre as médias destas variáveis nos grupos florísticos situados abaixo de 1.000 m, entre 1.000 m e 1.200 m e acima de 1.200 m, para α=0,01.

Tabela 2.8. Resultado do teste ANOVA na Floresta Ombrófila Mista para as variáveis dendrométricas entre as áreas abaixo de 1.000 m, entre 1.000 m e 1.200 m e acima de 1.200 m (α=0,01).
Table 2.8. Results of ANOVA in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina for dendrometric variables between areas under 1.000 m, between 1.000 m and 1.200 m and upon 1.200 m (α=0,01).

Variável	Hipótese de igualdade
Número de indivíduos	Rejeitada
Área Basal	Rejeitada
Número de Espécies	Rejeitada
Altura Dominante Média	Rejeitada

Para categorizar estas diferenças, procedeu-se o teste *post-hoc* de Tukey-Kramer, para comparação de vários grupos independentes (Volume 1). Nas **Tabelas 2.9** a **2.12** são apresentados os resultados obtidos neste teste. Neste contexto, é importante salientar que no caso das espécies a igualdade/desigualdade refere-se apenas ao número destas e não a diferenças na composição florística.

Tabela 2.9. Resultado do teste Tukey-Kramer (α=0,01) para a variável número de indivíduos para as áreas abaixo de 1.000 m, entre 1.000 m e 1.200 m e acima de 1.200 m da Floresta Ombrófila Mista.
Table 2.9. Results of Tukey-Kramer test (α=0,01) for variable tree density for areas under 1.000 m, between 1.000 m and 1.200 m and upon 1.200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Grupo florístico (faixa de altitude)	Hipótese de igualdade (número de indivíduos)	
	Abaixo de 1.000 m	Entre 1.000 e 1.200 m
Entre 1.000 e 1.200 m	Aceita	
Acima de 1.200 m	Rejeitada	Aceita

Tabela 2.10. Resultado do teste de Tukey-Kramer (α=0,01) para a variável área basal para as áreas abaixo de 1.000 m, entre 1.000 m e 1.200 m e acima de 1.200 m da Floresta Ombrófila Mista.
Table 2.10. Results of Tukey-Kramer test (α=0,01) for variable basal area for areas under 1.000 m, between 1.000 m and 1.200 m and upon 1.200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Grupo florístico (faixa de altitude)	Hipótese de igualdade (área basal)	
	Abaixo de 1.000 m	Entre 1.000 e 1.200 m
Entre 1.000 e 1.200 m	Rejeitada	
Acima de 1.200 m	Rejeitada	Aceita

Tabela 2.11. Resultado do teste de Tukey-Kramer (α=0,01) para a variável número de espécies para as áreas abaixo de 1.000 m, entre 1.000 m e 1.200 m e acima de 1.200 m da Floresta Ombrófila Mista.
Table 2.11. Results of Tukey-Kramer test (α=0,01) for variable species richness for areas under 1.000 m, between 1.000 m and 1.200 m and upon 1.200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Grupo florístico (faixa de altitude)	Hipótese de igualdade (número de espécies)	
	Abaixo de 1.000 m	Entre 1.000 e 1.200 m
Entre 1.000 e 1.200 m	Aceita	
Acima de 1.200 m	Rejeitada	Rejeitada

Tabela 2.12. Resultado do teste de Tukey-Kramer (α=0,01) para a variável altura dominante média para as áreas abaixo de 1.000 m, entre 1.000 m e 1.200 m e acima de 1.200 m da Floresta Ombrófila Mista.
Table 2.12. Results of Tukey-Kramer test (α=0,01) for variable average dominant height for areas under 1.000 m, between 1.000 m and 1.200 m and upon 1.200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Grupo florístico (faixa de altitude)	Hipótese de igualdade (altura dominante média)	
	Abaixo de 1.000 m	Entre 1.000 e 1.200 m
Entre 1.000 e 1.200 m	Aceita	
Acima de 1.200 m	Rejeitada	Aceita

Bacias hidrográficas

A bacia hidrográfica, como delimitação do espaço geográfico, é amplamente utilizada como unidade de análise e planejamento ambiental. Comparam-se as mesmas variáveis (número de indivíduos, área basal, número de espécies e altura dominante média) entre as Unidades Amostrais das bacias dos rios Canoas, Canoinhas, Chapecó, Rio do Peixe, Itajaí, Negro, Pelotas e Timbó. A bacia do rio das Antas, Irani, Itapocu, Jacutinga, Peperi-Guaçu, Tijucas e Tubarão não puderam ser comparadas, pois possuem menos de 5 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista. Primeiramente, realizou-se o teste de ANOVA para detectar a existência de diferenças significativas entre as bacias hidrográficas. Os resultados são apresentados na **Tabela 2.13**.

Tabela 2.13. Resumo das variáveis analisadas no teste de ANOVA para as variáveis dendrométricas entre as bacias hidrográficas da Floresta Ombrófila Mista (α=0,01).
Table 2.13. Results of ANOVA in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina for dendrometric variables between main watersheds (α=0,01).

Variável	Hipótese de igualdade
Número de indivíduos	Rejeitada
Área Basal	Aceita
Número de Espécies	Rejeitada
Altura Dominante Média	Rejeitada

Após identificadas as variáveis que apresentaram diferença estatística (número de indivíduos, número de espécies e altura dominante média), procedeu-se com o teste de Tukey-Kramer, com o intuito de identificar as igualdades/diferenças pareadas entre as bacias. Enquanto o número de indivíduos mostra diferenças significativas entre 1 dos 49 pares de bacias, o número de espécies difere em 3 pares e a altura dominante média difere em 5 pares. Nas **Tabelas 2.14** e **2.16** são apresentados os resultados obtidos.

Tabela 2.14. Resultado do teste Tukey-Kramer para a variável número de indivíduos (α=0,01) nas bacias hidrográficas da Floresta Ombrófila Mista.
Table 2.14. Results of Tukey-Kramer test for variable tree density (α=0,01) in main watersheds in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Bacia Hidrográfica	Hipótese de igualdade (número de indivíduos)						
	Canoas	Canoinhas	Chapecó	Rio do Peixe	Itajaí	Negro	Pelotas
Canoinhas	Aceita						
Chapecó	Aceita	Aceita					
Rio do Peixe	Aceita	Aceita	Aceita				
Itajaí	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita			
Negro	Rejeitada	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita		
Pelotas	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	
Timbó	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita

Tabela 2.15. Resultado do teste Tukey-Kramer para a variável número de espécies (α=0,01) nas bacias hidrográficas da Floresta Ombrófila Mista.

Table 2.15. Results of Tukey-Kramer test for variable number of species (α=0,01) in main watersheds in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Bacia Hidrográfica	Hipótese de igualdade (número de espécies)						
	Canoas	Canoinhas	Chapecó	Rio do Peixe	Itajaí	Negro	Pelotas
Canoinhas	Aceita						
Chapecó	Aceita	Aceita					
Rio do Peixe	Aceita	Aceita	Aceita				
Itajaí	Rejeitada	Aceita	Aceita	Aceita			
Negro	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Rejeitada		
Pelotas	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Rejeitada	Aceita	
Timbó	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita

Tabela 2.16. Resultado do teste Tukey-Kramer para a variável altura dominante média (α=0,01) nas bacias hidrográficas da Floresta Ombrófila Mista.

Table 2.16. Results of Tukey-Kramer test for variable average dominant height (α=0,01) in main watersheds in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Bacia Hidrográfica	Hipótese de igualdade (altura dominante média)						
	Canoas	Canoinhas	Chapecó	Rio do Peixe	Itajaí	Negro	Pelotas
Canoinhas	Aceita						
Chapecó	Aceita	Aceita					
Rio do Peixe	Aceita	Aceita	Aceita				
Itajaí	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita			
Negro	Rejeitada	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita		
Pelotas	Aceita	Aceita	Aceita	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	
Timbó	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Aceita	Rejeitada	Aceita

2.3 Estimativa das variáveis dendrométricas para a Floresta Ombrófila Mista

As seguintes variáveis dendrométricas foram estimadas para toda a Floresta Ombrófila Mista a partir do conjunto das 143 Unidades Amostrais implantadas: número de indivíduos (N), número de espécies (S), diâmetro à altura do peito (DAP), altura do fuste (H_f), altura total (H_t), área basal (AB), volume do fuste com casca ($V_{f\ c/c}$), peso seco total (PS) e estoque de carbono (C). Cada variável dendrométrica foi expressa na forma de seu valor médio e dos respectivos intervalos de confiança, com $\alpha = 0,05$. Estes intervalos de confiança foram construídos a partir do desvio padrão e do número de indivíduos do respectivo grupo analisado. Este intervalo é dado por $\bar{x} - E < \mu < \bar{x} + E$, onde x é a média amostral, μ é a estimativa da média populacional e E é a margem de erro. No caso, tem-se $E = t_{(\alpha;n-1)} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$, onde t é o valor crítico bi-caudal da distribuição t de *student*, ao nível de significância α, com $n-1$ graus de liberdade, n é o número de elementos e σ é o desvio padrão da amostra. Vale lembrar que, se a amostra for grande ($n > 30$), o valor de t limita-se ao valor z, obtido da tabela de distribuição normal padronizada (neste caso, para $\alpha = 0,05$, $z = 1,96$).

As variáveis altura total e altura do fuste das árvores foram estimadas visualmente pela equipe de campo. As estimativas da altura total foram comparadas com as estimativas preditas pelos modelos ajustados (baseados em alturas medidas com hipsômetro) e consideradas equivalentes (Capítulo 3). O volume do fuste com casca das árvores vivas foi estimado a partir de modelos ajustados baseados nas medições do IFFSC. Para *Cedrela fissilis, Clethra scabra, Matayba elaeagnoides, Ocotea puberula* e *Prunus myrtifolia* foram ajustados modelos específicos. Para *Araucaria angustifolia* foi utilizado um dos modelos volumétricos propostos por Netto (1984) ($V_{fcc} = 0,03840416 + 0,52239325\ (d^2.h_f)$, com d e h_f em metros). A utilização deste modelo permitiu a comparação dos dados relativos ao volume do fuste

desta espécie encontrados pelo IFFSC com os dados do inventário da década de 80 (Netto 1984). Para estimativa do volume das árvores restantes, utilizou-se um modelo ajustado para "Demais espécies" e para as árvores mortas, ajustou-se um modelo para "Todas as espécies" (Capítulo3).

Os resultados destas estimativas para as árvores vivas e as árvores mortas em pé, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%, são apresentados nas **Tabelas 2.17** e **2.18.**

Tabela 2.17. Estimativa das variáveis dendrométricas para as árvores vivas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação; IC = intervalo de confiança; MIN = valor mínimo; MAX = valor máximo.

Table 2.17. Estimates of dendrometric variables of living trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. DP = standard deviation; CV = coefficient of variation; IC = confidence interval; MIN = minimum value; MAX = maximum value.

	Estimativa das variáveis dendrométricas					
Variável	Média	DP	CV (%)	IC (α=0,05)	MÍN	MÁX
DAP (cm)	20,42	3,62	17,74	0,60	19,82	21,02
Altura do fuste (m)	4,98	1,29	25,87	0,21	4,76	5,19
Altura total (m)	9,08	2,41	26,56	0,40	8,68	9,48
Altura dominante (m)	15,06	3,26	21,61	0,54	14,52	15,60
Nº de indivíduos (ind.ha^{-1})	559,87	256,43	45,80	42,39	517,48	602,26
Área basal total (m².ha^{-1})	24,76	13,10	52,94	2,17	22,59	26,92
Nº de espécies	36,62	11,28	30,80	1,86	34,75	38,48
Volume do fuste c/ casca (m³.ha^{-1})	97,13	52,37	53,92	8,66	88,47	105,78
Peso seco (Mg.ha^{-1})	131,05	64,78	49,43	10,71	120,34	141,76
Carbono (Mg.ha^{-1})	65,53	32,39	49,43	5,35	60,17	70,88

Seguindo a mesma metodologia, as variáveis dendrométricas (com exceção da variável número de espécies) foram estimadas também para as árvores mortas a partir da média e do desvio padrão nas 142 Unidades Amostrais nas quais ocorriam árvores mortas. Os resultados destas estimativas, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%, estão apresentados na **Tabela 2.18**.

Tabela 2.18. Estimativa das variáveis dendrométricas para as árvores mortas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação; IC = intervalo de confiança; MIN = valor mínimo; MAX = valor máximo.

Table 2.18. Estimates of dendrometric variables of dead standing trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. DP = standard deviation; CV = coefficient of variation; IC = confidence interval; MIN = minimum value; MAX = maximum value.

	Estimativa das variáveis dendrométricas					
Variável	Média	DP	CV (%)	IC (α=0,05)	MÍN	MÁX
DAP (cm)	21,15	5,75	27,19	0,95	20,20	22,10
Altura do fuste (m)	4,73	1,87	39,46	0,31	4,42	5,04
Altura total (m)	6,57	2,03	30,94	0,34	6,23	6,91
Nº de indivíduos (ind.ha^{-1})	32,96	20,89	63,38	3,45	29,51	36,41
Área basal total (m².ha^{-1})	1,42	1,07	75,60	0,18	1,24	1,60
Volume do fuste c/ casca (m³.ha^{-1})	4,05	7,36	181,70	1,22	2,84	5,27
Peso seco (Mg.ha^{-1})	6,98	5,53	79,22	0,91	6,06	7,89
Carbono (Mg.ha^{-1})	3,49	2,76	79,22	0,46	3,03	3,95

Nas **Figuras 2.10** a **2.18** são apresentadas as estimativas das variáveis dendrométricas para as árvores vivas e mortas das 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista em ordem decrescente.

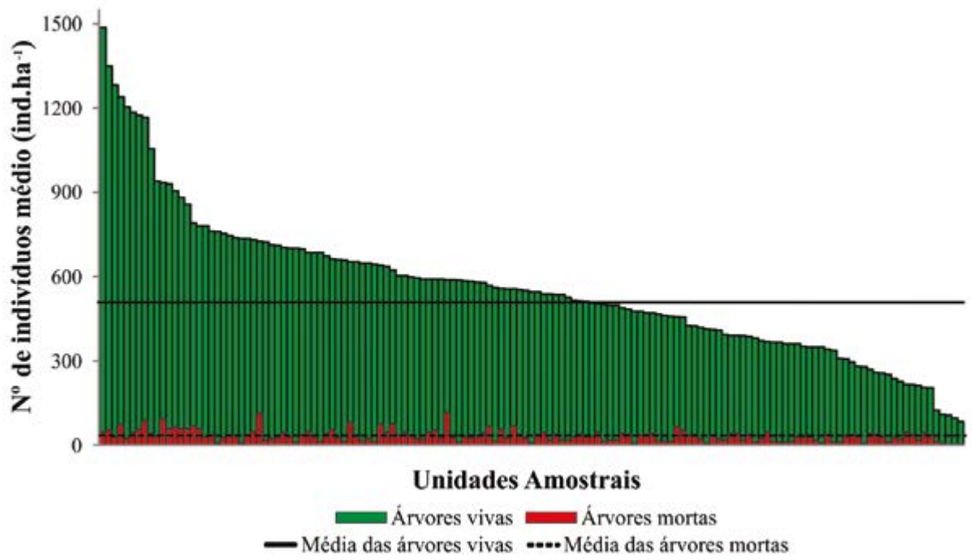


Figura 2.10. Número médio de indivíduos do componente arbóreo/arbustivo por hectare (ind.ha^{-1}) para as árvores vivas nas 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. A linha preta representa a média geral das árvores vivas.

Figure 2.10. Mean tree density of tree/shrub component (ind.ha^{-1}) of living trees in 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. The black line expresses the mean value of living trees.

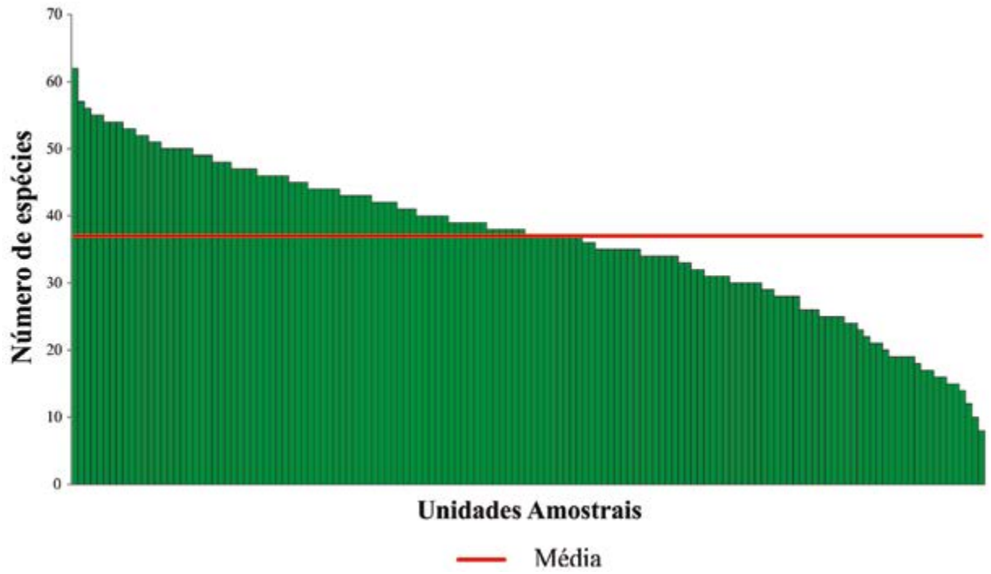


Figura 2.11. Número médio de espécies por Unidade Amostral do componente arbóreo/arbustivo para as árvores vivas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. A linha vermelha representa a média geral da variável analisada.

Figure 2.11. Mean species richness of tree/shrub component by Sample Plot, considering living trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. The red line represents the mean value of the variable.

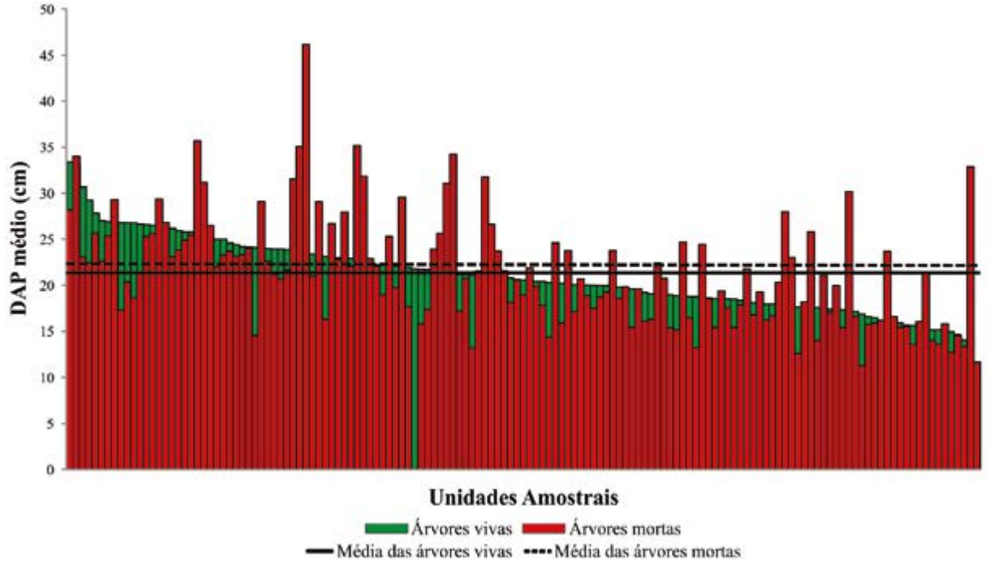


Figura 2.12. DAP médio (cm) das árvores vivas do componente arbóreo/arbustivo nas 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. A linha preta representa a média das árvores vivas, a tracejada a média das árvores mortas.

Figure 2.12. Mean DBH (cm) of tree/shrub component of living trees in 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. The black line expresses the mean value of living trees, the dashed one the mean of dead trees.

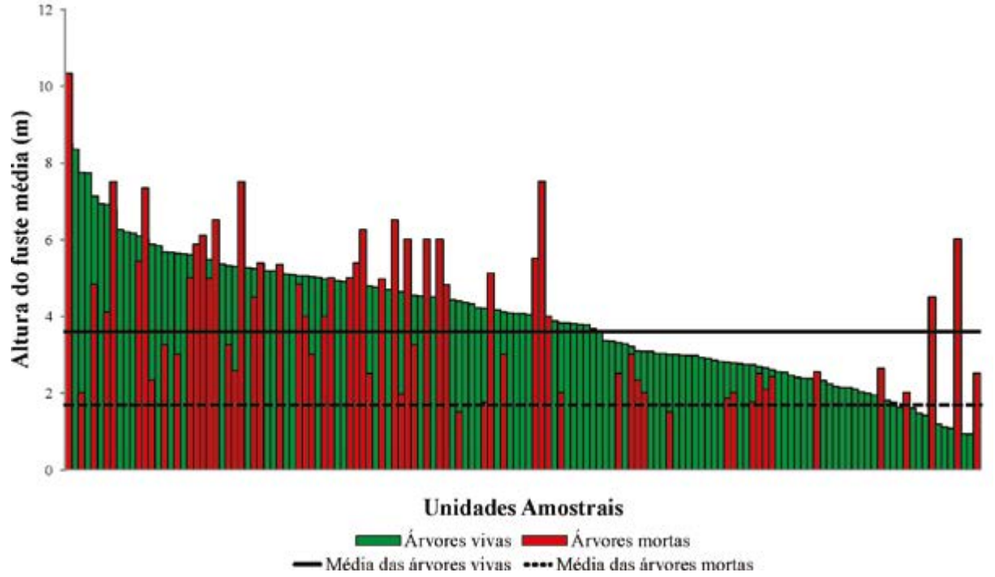


Figura 2.13. Altura do fuste média (m) das árvores vivas do componente arbóreo/arbustivo nas 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. A linha preta representa a média das árvores vivas, a tracejada a média das árvores mortas.

Figure 2.13. Mean stem height (m) of tree/shrub component of living trees in 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. The black line expresses the mean value of living trees, the dashed one the mean of dead trees.

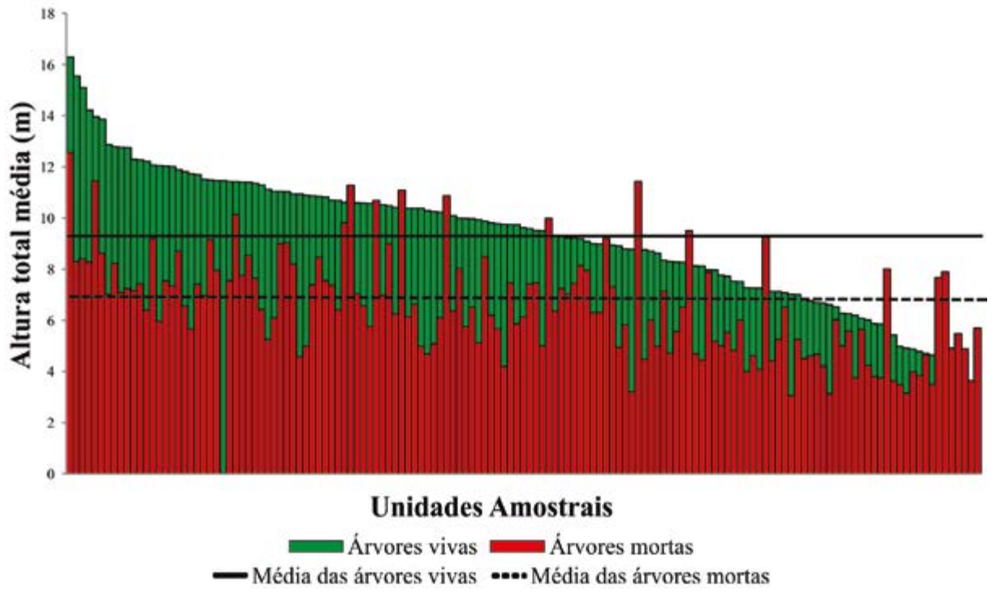


Figura 2.14. Altura total média (m) para as árvores vivas do componente arbóreo/arbustivo em 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. A linha preta representa a média das árvores vivas, a tracejada a média das árvores mortas.

Figure 2.14. Mean total tree height (m) of tree/shrub component of living trees in 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. The black line expresses the mean value of living trees, the dashed one the mean of dead trees.

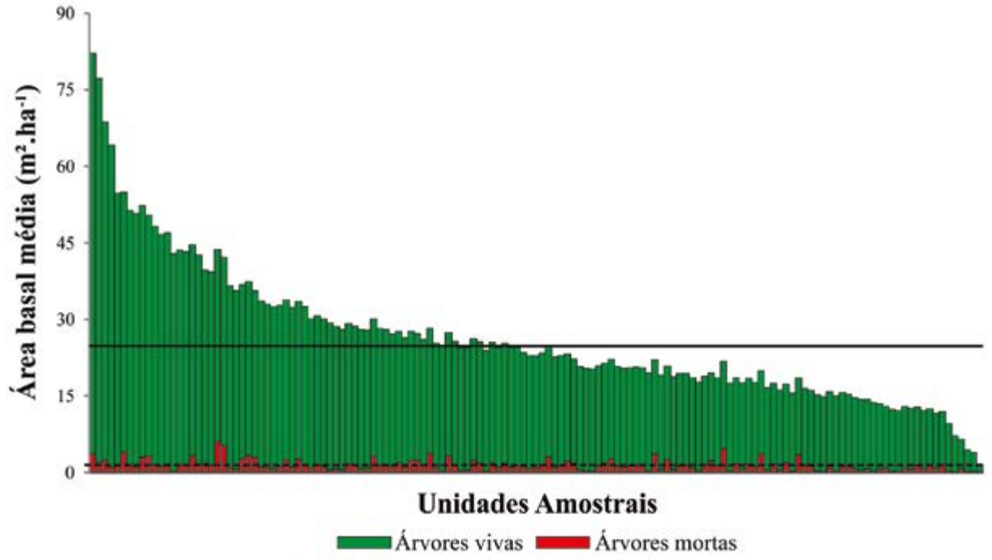


Figura 2.15. Área basal média (m².ha^{-1}) das árvores vivas do componente arbóreo/arbustivo em 143 UA na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. A linha preta representa a média das árvores vivas, a tracejada a média das árvores mortas.

Figure 2.15. Mean basal area (m².ha^{-1}) of tree/shrub component of living trees in 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. The black line expresses the mean value of living trees, the dashed line the mean of dead trees.

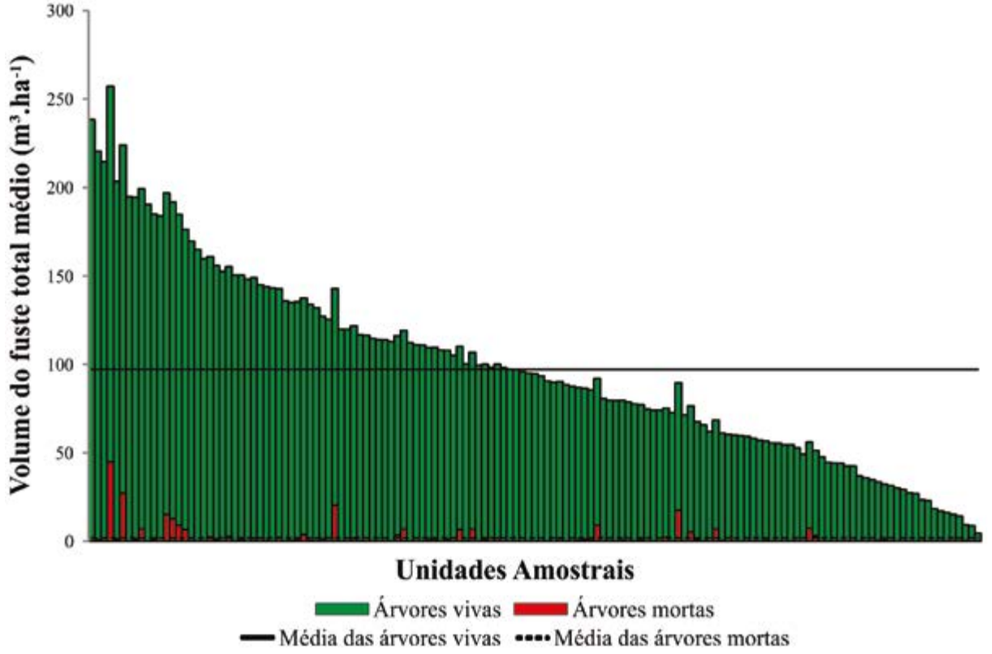


Figura 2.16. Volume do fuste médio por Unidade Amostral (m³.ha^{-1}) das árvores vivas e mortas nas 143 UA amostradas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.16. Mean stem volume (m³.ha^{-1}) of living and dead trees by 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

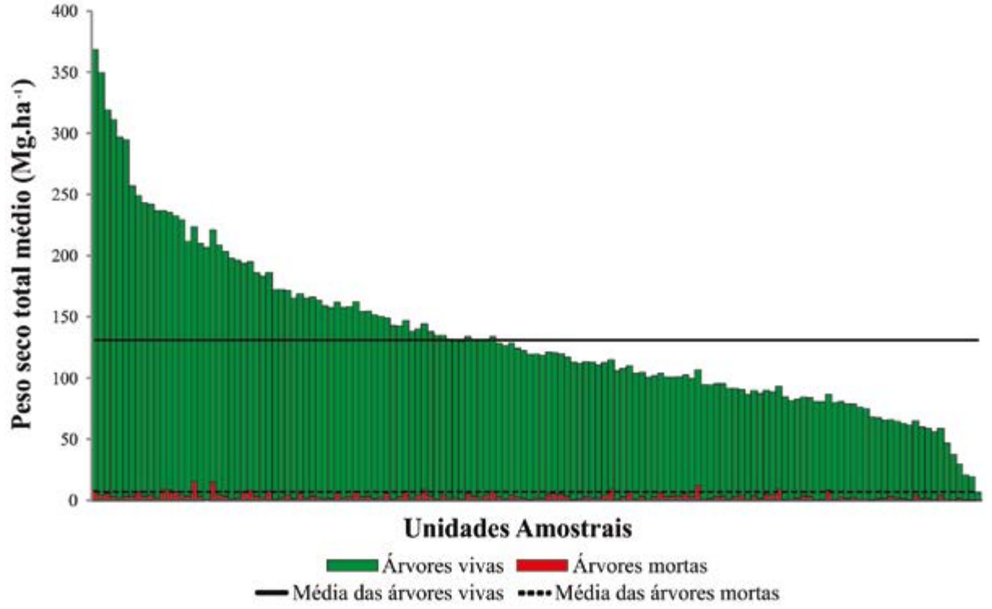


Figura 2.17. Peso seco total médio por Unidade Amostral (Mg.ha^{-1}) das árvores vivas e mortas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.17. Total mean dry weight (Mg.ha^{-1}) of living and dead trees by Sample Plot in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

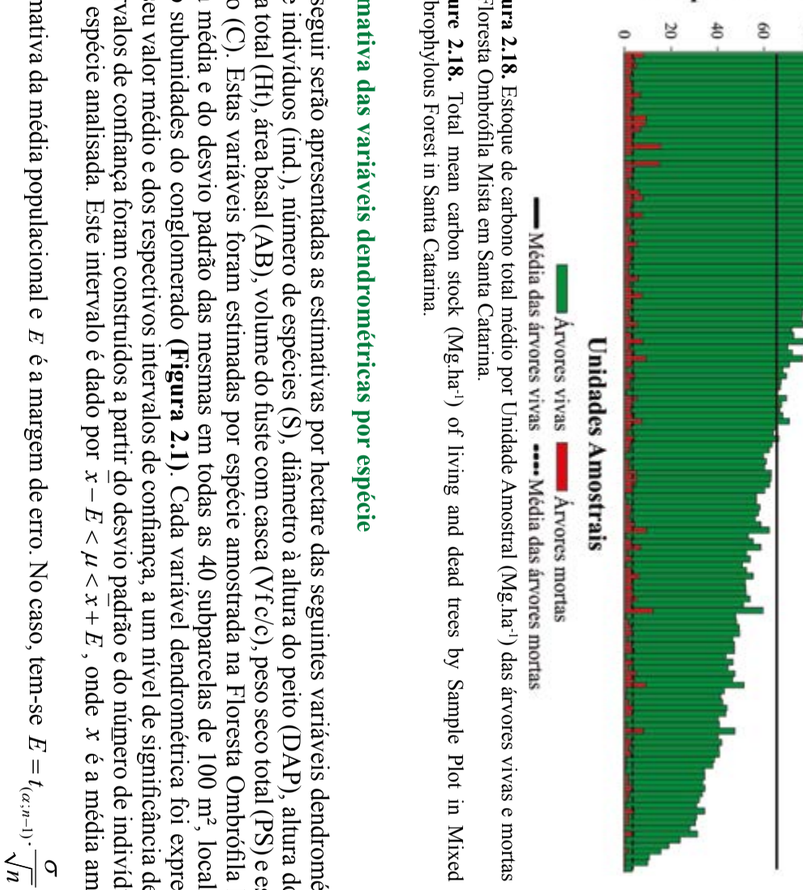


Figura 2.18. Estoque de carbono total médio por Unidade Amostral (Mg.ha^{-1}) das árvores vivas e mortas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 2.18. Total mean carbon stock (Mg.ha^{-1}) of living and dead trees by Sample Plot in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

2.3.1 Estimativa das variáveis dendrométricas por espécie

A seguir serão apresentadas as estimativas por hectare das seguintes variáveis dendrométricas: número de indivíduos (ind.), número de espécies (S), diâmetro à altura do peito (DAP), altura do fuste (Hf), altura total (Ht), área basal (AB), volume do fuste com casca (Vfc/c), peso seco total (PS) e estoque de carbono (C). Estas variáveis foram estimadas por espécie amostrada na Floresta Ombrófila Mista, a partir da média e do desvio padrão das mesmas em todas as 40 subparcelas de 100 m², localizadas nas quatro subunidades do conglomerado **(Figura 2.1)**. Cada variável dendrométrica foi expressa na forma de seu valor médio e dos respectivos intervalos de confiança, a um nível de significância de 95%. Estes intervalos de confiança foram construídos a partir do desvio padrão e do número de indivíduos da respectiva espécie analisada. Este intervalo é dado por $\bar{x} - E < \mu < \bar{x} + E$, onde $\bar{x}$ é a média amostral, μ é a estimativa da média populacional e E é a margem de erro. No caso, tem-se $E = t_{(\alpha;n-1)} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$, onde t é o valor crítico bi-caudal da distribuição t de *student*, ao nível de significância α, com $n-1$ graus de liberdade, n é o número de elementos e σ é o desvio padrão da amostra. Vale lembrar que, se a amostra for grande ($n > 30$), o valor de t limita-se ao valor z, obtido da tabela de distribuição normal padronizada (neste caso, para $\alpha = 0,05$, $z = 1,96$).

A variável volume do fuste com casca foi estimada a partir dos valores obtidos pelos modelos ajustados para o conjunto de dados da Floresta Ombrófila Mista (Capítulo 3). O valor do peso seco total foi obtido a partir do modelo de Ratuchne (2010). O carbono estocado nas árvores foi estimado por meio da multiplicação das estimativas de biomassa obtidas pelo fator 0,5, considerando-se que o peso seco contém aproximadamente 50% de carbono.

Na **Tabela 2.19**, são apresentadas as estimativas das variáveis dendrométricas para as 30 espécies com maior valor de importância na Floresta Ombrófila Mista. Nota-se que o coeficiente de variação para algumas espécies foi superior a 100%, devido à variabilidade do número de indivíduos destas espécies nas 40 subparcelas de 10 x 10 m (100 m²) do conglomerado. Quanto maior o coeficiente de variação de uma determinada espécie, mais irregular é sua distribuição na Unidade Amostral; um coeficiente de variação menor indica uma distribuição mais uniforme desta espécie na Unidade Amostral.

Tabela 2.19. Estimativas das variáveis dendrométricas para as 30 espécies com maior valor de importância (VI) na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, em ordem decrescente de VI. Valores médios com intervalo de confiança e coeficiente de variação (CV). ind.ha^{-1} = número de indivíduos por hectare; DAP = diâmetro à altura do peito; H_f = altura do fuste; H_t = altura total; AB = área basal total; $V_{f\,c/c}$ = volume total do fuste com casca; PS = peso seco total; C = estoque de carbono total e; PI = população insuficiente.

Table 2.19. Estimates of dendrometric variables of 30 tree species with major importance value (VI) in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, in decresecnt order of VI. Mean values with confidence interval and coefficient of variation (CV). ind.ha^{-1} = number of trees per hectare; DAP = DBH; H_f = stem height; H_t = total tree height; AB = total basal area; $V_{f\,c/c}$ = stem volume with bark; PS = total dry weight; C = total mean carbon stock e; PI = insufficient population size.

ESPECIE	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m².ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m³.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Dicksonia sellowiana	93,15 ± 32,76	212,7	20,91 ± 0,66	15,6	2,8 ± 0,37	53,8	3,23 ± 0,21	31,6	4,61 ± 2,39	229,3	6,99 ± 4,39	278,6	20,44 ± 10,54	228,8	10,22 ± 5,27	228,8
Araucaria angustifolia	24,93 ± 6,55	159,0	29,99 ± 2,87	48,7	PI	PI	14,06 ± 0,95	34,4	2,51 ± 1,07	189,7	26,6 ± 13,37	223,0	15,43 ± 6,98	200,6	7,71 ± 3,49	200,6
Matayba elaeagnoides	18,75 ± 6,15	198,5	23,25 ± 1,97	41,6	4,89 ± 0,33	32,3	11,09 ± 0,6	26,5	0,84 ± 0,34	181,5	3,5 ± 1,54	194,5	4,6 ± 1,9	182,8	2,3 ± 0,95	182,8
Clethra scabra	20,02 ± 5,39	162,9	21,11 ± 1,35	32,3	5,32 ± 0,34	31,7	11,12 ± 0,51	23,1	0,75 ± 0,28	163,3	3,33 ± 1,35	179,6	4,07 ± 1,51	164,2	2,04 ± 0,75	164,2
Lithrea brasiliensis	16,36 ± 6,51	240,5	22,49 ± 2,73	46,2	4,87 ± 0,61	44,7	10,02 ± 0,99	37,4	0,72 ± 0,39	242,4	2,73 ± 1,57	254,4	3,81 ± 2,07	241,0	1,9 ± 1,03	241,0
Prunus myrtifolia	10,62 ± 2,23	126,9	22,09 ± 1,44	35,9	5,44 ± 0,41	39,4	10,98 ± 0,6	30,3	0,5 ± 0,15	130,0	2,48 ± 0,82	147,0	2,84 ± 0,86	134,4	1,42 ± 0,43	134,4
Ocotea porosa	8,73 ± 3,98	276,2	30,39 ± 4,59	52,0	5,27 ± 0,54	33,4	12,17 ± 1	28,2	0,9 ± 0,57	282,6	4,1 ± 2,84	307,7	5,16 ± 3,31	284,4	2,58 ± 1,65	284,4
Ocotea puberula	10,54 ± 2,95	169,2	26,97 ± 1,99	36,1	6,8 ± 0,52	37,2	12,82 ± 0,66	25,4	0,63 ± 0,24	167,0	3,72 ± 1,54	183,6	3,59 ± 1,37	168,9	1,8 ± 0,68	168,9
Ocotea pulchella	8,94 ± 2,39	161,4	28,66 ± 3,4	54,9	5,51 ± 0,47	39,4	11,86 ± 0,74	29,1	0,68 ± 0,27	174,2	3,23 ± 1,31	179,6	3,81 ± 1,5	174,4	1,9 ± 0,75	174,4
Vernonanthura discolor	10,88 ± 3,27	182,1	22,75 ± 1,29	28,8	5,53 ± 0,45	39,4	11,27 ± 0,56	25,3	0,47 ± 0,18	170,8	2,21 ± 0,92	185,3	2,59 ± 0,99	170,3	1,29 ± 0,5	170,3
Lamanonia ternata	7 ± 2,62	226,3	28,12 ± 3,71	54,9	4,53 ± 0,37	31,8	10,94 ± 0,68	26,0	0,7 ± 0,62	391,8	1,75 ± 0,86	218,7	3,93 ± 3,66	413,3	1,97 ± 1,83	413,3
Ilex paraguariensis	10,29 ± 3,56	209,5	19,18 ± 1,78	44,9	5,09 ± 0,46	42,7	9,57 ± 0,73	36,7	0,3 ± 0,11	156,0	1,29 ± 0,52	179,3	1,59 ± 0,55	153,2	0,79 ± 0,27	153,2
Nectandra megapotamica	9,36 ± 3,44	222,2	23,9 ± 2,57	43,7	5,95 ± 0,59	39,8	12,29 ± 0,76	25,3	0,5 ± 0,24	211,6	2,53 ± 1,31	230,1	2,81 ± 1,36	214,0	1,41 ± 0,68	214,0
Cinnamomum amoenum	5,14 ± 1,7	200,3	26,24 ± 3,06	47,8	4,48 ± 0,39	35,0	10,56 ± 0,77	30,1	0,51 ± 0,29	250,2	2,14 ± 1,28	264,7	2,84 ± 1,64	255,6	1,42 ± 0,82	255,6
Cupania vernalis	10,12 ± 4,05	242,1	17,15 ± 1,39	31,8	4,99 ± 0,45	33,8	10,04 ± 0,66	26,0	0,29 ± 0,15	232,5	1,27 ± 0,7	244,7	1,54 ± 0,81	233,2	0,77 ± 0,4	233,2
Sebastiania commersoniana	9,69 ± 3,63	226,4	17,46 ± 1,13	24,7	4,39 ± 0,39	32,7	9,61 ± 0,74	29,6	0,32 ± 0,17	240,3	1,26 ± 0,75	266,1	1,68 ± 0,92	244,1	0,84 ± 0,46	244,1
Cinnamodendron dinisii	8,5 ± 3,1	220,4	18,22 ± 1,17	23,6	5,01 ± 0,5	36,1	10,38 ± 0,87	30,7	0,29 ± 0,14	209,6	1,49 ± 0,74	219,4	1,59 ± 0,76	211,0	0,8 ± 0,38	211,0
Myrsine coriacea	7,7 ± 2,61	205,1	19,68 ± 1,48	34,8	5,39 ± 0,5	42,1	10,54 ± 0,71	31,4	0,24 ± 0,12	229,8	1,16 ± 0,67	256,9	1,29 ± 0,68	233,3	0,65 ± 0,34	233,3
Cedrela fissilis	5,7 ± 1,65	175,2	25,96 ± 2,69	45,0	6,39 ± 0,61	40,8	13,51 ± 0,98	31,6	0,36 ± 0,16	194,6	2,12 ± 0,98	205,7	2,16 ± 1,01	207,1	1,08 ± 0,51	207,1
Sapium glandulosum	7,04 ± 2,42	207,7	19,41 ± 1,34	32,1	6,04 ± 0,45	33,4	11,24 ± 0,7	29,2	0,24 ± 0,12	211,4	1,26 ± 0,59	206,4	1,35 ± 0,65	212,0	0,68 ± 0,32	212,0
Mimosa scabrella	7,37 ± 3,6	295,8	24,22 ± 2,08	31,4	6,23 ± 0,71	40,8	12,15 ± 0,92	27,9	0,34 ± 0,22	290,2	1,79 ± 1,24	308,2	1,91 ± 1,26	292,2	0,96 ± 0,63	292,2
Casearia decandra	6,29 ± 1,87	179,8	15,61 ± 1,19	34,8	5,18 ± 0,48	40,5	10,18 ± 0,63	28,2	0,14 ± 0,06	198,8	0,71 ± 0,4	251,2	0,76 ± 0,36	208,5	0,38 ± 0,18	208,5
Luehea divaricata	6,5 ± 3,27	304,7	22,96 ± 3,99	54,3	5,48 ± 0,51	28,1	10,81 ± 0,9	26,2	0,36 ± 0,24	303,4	1,74 ± 1,25	319,8	1,97 ± 1,35	303,7	0,98 ± 0,67	303,7
Styrax leprosus	7,28 ± 2,92	242,7	17,72 ± 1,41	32,8	4,96 ± 0,38	30,6	10,04 ± 0,56	23,0	0,19 ± 0,1	240,0	0,83 ± 0,52	274,4	1,03 ± 0,57	245,8	0,51 ± 0,29	245,8
Campomanesia xanthocarpa	5,18 ± 2,2	256,7	20,66 ± 2,34	45,4	5,13 ± 0,53	38,6	10,72 ± 0,83	31,1	0,24 ± 0,14	248,0	1,03 ± 0,61	263,1	1,33 ± 0,74	247,7	0,66 ± 0,37	247,7
Nectandra lanceolata	4,44 ± 1,94	264,8	28,75 ± 5,21	63,8	6,55 ± 0,67	34,9	13,45 ± 1,04	27,3	0,35 ± 0,21	263,7	2,02 ± 1,33	292,7	2,02 ± 1,2	263,6	1,01 ± 0,6	263,6
Piptocarpha angustifolia	5,11 ± 1,98	233,7	23,02 ± 2,1	35,6	6,95 ± 0,64	35,1	12,75 ± 0,89	27,4	0,25 ± 0,14	246,3	1,35 ± 0,77	251,9	1,4 ± 0,79	250,5	0,7 ± 0,4	250,5
Ilex theezans	6,15 ± 2,32	227,6	17,7 ± 1,31	30,5	4,16 ± 0,42	39,9	9,37 ± 0,68	29,9	0,16 ± 0,08	232,7	0,46 ± 0,24	234,4	0,82 ± 0,43	231,5	0,41 ± 0,21	231,5
Zanthoxylum rhoifolium	5,61 ± 2,2	236,9	15,18 ± 1,19	34,4	4,37 ± 0,39	37,7	9,39 ± 0,65	30,2	0,13 ± 0,08	271,8	0,45 ± 0,27	268,5	0,66 ± 0,41	274,9	0,33 ± 0,2	274,9
Myrcia guianensis	6,81 ± 3,87	344,1	18,77 ± 2,36	40,9	18,77 ± 2,36	40,9	3,94 ± 0,5	38,3	0,21 ± 0,17	359,7	0,58 ± 0,58	436,6	1,08 ± 0,88	362,2	0,54 ± 0,44	362,2

2.3.2 Estimativa das variáveis dendrométricas por Unidade Amostral

A seguir serão apresentadas as estimativas por hectare das seguintes variáveis dendrométricas: número de indivíduos (ind.), número de espécies (S), diâmetro à altura do peito (DAP), altura do fuste (Hf), altura total (Ht), área basal (AB), volume do fuste com casca (Vf c/c), peso seco total (PS) e estoque de carbono (C). Estas variáveis foram estimadas para cada fragmento amostrado por sua Unidade Amostral, a partir da média e do desvio padrão das mesmas em todas as 40 subparcelas de 100 m², localizadas nas quatro subunidades do conglomerado (**Figura 2.1**). Cada variável dendrométrica foi expressa na forma de seu valor médio e dos respectivos intervalos de confiança, com $\alpha = 0,05$. Estes intervalos de confiança foram construídos a partir do desvio padrão e do número de indivíduos do respectivo grupo analisado. Este intervalo é dado por $x - E < \mu < x + E$, onde x é a média amostral, μ é a estimativa da média populacional e E é a margem de erro. No caso, tem-se $E = t_{(\alpha; n-1)} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$, onde t é o valor crítico bi-caudal da distribuição t de *student*, ao nível de significância α, com $n-1$ graus de liberdade, n é o número de elementos e σ é o desvio padrão da amostra. Vale lembrar que, se a amostra for grande ($n > 30$), o valor de t limita-se ao valor z, obtido da tabela de distribuição normal padronizada (neste caso, para $\alpha = 0,05$, $z = 1,96$).

A variável volume do fuste com casca foi estimada a partir dos valores obtidos pelos modelos ajustados para o conjunto de dados da Floresta Ombrófila Mista (Capítulo 3). O valor do peso seco total foi obtido a partir do modelo de Ratuchne (2010). O carbono estocado nas árvores foi estimado por meio da multiplicação das estimativas de biomassa obtidas pelo fator 0,5, considerando-se que o peso seco contém aproximadamente 50% de carbono.

Árvores vivas

Na **Tabela 2.20**, são apresentadas as estimativas das variáveis dendrométricas para as árvores vivas do estrato arbóreo (DAP ≥ 10 cm) por Unidade Amostral da Floresta Ombrófila Mista. Nota-se que o coeficiente de variação de algumas variáveis em algumas Unidades Amostrais foi superior a 100%, isto se deve ao fato de o desvio padrão ser maior que a média do conjunto de dados analisado, ocasionando uma elevada variância entre os dados.

Tabela 2.20. Estimativas das variáveis dendrométricas para as árvores vivas em 143 Unidades Amostrais (UA) amostradas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. Valores médios com intervalo de confiança e coeficiente de variação, sendo ind.ha^{-1} = número de indivíduos por hectare; S = número de espécies por subunidade (10 x 10 m); DAP = diâmetro à altura do peito; CV = coeficiente de variação; H_f = altura do fuste; H_t = altura total; AB = área basal total; $V_{f\,c/c}$ = volume total do fuste com casca; PS = peso seco total; C = estoque de carbono total.

Table 2.20. Estimates of dendrometric variables of living trees species within 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. Mean values with confidence interval and coefficient of variation, where ind.ha^{-1} = number of trees per hectare; S = number of species by subplot (10 x 10 m); DAP = DBH; CV - coefficient of variation; H_f = stem height; H_t = total tree height; AB = total basal area; $V_{f\,c/c}$ = stem volume with bark; PS = total dry weight; C = total carbon stock.

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m².ha^{-1})	CV (%)	S	CV (%)	Vf c/c (m³.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
69	17,5 ± 17,57	314,0	19,04 ± 2,48	39,7	-	-	6,67 ± 0,62	28,2	0,91 ± 1,31	449,5	2,47 ± 0,4	49,5	-	-	4,21 ± 6,07	450,1	2,11 ± 3,03	450,1
70	5 ± 7,06	441,4	16,84 ± 1,83	31,2	-	-	4,63 ± 0,41	25,2	0,05 ± 0,07	442,3	2,91 ± 0,53	52,4	-	-	0,22 ± 0,31	442,7	0,11 ± 0,16	442,7
85	30 ± 18,03	188,0	25,78 ± 2,32	27,4	-	-	6,25 ± 0,82	39,7	1,52 ± 0,97	199,2	3,97 ± 0,53	40,3	-	-	7,09 ± 4,51	199,2	3,54 ± 2,26	199,2
87	12,5 ± 12,93	323,4	21,07 ± 1,75	22,3	-	-	6,8 ± 0,53	20,9	0,18 ± 0,21	351,0	4,67 ± 0,72	41,5	-	-	0,84 ± 0,94	351,0	0,42 ± 0,47	351,0
89	47,5 ± 22,89	150,7	20,82 ± 2,34	35,2	2,83 ± 0,09	10,2	7,26 ± 0,76	32,6	2,41 ± 1,68	218,1	4,65 ± 0,58	39,1	1,45 ± 2,17	467,3	11,06 ± 7,66	216,5	5,53 ± 3,83	216,5
104	35 ± 21,18	189,2	18,46 ± 1,09	18,2	4,5	-	12,01 ± 0,86	22,2	0,71 ± 0,5	216,9	5,62 ± 0,86	47,4	0,1 ± 0,21	-	3,54 ± 2,5	221,2	1,77 ± 1,25	221,2
113	27,5 ± 26,1	296,8	19,07 ± 1,3	20,7	-	-	4,77 ± 0,29	18,4	0,86 ± 1,02	372,0	3,05 ± 0,39	38,8	-	-	3,87 ± 4,65	375,7	1,94 ± 2,33	375,7
114	10 ± 9,72	303,8	29,23 ± 2,36	24,3	-	-	7,02 ± 0,75	32,0	0,54 ± 0,62	356,9	2,08 ± 0,37	53,6	-	-	2,38 ± 2,72	357,3	1,19 ± 1,36	357,3
134	25 ± 14,02	175,4	20,78 ± 2,16	32,1	-	-	7,12 ± 0,57	24,5	1,17 ± 0,85	227,3	4,49 ± 0,71	48,7	-	-	5,39 ± 3,97	230,6	2,69 ± 1,99	230,6
137	32,5 ± 19,68	189,4	19,97 ± 1,56	24,4	-	-	5,86 ± 0,44	23,4	0,96 ± 0,81	263,1	5,05 ± 0,66	40,8	-	-	4,36 ± 3,7	265,5	2,18 ± 1,85	265,5
139	2,5 ± 5,06	632,5	21,22 ± 5,21	38,6	-	-	5,44 ± 1,64	47,4	0,19 ± 0,38	632,5	1,92 ± 0,57	47,0	-	-	0,94 ± 1,89	632,5	0,47 ± 0,95	632,5
140	10 ± 9,72	303,8	26,75 ± 3,79	36,5	-	-	5,42 ± 0,48	22,9	0,36 ± 0,38	333,3	1,89 ± 0,43	58,1	-	-	1,59 ± 1,69	332,0	0,79 ± 0,84	332,0
165	85 ± 37,32	137,3	21,14 ± 1,27	18,5	-	-	4,97 ± 0,93	57,9	3,19 ± 1,49	146,2	2,13 ± 0,28	40,6	-	-	14,1 ± 6,6	146,3	7,05 ± 3,3	146,3
166	65 ± 36,61	176,1	22,07 ± 1,94	24,8	-	-	4,87 ± 0,82	47,5	2,32 ± 1,38	186,7	2,73 ± 0,41	42,3	-	-	10,3 ± 6,06	184,0	5,15 ± 3,03	184,0
167	52,5 ± 24,01	143,0	24,4 ± 1,17	15,0	-	-	4,7 ± 0,45	30,1	2,4 ± 1,23	159,7	2,25 ± 0,29	39,9	-	-	10,79 ± 5,42	157,0	5,4 ± 2,71	157,0
177	52,5 ± 25,08	149,3	18,5 ± 3,52	57,1	-	-	8,9 ± 1,16	39,2	2,15 ± 1,48	214,2	4,05 ± 0,7	52,0	-	-	10,53 ± 7,51	223,1	5,27 ± 3,76	223,1
188	55 ± 23,97	136,2	21,28 ± 0,68	10,0	-	-	3,09 ± 0,45	46,0	3,99 ± 3,39	265,3	1,85 ± 0,29	48,3	-	-	18,96 ± 16,22	267,4	9,48 ± 8,11	267,4
191	47,5 ± 30,72	202,2	26,5 ± 1,44	16,7	-	-	6,52 ± 0,85	40,3	2,95 ± 1,92	204,1	3,36 ± 0,66	60,5	-	-	14,14 ± 9,28	205,2	7,07 ± 4,64	205,2
192	45 ± 21,67	150,6	23,99 ± 1,32	16,8	-	-	2,9 ± 0,39	41,3	1,96 ± 1,02	162,3	1,89 ± 0,28	45,6	-	-	8,74 ± 4,56	163,2	4,37 ± 2,28	163,2
193	93,33 ± 34,07	114,1	18,49 ± 1,47	23,6	-	-	4,9 ± 0,47	28,2	2,57 ± 1,25	151,8	2,61 ± 0,34	38,1	-	-	11,46 ± 5,68	155,0	5,73 ± 2,84	155,0
206	17,5 ± 12,31	219,9	18,75 ± 2,03	25,0	5	-	11,51 ± 1,14	23,0	0,45 ± 0,36	250,6	4,13 ± 0,92	51,8	0,53 ± 1,07	-	2,24 ± 1,87	260,7	1,12 ± 0,93	260,7
208	30 ± 16,52	172,1	15,12 ± 0,95	18,0	-	-	7,52 ± 0,56	21,4	0,51 ± 0,32	192,9	5,24 ± 0,69	37,6	-	-	2,33 ± 1,42	190,8	1,17 ± 0,71	190,8
211	57,5 ± 24,97	135,8	18,84 ± 1,28	20,3	-	-	11,81 ± 0,79	20,0	1,24 ± 0,64	160,4	5,32 ± 0,79	44,5	-	-	5,89 ± 2,99	158,5	2,95 ± 1,49	158,5
214	72,5 ± 32,38	139,6	24,57 ± 0,75	9,4	-	-	2,4 ± 0,19	23,9	3,64 ± 1,91	164,0	1,1 ± 0,1	27,9	-	-	16,76 ± 8,61	160,7	8,38 ± 4,3	160,7
217	27,5 ± 19,14	217,7	20,38 ± 1,56	21,9	2,75 ± 0,31	34,8	4,51 ± 0,51	32,4	1 ± 0,85	265,5	1,74 ± 0,23	38,4	1,38 ± 1,39	314,0	4,91 ± 4,03	257,0	2,45 ± 2,02	257,0
218	32,5 ± 18,3	176,1	17,93 ± 1,24	20,4	-	-	9,75 ± 0,82	24,9	0,97 ± 0,62	201,1	5,19 ± 0,7	40,1	-	-	4,41 ± 2,85	202,0	2,2 ± 1,42	202,0
225	57,5 ± 22,77	123,8	15,03 ± 0,6	12,5	-	-	8,75 ± 0,35	12,3	1,52 ± 1,19	244,2	5,1 ± 0,74	45,2	-	-	6,96 ± 5,52	247,9	3,48 ± 2,76	247,9
242	17,5 ± 14,28	255,1	15,43 ± 1,74	27,3	-	-	5,84 ± 0,74	30,7	0,73 ± 0,81	348,4	2,28 ± 0,75	79,6	-	-	3,21 ± 3,54	344,9	1,6 ± 1,77	344,9
246	27,5 ± 20,47	232,7	23,46 ± 2,34	29,0	5,79 ± 0,56	30,3	8,76 ± 1,11	36,9	2,62 ± 1,87	223,1	3 ± 0,59	57,2	8,97 ± 7,16	249,4	14,09 ± 10,11	224,3	7,05 ± 5,05	224,3
249	15 ± 13,65	284,4	24,96 ± 2,61	32,7	-	-	12,22 ± 1,17	30,0	1,19 ± 1,95	512,0	3,95 ± 0,62	49,0	-	-	6,63 ± 11,34	534,4	3,32 ± 5,67	534,4
260	25 ± 17,37	217,2	24,12 ± 1,8	23,3	2,5 ± 0,27	33,5	11,73 ± 0,5	13,2	1,46 ± 1,34	287,2	4,3 ± 0,56	40,5	2,56 ± 2,78	339,5	6,84 ± 6,33	289,4	3,42 ± 3,16	289,4
261	5 ± 7,06	441,4	11,44 ± 0,36	6,5	2	-	7,27 ± 0,52	14,7	0,05 ± 0,07	441,6	1,68 ± 0,4	48,7	0,06 ± 0,13	-	0,24 ± 0,34	441,4	0,12 ± 0,17	441,4
279	17,5 ± 12,31	219,9	17,8 ± 1,67	27,8	-	-	10,38 ± 0,81	22,9	0,77 ± 0,94	381,0	3,19 ± 0,54	49,5	-	-	3,7 ± 4,48	378,6	1,85 ± 2,24	378,6
297	65 ± 29,46	141,7	18,54 ± 1,41	22,7	6	-	12,75 ± 0,61	14,3	1,36 ± 0,8	185,1	5,49 ± 0,69	37,6	0,37 ± 0,76	-	6,73 ± 4,12	191,2	3,37 ± 2,06	191,2

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	S	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
301	2,5 ± 5,06	632,5	22,68 ± 4,17	38,2	-	-	7,51 ± 1,77	49,0	0,2 ± 0,4	632,5	1,42 ± 0,33	48,7	-	-	0,94 ± 1,9	632,5	0,47 ± 0,95	632,5
304	37,5 ± 21,35	178,0	26,81 ± 3,17	31,1	-	-	8,7 ± 0,88	26,7	3,39 ± 2,47	227,1	2,17 ± 0,44	53,7	-	-	16,4 ± 12,28	234,1	8,2 ± 6,14	234,1
308	80 ± 45,92	179,5	15,58 ± 0,92	18,0	5,25 ± 1,02	60,6	8,98 ± 0,62	21,1	1,15 ± 0,65	177,3	4,29 ± 0,7	49,6	0,6 ± 0,99	510,1	5,5 ± 3,09	175,8	2,75 ± 1,55	175,8
310	45 ± 22,85	158,7	15,88 ± 1,07	18,1	3,74 ± 0,48	40,4	9,08 ± 0,47	13,7	0,86 ± 0,51	185,4	5,63 ± 0,8	38,0	0,56 ± 0,52	289,3	4,26 ± 2,52	185,5	2,13 ± 1,26	185,5
311	30 ± 20,74	216,2	14,63 ± 0,87	17,5	-	-	8,94 ± 0,44	14,7	0,63 ± 0,5	250,8	5,06 ± 0,78	45,6	-	-	3,02 ± 2,37	245,8	1,51 ± 1,19	245,8
312	45 ± 33,15	230,3	20,26 ± 2,17	30,6	-	-	12,87 ± 0,89	19,8	0,69 ± 0,44	200,0	4,32 ± 0,64	42,1	-	-	3,28 ± 2,04	194,7	1,64 ± 1,02	194,7
313	57,5 ± 24,97	135,8	15,47 ± 0,69	14,0	2,5	-	8,79 ± 0,37	13,1	1,28 ± 0,64	155,9	5,3 ± 0,63	37,1	0,29 ± 0,58	-	5,96 ± 2,94	154,0	2,98 ± 1,47	154,0
321	27,5 ± 16,17	183,9	23,91 ± 2,13	27,9	2,86 ± 0,22	24,2	12,3 ± 0,63	16,1	1,26 ± 1,08	270,1	4,25 ± 0,58	42,9	2,25 ± 2,51	349,1	6,23 ± 5,45	273,6	3,11 ± 2,72	273,6
328	67,5 ± 24,44	113,2	19,05 ± 1,41	22,2	6,5	-	12,76 ± 0,71	16,6	3,12 ± 1,69	168,8	6,22 ± 0,68	32,9	0,19 ± 0,38	-	15,46 ± 8,55	173,0	7,73 ± 4,28	173,0
336	12,5 ± 12,93	323,4	17,31 ± 2,16	31,5	-	-	6,6 ± 0,95	36,4	0,23 ± 0,25	337,9	3,96 ± 0,86	54,9	-	-	1,02 ± 1,11	340,1	0,51 ± 0,56	340,1
337	25 ± 15,78	197,4	17,55 ± 2,09	35,7	3	-	7,72 ± 0,58	22,6	1,69 ± 1,54	285,5	3,65 ± 0,58	48,0	0,24 ± 0,48	-	8,11 ± 7,72	297,6	4,05 ± 3,86	297,6
345	44,17 ± 24,55	173,8	15,12 ± 1,55	30,8	-	-	8,62 ± 0,73	25,3	0,71 ± 0,43	186,3	4,46 ± 0,71	48,0	-	-	3,35 ± 2,05	191,0	1,68 ± 1,02	191,0
346	20 ± 14,84	232,0	18,06 ± 1,76	30,1	2	-	9,3 ± 0,73	24,2	0,49 ± 0,43	269,4	4,51 ± 0,9	61,8	0,14 ± 0,28	-	2,31 ± 1,96	265,8	1,15 ± 0,98	265,8
365	27,5 ± 17,72	201,5	20,22 ± 1,58	23,5	-	-	11,4 ± 1,14	29,9	1,41 ± 1,04	229,4	2,73 ± 0,56	61,5	-	-	7,26 ± 5,57	239,8	3,63 ± 2,78	239,8
367	57,5 ± 22,77	123,8	17,93 ± 1,26	21,3	-	-	11,89 ± 0,64	16,5	1,42 ± 0,71	156,4	5,82 ± 0,81	42,5	-	-	7,41 ± 3,8	160,4	3,7 ± 1,9	160,4
369	37,5 ± 26,79	223,4	18,74 ± 1,28	20,2	-	-	11,36 ± 0,86	22,5	0,56 ± 0,44	243,8	3,75 ± 0,76	59,6	-	-	2,87 ± 2,34	254,8	1,43 ± 1,17	254,8
395	42,5 ± 23,9	175,8	20,38 ± 1,54	23,6	-	-	10,23 ± 0,68	20,7	1,17 ± 0,7	187,7	3,95 ± 0,55	43,3	-	-	5,59 ± 3,38	188,8	2,8 ± 1,69	188,8
409	35 ± 17,06	152,4	19,2 ± 1,09	17,0	-	-	10,59 ± 0,72	20,3	1,21 ± 0,76	196,3	6,08 ± 0,88	43,6	-	-	6 ± 3,84	200,1	3 ± 1,92	200,1
413	17,5 ± 14,28	255,1	23,76 ± 1,87	24,3	-	-	9,28 ± 0,7	23,1	2,69 ± 3,87	449,3	4 ± 0,55	42,5	-	-	12,95 ± 18,51	447,0	6,47 ± 9,25	447,0
415	30 ± 19,43	202,5	22,11 ± 1,45	19,7	-	-	7 ± 0,62	26,8	1,85 ± 1,53	258,5	4,49 ± 0,74	49,2	-	-	8,45 ± 6,78	250,9	4,22 ± 3,39	250,9
419	25 ± 20,16	252,2	16,14 ± 1,16	20,5	-	-	9,62 ± 0,75	22,3	1,17 ± 0,98	261,8	4,62 ± 1,05	65,1	-	-	5,72 ± 4,94	269,7	2,86 ± 2,47	269,7
442	37,5 ± 18,73	156,2	19,2 ± 1,92	30,1	-	-	8,12 ± 0,65	24,0	0,82 ± 0,46	176,3	3,97 ± 0,64	48,0	-	-	3,79 ± 2,16	177,8	1,9 ± 1,08	177,8
450	37,5 ± 20,08	167,4	19,92 ± 2,06	32,4	6,5	-	12,03 ± 0,57	14,7	1,75 ± 1,1	197,0	4,1 ± 0,58	44,1	1,64 ± 3,32	-	8,88 ± 5,89	207,4	4,44 ± 2,94	207,4
453	35 ± 21,18	189,2	20,2 ± 2,72	42,1	-	-	11,04 ± 0,49	13,9	0,71 ± 0,45	199,3	5,3 ± 0,65	38,5	-	-	3,37 ± 2,16	200,2	1,69 ± 1,08	200,2
455	42,5 ± 26	191,3	19,78 ± 1,24	18,8	2,58 ± 0,52	63,5	4,41 ± 0,67	45,4	1,46 ± 1,12	240,5	1,89 ± 0,3	47,9	0,87 ± 0,8	287,0	6,94 ± 5,48	246,8	3,47 ± 2,74	246,8
456	17,5 ± 14,28	255,1	25,62 ± 1,52	18,6	2,67 ± 0,37	43,3	7,25 ± 0,84	36,3	1,52 ± 1,55	319,0	3,35 ± 0,41	38,0	1,04 ± 1,52	454,5	6,87 ± 6,95	316,4	3,43 ± 3,47	316,4
483	22,5 ± 16,97	235,8	17,48 ± 1,25	22,0	-	-	6,19 ± 0,4	19,8	0,94 ± 0,96	318,8	4,62 ± 0,58	38,7	-	-	4,21 ± 4,31	319,5	2,11 ± 2,15	319,5
495	37,5 ± 24,76	206,4	18,32 ± 1,53	23,1	-	-	10,52 ± 1,08	28,5	1,32 ± 1,35	319,8	2,69 ± 0,45	46,7	-	-	6,61 ± 6,9	326,4	3,31 ± 3,45	326,4
529	32,5 ± 15,17	146,0	23,11 ± 1,59	21,5	-	-	10,25 ± 0,47	14,2	0,87 ± 0,66	234,9	4,38 ± 0,5	35,7	-	-	4,29 ± 3,56	259,4	2,15 ± 1,78	259,4
551	35 ± 29,46	263,2	21,89 ± 2,67	32,0	4,35 ± 0,35	25,1	14,22 ± 1,06	19,5	0,92 ± 0,69	232,8	4,07 ± 0,79	51,3	3,83 ± 3,1	253,2	4,7 ± 3,56	236,7	2,35 ± 1,78	236,7
555	67,5 ± 33,49	155,2	17,76 ± 1,58	27,1	7	-	10,61 ± 0,86	24,7	4,61 ± 2,63	178,3	4,39 ± 0,71	49,2	1,25 ± 2,54	-	24,68 ± 14,14	179,2	12,34 ± 7,07	179,2
561	42,5 ± 21,59	158,8	22,17 ± 1,97	27,8	-	-	10,57 ± 0,57	16,9	1,48 ± 1,35	285,9	3,98 ± 0,44	34,4	-	-	6,94 ± 6,31	284,3	3,47 ± 3,16	284,3
562	17,5 ± 14,28	255,1	20,39 ± 1,79	26,3	6	-	9,59 ± 0,72	22,6	0,83 ± 0,78	293,1	3,92 ± 0,63	47,9	0,86 ± 1,73	-	4,2 ± 4,01	298,7	2,1 ± 2,01	298,7
565	25 ± 20,16	252,2	25,7 ± 2,26	27,5	5,95 ± 0,57	29,8	9,36 ± 1,22	40,6	3,33 ± 3,14	295,0	3,75 ± 0,72	60,0	12,71 ± 12,41	305,2	18,29 ± 17,46	298,6	9,14 ± 8,73	298,6
566	10 ± 9,72	303,8	21,73 ± 1,98	26,1	-	-	11,43 ± 0,89	22,4	0,21 ± 0,22	335,4	3,29 ± 0,7	60,5	-	-	1,02 ± 1,1	337,5	0,51 ± 0,55	337,5
602	10 ± 9,72	303,8	23,46 ± 3,03	38,1	-	-	10,38 ± 1,37	39,1	2,21 ± 2,96	418,9	3,25 ± 0,6	54,7	-	-	10,91 ± 14,65	419,9	5,45 ± 7,32	419,9
605	25 ± 14,02	175,4	18,12 ± 1,2	20,6	5,2 ± 0,53	31,6	9 ± 0,52	18,0	1,5 ± 1,26	263,3	4,28 ± 0,76	55,8	3,04 ± 3,5	359,8	7,05 ± 5,91	262,2	3,53 ± 2,96	262,2
615	25 ± 15,78	197,4	22,98 ± 3	33,0	-	-	11,04 ± 1,32	30,2	1,54 ± 1,22	247,7	2,81 ± 0,53	47,3	-	-	7,99 ± 6,55	256,3	3,99 ± 3,27	256,3
619	37,5 ± 20,08	167,4	19,61 ± 1,3	20,7	-	-	9,22 ± 0,68	23,1	1,24 ± 0,8	200,3	3,85 ± 0,63	51,5	-	-	6,23 ± 4,13	207,2	3,12 ± 2,06	207,2
623	22,5 ± 16,97	235,8	23,37 ± 1,23	16,5	2,27 ± 0,13	17,8	4,08 ± 0,7	53,7	0,99 ± 0,87	274,5	1,25 ± 0,14	35,1	1,06 ± 1,38	407,3	4,67 ± 4,2	281,4	2,34 ± 2,1	281,4

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	S	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
660	40 ± 18,89	147,6	22,96 ± 2,85	36,7	6,1 ± 0,41	21,1	11,46 ± 0,64	16,4	1,84 ± 1,03	175,1	3,44 ± 0,72	61,5	6,57 ± 4,63	220,3	8,98 ± 5,03	175,2	4,49 ± 2,52	175,2
668	15 ± 18,54	386,4	21,7 ± 2,8	35,2	-	-	10,82 ± 1,09	27,4	0,5 ± 0,76	474,9	4,52 ± 0,74	44,6	-	-	2,57 ± 3,97	483,0	1,29 ± 1,99	483,0
669	7,5 ± 8,53	355,7	13,36 ± 0,53	12,2	-	-	9,93 ± 0,34	10,4	0,82 ± 0,98	373,2	3,56 ± 0,46	40,1	-	-	3,81 ± 4,55	373,2	1,91 ± 2,28	373,2
672	15 ± 13,65	284,4	17,59 ± 1,19	21,2	7,5	-	11,48 ± 0,72	19,7	0,19 ± 0,18	297,0	3,98 ± 0,59	46,5	0,19 ± 0,39	-	0,98 ± 0,94	298,0	0,49 ± 0,47	298,0
673	12,5 ± 10,71	267,9	25,78 ± 1,86	22,2	3	-	13,96 ± 0,47	10,3	0,88 ± 0,95	336,4	3,51 ± 0,43	37,4	0,36 ± 0,72	-	4,91 ± 5,4	344,2	2,45 ± 2,7	344,2
677	10 ± 9,72	303,8	20,62 ± 4,12	53,4	-	-	7,07 ± 0,85	32,1	0,35 ± 0,36	324,7	3,93 ± 0,66	44,8	-	-	1,67 ± 1,73	325,5	0,83 ± 0,87	325,5
714	52,5 ± 26,1	155,4	26,9 ± 2,84	33,0	5,23 ± 0,73	43,8	10,87 ± 0,84	24,1	3,31 ± 2,15	203,6	3,63 ± 0,45	38,9	15,25 ± 11,56	237,1	16,15 ± 10,51	203,4	8,08 ± 5,25	203,4
717	40 ± 21,48	167,9	20,53 ± 1,02	15,4	6	-	6,07 ± 0,59	30,1	1,46 ± 1,18	253,0	3,49 ± 0,42	37,1	0,36 ± 0,73	-	6,94 ± 5,76	259,6	3,47 ± 2,88	259,6
718	75 ± 36,03	150,2	26,55 ± 2,98	32,6	5,4 ± 0,71	41,2	9,74 ± 1,02	30,5	5,29 ± 5,07	299,5	3,69 ± 0,68	53,8	44,62 ± 64,05	448,9	31,6 ± 35,44	350,7	15,8 ± 17,72	350,7
723	55 ± 21,67	123,2	24,17 ± 1,62	20,9	7,33 ± 0,66	28,2	11,42 ± 0,36	9,9	2,88 ± 1,59	172,8	4,15 ± 0,66	49,9	6,57 ± 5,83	277,6	15,27 ± 8,26	169,1	7,64 ± 4,13	169,1
725	35 ± 18,54	165,6	25,9 ± 3,41	41,2	5,38 ± 0,39	22,8	9,51 ± 0,81	26,8	1,75 ± 1,09	195,4	4,1 ± 0,64	48,7	8,99 ± 6,09	211,7	8,63 ± 5,47	198,3	4,31 ± 2,74	198,3
727	45 ± 23,97	166,5	26,27 ± 3,27	36,8	-	-	10,61 ± 1,53	42,6	3,55 ± 2,49	218,9	2,22 ± 0,43	57,0	-	-	19,02 ± 13,07	214,9	9,51 ± 6,54	214,9
728	17,5 ± 12,31	219,9	26,8 ± 2,36	27,5	5 ± 0,82	51,0	12,27 ± 0,77	19,7	0,45 ± 0,37	258,7	2,63 ± 0,39	47,0	1,65 ± 1,82	345,2	2,22 ± 1,86	261,6	1,11 ± 0,93	261,6
732	7,5 ± 8,53	355,7	18,76 ± 1,29	21,5	-	-	9,77 ± 0,65	20,7	0,38 ± 0,48	391,3	5 ± 0,78	48,8	-	-	1,78 ± 2,22	389,5	0,89 ± 1,11	389,5
736	32,5 ± 16,81	161,7	17,36 ± 0,94	17,0	2,38 ± 0,28	37,1	6,01 ± 0,5	26,0	0,85 ± 0,5	184,2	3,63 ± 0,5	43,1	1,14 ± 0,95	259,6	3,87 ± 2,29	185,4	1,93 ± 1,15	185,4
739	55 ± 26,06	148,2	17,75 ± 1,57	27,7	5	-	9,87 ± 0,57	18,2	2,48 ± 1,35	170,1	4,7 ± 0,73	48,5	0,57 ± 1,15	-	12,87 ± 7,18	174,5	6,44 ± 3,59	174,5
784	25 ± 15,78	197,4	25,16 ± 2,11	26,2	1,5	-	10,09 ± 1,09	33,9	1,61 ± 1,32	257,0	4,35 ± 0,69	49,8	0,65 ± 1,11	-	7,89 ± 6,74	267,0	3,95 ± 3,37	267,0
789	7,5 ± 11,19	466,5	15,89 ± 1,1	21,6	-	-	7,12 ± 0,7	30,7	0,19 ± 0,33	534,3	3,23 ± 0,7	67,9	-	-	0,9 ± 1,53	533,3	0,45 ± 0,77	533,3
793	35 ± 21,18	189,2	16,18 ± 0,93	18,0	-	-	8,11 ± 0,49	19,0	0,76 ± 0,5	204,0	3,68 ± 0,48	40,6	-	-	3,48 ± 2,29	205,4	1,74 ± 1,14	205,4
794	17,5 ± 16,01	286,1	21,97 ± 2,16	29,9	6	-	9,81 ± 1,17	36,3	1,18 ± 1,14	301,9	3,87 ± 0,66	51,8	1,59 ± 3,23	-	5,48 ± 5,2	296,6	2,74 ± 2,6	296,6
797	33,45 ± 23,01	215,1	21,06 ± 1,71	21,8	-	-	9,74 ± 1,01	27,8	1,49 ± 1,18	248,1	3,63 ± 0,62	46,0	-	-	7,05 ± 5,6	248,4	3,53 ± 2,8	248,4
830	10 ± 9,72	303,8	18,65 ± 1,71	24,6	-	-	8,16 ± 0,95	31,1	0,48 ± 0,48	314,5	4,77 ± 0,89	49,8	-	-	2,48 ± 2,56	322,8	1,24 ± 1,28	322,8
832	112,5 ± 36,35	101,0	22,23 ± 1,73	24,4	5,38 ± 0,43	25,0	10,94 ± 0,44	12,6	6,07 ± 3,71	191,0	5,18 ± 0,63	38,1	27,11 ± 16,41	189,3	30,36 ± 18,09	186,4	15,18 ± 9,05	186,4
836	45 ± 17,67	122,8	24,04 ± 2,02	25,6	6,01 ± 0,67	34,9	10,85 ± 1,01	28,4	3,7 ± 2,38	201,1	3,03 ± 0,42	42,4	20,43 ± 14,94	228,7	18,6 ± 12,01	201,9	9,3 ± 6	201,9
837	32,5 ± 16,81	161,7	22,85 ± 1,61	20,5	5,95 ± 0,52	27,2	9,19 ± 1,06	33,7	3,66 ± 2,61	223,6	2,29 ± 0,38	48,1	17,67 ± 12,11	214,2	18,62 ± 13,18	221,3	9,31 ± 6,59	221,3
843	7,5 ± 8,53	355,7	24,07 ± 1,58	19,7	2,5	-	4,6 ± 0,56	36,8	0,13 ± 0,14	360,5	2,46 ± 0,41	49,4	0,1 ± 0,19	-	0,61 ± 0,7	359,5	0,31 ± 0,35	359,5
845	37,5 ± 21,35	178,0	22,39 ± 3,47	43,7	3 ± 0,45	47,1	10,38 ± 0,89	24,3	1,9 ± 1,53	252,3	3,55 ± 0,71	56,5	2,42 ± 4,78	619,1	8,87 ± 7,21	254,0	4,44 ± 3,6	254,0
847	22,5 ± 13,53	188,0	20,02 ± 2,79	41,2	-	-	9,21 ± 1,07	34,3	1,23 ± 1,09	277,2	4,78 ± 0,77	47,8	-	-	6,12 ± 5,52	281,9	3,06 ± 2,76	281,9
850	5 ± 7,06	441,4	19,56 ± 1,76	27,0	-	-	9,98 ± 0,66	19,8	0,1 ± 0,14	457,3	3 ± 0,52	52,1	-	-	0,45 ± 0,65	455,3	0,22 ± 0,32	455,3
852	30 ± 19,43	202,5	22,92 ± 2,44	31,5	-	-	11,03 ± 1,07	28,6	1,89 ± 1,4	231,3	2,78 ± 0,47	49,5	-	-	10,03 ± 8,03	250,4	5,01 ± 4,01	250,4
856	37,5 ± 22,54	188,0	20 ± 1,28	19,2	-	-	10,69 ± 0,32	8,9	1,32 ± 0,86	203,4	3,97 ± 0,5	37,7	-	-	6,27 ± 4,04	201,5	3,13 ± 2,02	201,5
884	42,5 ± 26,99	198,6	22,91 ± 2,81	31,6	4,85 ± 0,49	31,6	9,99 ± 0,96	24,9	1,56 ± 0,97	194,4	2,5 ± 0,49	50,5	7,36 ± 4,9	208,3	7,81 ± 4,9	196,2	3,9 ± 2,45	196,2
886	40 ± 22,67	177,2	19,95 ± 1,25	18,8	-	-	7,96 ± 0,53	20,0	1,47 ± 0,99	211,5	3,92 ± 0,54	41,0	-	-	6,8 ± 4,62	212,3	3,4 ± 2,31	212,3
887	12,5 ± 12,93	323,4	20,93 ± 2,32	33,8	-	-	7,16 ± 0,81	34,4	0,78 ± 0,88	352,2	3,61 ± 0,62	52,6	-	-	4,12 ± 4,68	354,8	2,06 ± 2,34	354,8
894	12,5 ± 10,71	267,9	14,91 ± 0,99	19,9	4	-	8,26 ± 0,77	27,9	0,2 ± 0,2	308,5	3,38 ± 0,46	40,9	0,1 ± 0,2	-	0,98 ± 1	316,8	0,49 ± 0,5	316,8
895	40 ± 24,88	194,5	16,44 ± 0,96	18,3	-	-	11,69 ± 0,81	21,8	1,26 ± 1,16	288,4	4,93 ± 0,61	38,6	-	-	6,17 ± 5,76	291,8	3,08 ± 2,88	291,8
901	35 ± 19,9	177,8	21,67 ± 2,75	38,1	-	-	9,97 ± 0,62	18,8	1,63 ± 1,04	200,1	5,95 ± 0,86	43,2	-	-	8,07 ± 5,5	212,9	4,04 ± 2,75	212,9
902	35 ± 18,54	165,6	33,38 ± 10,92	87,6	-	-	10,58 ± 1,34	33,9	3,23 ± 3,64	352,7	2,43 ± 0,51	55,7	-	-	15,8 ± 18	356,2	7,9 ± 9	356,2
926	37,5 ± 21,35	178,0	26,62 ± 3,38	39,7	2,5	-	12,05 ± 1,04	27,1	1,51 ± 1	207,9	3,63 ± 0,55	47,4	0,79 ± 1,61	-	7,01 ± 4,58	204,4	3,5 ± 2,29	204,4
933	12,5 ± 12,93	323,4	17,58 ± 0,97	17,1	5,5	-	8,34 ± 0,68	25,1	0,33 ± 0,36	348,0	4,54 ± 0,66	44,6	0,74 ± 1,49	-	1,6 ± 1,81	354,3	0,8 ± 0,91	354,3

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	ΔB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	S	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
934	10 ± 9,72	303,8	21,21 ± 1,19	17,6	7,5	-	7,97 ± 0,79	31,2	1,3 ± 1,2	381,5	4,53 ± 0,61	41,9	3,35 ± 6,77	-	5,39 ± 6,82	395,7	2,7 ± 3,41	395,7		
939	22,5 ± 19,82	275,4	24,97 ± 2,21	25,8	4,8	-	11,29 ± 1,09	28,2	0,9 ± 0,91	296,1	3,37 ± 0,63	54,4	1,45 ± 2,94	-	4,58 ± 4,37	298,8	2,29 ± 2,19	298,8		
945	40 ± 21,48	167,9	15,64 ± 1,53	29,8	4,5 ± 1,13	78,6	10,7 ± 1,14	32,5	0,7 ± 0,43	173,5	3 ± 0,48	48,4	0,23 ± 0,33	449,3	3,77 ± 2,1	174,0	1,88 ± 1,05	174,0		
946	37,5 ± 22,54	188,0	17,55 ± 1,16	20,4	2	-	6,75 ± 0,77	35,2	0,7 ± 0,54	232,6	3,51 ± 0,55	47,9	0,05 ± 0,1	-	3,34 ± 2,49	233,1	1,67 ± 1,25	233,1		
949	20 ± 16,52	258,2	23,34 ± 1,74	21,7	-	-	10,39 ± 1,55	43,3	1,3 ± 1,26	294,0	2,69 ± 0,57	61,8	-	-	7,25 ± 7,07	304,8	3,63 ± 3,53	304,8		
974	12,5 ± 12,93	323,4	20,02 ± 2,18	31,7	6,5	-	9,5 ± 0,93	28,4	0,2 ± 0,34	342,7	3,49 ± 0,69	57,5	0,57 ± 1,15	-	1,47 ± 1,63	348,4	0,73 ± 0,82	348,4		
976	25 ± 15,78	197,4	17,22 ± 1,33	23,9	7,79 ± 1,08	43,5	12,07 ± 0,77	19,8	1,8 ± 1,37	238,8	4,28 ± 0,64	45,8	6,88 ± 7,9	359,4	9,59 ± 7,55	246,1	4,8 ± 3,78	246,1		
978	17,5 ± 17,57	314,0	26,17 ± 2,19	26,2	4,38 ± 0,72	51,4	10,48 ± 1,52	45,4	1,4 ± 1,1	328,0	2,9 ± 0,37	40,4	2,74 ± 3,24	369,7	5,35 ± 5,58	326,1	2,67 ± 2,79	326,1		
979	40 ± 25,91	202,5	18,61 ± 2,16	35,8	5,34 ± 0,76	44,5	10,53 ± 0,85	25,1	1,2 ± 0,86	225,2	3,64 ± 0,56	47,4	5,28 ± 3,59	213,0	6,37 ± 4,58	224,6	3,19 ± 2,29	224,6		
982	20 ± 19,43	303,8	23,92 ± 4,26	48,5	-	-	10,11 ± 1,66	44,7	0,6 ± 0,63	291,9	2,23 ± 0,43	52,8	-	-	3,63 ± 3,47	298,8	1,82 ± 1,73	298,8		
984	30 ± 16,52	172,1	23,84 ± 2,52	32,7	-	-	10,94 ± 1,28	36,1	1,2 ± 1,07	260,5	2,49 ± 0,31	37,9	-	-	5,96 ± 5,04	264,5	2,98 ± 2,52	264,5		
1001	10 ± 9,72	303,8	19,98 ± 2,62	31,0	6,25 ± 0,92	46,0	10,41 ± 0,67	15,3	0,2 ± 0,31	328,1	3,33 ± 0,75	53,6	1,66 ± 1,84	347,5	1,4 ± 1,47	329,6	0,7 ± 0,74	329,6		
1003	22,5 ± 16,97	235,8	13,99 ± 0,66	14,8	7 ± 0,2	9,0	8,97 ± 0,28	9,7	0,3 ± 0,25	244,2	4,08 ± 0,45	34,9	1,37 ± 1,19	270,8	1,64 ± 1,28	243,3	0,82 ± 0,64	243,3		
1010	5 ± 7,06	441,4	20,95 ± 2,03	27,3	-	-	6,26 ± 0,69	31,2	0,5 ± 0,87	494,7	2,09 ± 0,38	51,2	-	-	2,59 ± 4,16	502,4	1,3 ± 2,08	502,4		
1013	12,5 ± 12,93	323,4	33,12 ± 5,29	41,2	10,33 ± 1,2	36,3	16,3 ± 1,9	30,0	1,3 ± 1,12	317,3	1,5 ± 0,29	49,7	6,94 ± 8,01	360,8	6,13 ± 6,28	320,0	3,07 ± 3,14	320,0		
1016	40 ± 20,23	158,1	27,82 ± 3,63	39,2	5,25 ± 1,24	74,1	11,4 ± 1,26	33,1	2,9 ± 2,61	272,9	2,38 ± 0,42	52,8	0,39 ± 0,61	484,3	15,09 ± 12,99	269,2	7,54 ± 6,49	269,2		
1019	27,5 ± 16,17	183,9	26,99 ± 2,54	27,4	7,5	-	12,79 ± 0,98	22,4	1,1 ± 0,84	219,4	2,6 ± 0,66	73,6	1,89 ± 3,82	-	6,03 ± 4,38	227,2	3,02 ± 2,19	227,2		
1024	72,5 ± 27,09	116,8	17,11 ± 0,95	17,3	3	-	8,3 ± 0,56	21,0	1,6 ± 0,69	132,8	4,43 ± 0,61	43,4	0,52 ± 1,04	-	7,49 ± 3,2	133,5	3,74 ± 1,6	133,5		
1034	2,5 ± 5,06	632,5	26,15 ± 5,62	54,3	-	-	7,76 ± 1,65	53,9	0,9 ± 0,21	632,5	1,41 ± 0,23	40,7	-	-	0,48 ± 0,97	632,5	0,24 ± 0,49	632,5		
1042	37,5 ± 20,08	167,4	26,76 ± 4,49	50,3	-	-	10,28 ± 1,24	36,2	1,2 ± 0,76	184,7	2,51 ± 0,46	54,4	-	-	5,88 ± 3,43	182,6	2,94 ± 1,72	182,6		
1059	20 ± 19,43	303,8	20,76 ± 1,39	20,7	-	-	15,55 ± 0,61	12,2	1 ± 1,45	451,9	4,36 ± 0,68	48,4	-	-	4,82 ± 6,85	444,2	2,41 ± 3,43	444,2		
1061	67,5 ± 32,7	151,5	19,93 ± 1,5	23,2	4	-	15,11 ± 0,74	15,0	2,4 ± 1,64	211,7	4,62 ± 0,67	44,9	0,12 ± 0,25	-	11,98 ± 8,08	210,9	5,99 ± 4,04	210,9		
1062	12,5 ± 10,71	267,9	17,32 ± 1,1	19,7	1,97 ± 0,02	2,9	10,89 ± 0,34	9,5	0,5 ± 0,54	360,9	4,1 ± 0,7	52,4	0,62 ± 1,03	514,7	2,12 ± 2,44	359,3	1,06 ± 1,22	359,3		
1063	45 ± 22,85	158,7	21,16 ± 1,54	22,8	-	-	11,12 ± 0,64	18,0	1,2 ± 0,83	207,5	4,38 ± 0,73	51,9	-	-	5,9 ± 3,96	209,9	2,95 ± 1,98	209,9		
1190	27,5 ± 16,17	183,9	18,93 ± 1,06	17,3	-	-	8,77 ± 0,55	19,4	0,6 ± 0,55	267,0	5,15 ± 0,69	41,4	-	-	2,88 ± 2,49	270,6	1,44 ± 1,24	270,6		
1191	42,5 ± 21,59	158,8	18,03 ± 1,74	30,2	-	-	8,27 ± 0,95	35,8	1,7 ± 1,49	269,7	4,25 ± 0,53	39,1	-	-	8,61 ± 7,75	281,4	4,3 ± 3,87	281,4		
1195	117,5 ± 47,98	127,7	16,58 ± 1,17	20,5	-	-	6,69 ± 0,5	21,8	2,3 ± 0,98	131,4	3,94 ± 0,75	55,7	-	-	10,83 ± 4,6	132,9	5,42 ± 2,3	132,9		
1980	35 ± 21,18	189,2	30,68 ± 3,72	35,3	4,83 ± 0,87	56,2	13,86 ± 1,04	21,8	1,8 ± 1,2	227,3	3 ± 0,53	51,8	7,03 ± 6	266,7	8,6 ± 6,54	237,9	4,3 ± 3,27	237,9		

Árvores mortas

As variáveis dendrométricas calculadas para as árvores mortas são as mesmas quantificadas para as árvores vivas (com exceção da variável número de espécies por hectare, que não existe para as árvores mortas). O volume do fuste para as árvores mortas foi estimado a partir do uso da equação

$\left(\ln \frac{V}{1000} = -17{,}96 + 0{,}96 \ln CAP^2 + 0{,}76 \ln h \right)$ ajustado para o grupo "Todas as espécies" da Floresta Ombrófila Mista. Seguindo a mesma metodologia, estas variáveis foram estimadas a partir da média e do desvio padrão das mesmas nas 40 subparcelas de cada uma das 142 Unidades Amostrais que possuíram árvores mortas. Os intervalos de confiança foram construídos da mesma forma que para as árvores vivas. Os resultados destas estimativas, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%, estão apresentados na **Tabela 2.21**. Note que o coeficiente de variação para algumas Unidades Amostrais deram superiores a 100%, isto se deve ao fato de o desvio padrão ser maior que a média do conjunto de dados analisado, ocasionando uma elevada variância entre os dados.

Tabela 2.21. Estimativas das variáveis dendrométricas para as árvores mortas em 142 Unidades Amostrais (UA) amostradas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. Valores médios com intervalo de confiança e coeficiente de variação, sendo ind.ha^{-1} = número de indivíduos por hectare; DAP = diâmetro à altura do peito; CV = coeficiente de variação; H_f = altura do fuste; H_t = altura total; AB = área basal total; V = volume total do fuste com casca; PS = peso seco total; C = estoque de carbono total.

Table 2.21. Estimates of dendrometric variables of dead trees within 142 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. Mean values with confidence interval and coefficient of variation, where ind.ha^{-1} = number of trees per hectare; DAP = DBH; CV = coefficient of variation; H_f = stem height; H_t = total tree height; AB = total basal area; $V_{f\,c/c}$ = stem volume with bark; PS = total dry weight; C = total carbon stock.

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
69	17,5 ± 17,57	314,0	19,04 ± 2,48	39,7	-	-	6,67 ± 0,62	28,2	0,91 ± 1,31	449,5	-	-	4,21 ± 6,07	450,1	2,11 ± 3,03	450,1
70	5 ± 7,06	441,4	16,84 ± 1,83	31,2	-	-	4,63 ± 0,41	25,2	0,05 ± 0,07	442,3	-	-	0,22 ± 0,31	442,7	0,11 ± 0,16	442,7
85	30 ± 18,03	188,0	25,78 ± 2,32	27,4	-	-	6,25 ± 0,82	39,7	1,52 ± 0,97	199,2	-	-	7,09 ± 4,51	199,2	3,54 ± 2,26	199,2
87	12,5 ± 12,93	323,4	21,07 ± 1,75	22,3	-	-	6,8 ± 0,53	20,9	0,18 ± 0,21	351,0	-	-	0,84 ± 0,94	351,0	0,42 ± 0,47	351,0
89	47,5 ± 22,89	150,7	20,82 ± 2,34	35,2	2,83 ± 0,09	10,2	7,26 ± 0,76	32,6	2,41 ± 1,68	218,1	1,45 ± 2,17	467,3	11,06 ± 7,66	216,5	5,53 ± 3,83	216,5
104	35 ± 21,18	189,2	18,46 ± 1,09	18,2	4,5	-	12,01 ± 0,86	22,2	0,71 ± 0,5	216,9	0,1 ± 0,21	-	3,54 ± 2,5	221,2	1,77 ± 1,25	221,2
113	27,5 ± 26,1	296,8	19,07 ± 1,3	20,7	-	-	4,77 ± 0,29	18,4	0,86 ± 1,02	372,0	-	-	3,87 ± 4,65	375,7	1,94 ± 2,33	375,7
114	10 ± 9,72	303,8	29,23 ± 2,36	24,3	-	-	7,02 ± 0,75	32,0	0,54 ± 0,62	356,9	-	-	2,38 ± 2,72	357,3	1,19 ± 1,36	357,3
134	25 ± 14,02	175,4	20,78 ± 2,16	32,1	-	-	7,12 ± 0,57	24,5	1,17 ± 0,85	227,3	-	-	5,39 ± 3,97	230,6	2,69 ± 1,99	230,6
137	32,5 ± 19,68	189,4	19,97 ± 1,56	24,4	-	-	5,86 ± 0,44	23,4	0,96 ± 0,81	263,1	-	-	4,36 ± 3,7	265,5	2,18 ± 1,85	265,5
139	2,5 ± 5,06	632,5	21,22 ± 5,21	38,6	-	-	5,44 ± 1,64	47,4	0,19 ± 0,38	632,5	-	-	0,94 ± 1,89	632,5	0,47 ± 0,95	632,5
140	10 ± 9,72	303,8	26,75 ± 3,79	36,5	-	-	5,42 ± 0,48	22,9	0,36 ± 0,38	333,3	-	-	1,59 ± 1,69	332,0	0,79 ± 0,84	332,0
165	85 ± 37,32	137,3	21,14 ± 1,27	18,5	-	-	4,97 ± 0,93	57,9	3,19 ± 1,49	146,2	-	-	14,1 ± 6,6	146,3	7,05 ± 3,3	146,3
166	65 ± 36,61	176,1	22,07 ± 1,94	24,8	-	-	4,87 ± 0,82	47,5	2,32 ± 1,38	186,7	-	-	10,3 ± 6,06	184,0	5,15 ± 3,03	184,0
167	52,5 ± 24,01	143,0	24,4 ± 1,17	15,0	-	-	4,7 ± 0,45	30,1	2,4 ± 1,23	159,7	-	-	10,79 ± 5,42	157,0	5,4 ± 2,71	157,0
177	52,5 ± 25,08	149,3	18,5 ± 3,52	57,1	-	-	8,9 ± 1,16	39,2	2,15 ± 1,48	214,2	-	-	10,53 ± 7,51	223,1	5,27 ± 3,76	223,1
188	55 ± 23,97	136,2	21,28 ± 0,68	10,0	-	-	3,09 ± 0,45	46,0	3,99 ± 3,39	265,3	-	-	18,96 ± 16,22	267,4	9,48 ± 8,11	267,4
191	47,5 ± 30,72	202,2	26,5 ± 1,44	16,7	-	-	6,52 ± 0,85	40,3	2,95 ± 1,92	204,1	-	-	14,14 ± 9,28	205,2	7,07 ± 4,64	205,2
192	45 ± 21,67	150,6	23,99 ± 1,32	16,8	-	-	2,9 ± 0,39	41,3	1,96 ± 1,02	162,3	-	-	8,74 ± 4,56	163,2	4,37 ± 2,28	163,2
193	93,33 ± 34,07	114,1	18,49 ± 1,47	23,6	-	-	4,9 ± 0,47	28,2	2,57 ± 1,25	151,8	-	-	11,46 ± 5,68	155,0	5,73 ± 2,84	155,0
206	17,5 ± 12,31	219,9	18,75 ± 2,03	25,0	5	-	11,51 ± 1,14	23,0	0,45 ± 0,36	250,6	0,53 ± 1,07	-	2,24 ± 1,87	260,7	1,12 ± 0,93	260,7
208	30 ± 16,52	172,1	15,12 ± 0,95	18,0	-	-	7,52 ± 0,56	21,4	0,51 ± 0,32	192,9	-	-	2,33 ± 1,42	190,8	1,17 ± 0,71	190,8
211	57,5 ± 24,97	135,8	18,84 ± 1,28	20,3	-	-	11,81 ± 0,79	20,0	1,24 ± 0,64	160,4	-	-	5,89 ± 2,99	158,5	2,95 ± 1,49	158,5
214	72,5 ± 32,38	139,6	24,57 ± 0,75	9,4	-	-	2,4 ± 0,19	23,9	3,64 ± 1,91	164,0	-	-	16,76 ± 8,61	160,7	8,38 ± 4,3	160,7
217	27,5 ± 19,14	217,7	20,38 ± 1,56	21,9	2,75 ± 0,31	34,8	4,51 ± 0,51	32,4	1 ± 0,85	265,5	1,38 ± 1,39	314,0	4,91 ± 4,03	257,0	2,45 ± 2,02	257,0
218	32,5 ± 18,3	176,1	17,93 ± 1,24	20,4	-	-	9,75 ± 0,82	24,9	0,97 ± 0,62	201,1	-	-	4,41 ± 2,85	202,0	2,2 ± 1,42	202,0

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
225	57,5 ± 22,77	123,8	15,03 ± 0,6	12,5	-	-	8,75 ± 0,35	12,3	1,52 ± 1,19	244,2	-	-	6,96 ± 5,52	247,9	3,48 ± 2,76	247,9
242	17,5 ± 14,28	255,1	15,43 ± 1,74	27,3	-	-	5,84 ± 0,74	30,7	0,73 ± 0,81	348,4	-	-	3,21 ± 3,54	344,9	1,6 ± 1,77	344,9
246	27,5 ± 20,47	232,7	23,46 ± 2,34	29,0	5,79 ± 0,56	30,3	8,76 ± 1,11	36,9	2,62 ± 1,87	223,1	8,97 ± 7,16	249,4	14,09 ± 10,11	224,3	7,05 ± 5,05	224,3
249	15 ± 13,65	284,4	24,96 ± 2,61	32,7	-	-	12,22 ± 1,17	30,0	1,19 ± 1,95	512,0	-	-	6,63 ± 11,34	534,4	3,32 ± 5,67	534,4
260	25 ± 17,37	217,2	24,12 ± 1,8	23,3	2,5 ± 0,27	33,5	11,73 ± 0,5	13,2	1,46 ± 1,34	287,2	2,56 ± 2,78	339,5	6,84 ± 6,33	289,4	3,42 ± 3,16	289,4
261	5 ± 7,06	441,4	11,44 ± 0,36	6,5	2	-	7,27 ± 0,52	14,7	0,05 ± 0,07	441,6	0,06 ± 0,13	-	0,24 ± 0,34	441,4	0,12 ± 0,17	441,4
279	17,5 ± 12,31	219,9	17,8 ± 1,67	27,8	-	-	10,38 ± 0,81	22,9	0,77 ± 0,94	381,0	-	-	3,7 ± 4,48	378,6	1,85 ± 2,24	378,6
297	65 ± 29,46	141,7	18,54 ± 1,41	22,7	6	-	12,75 ± 0,61	14,3	1,36 ± 0,8	185,1	0,37 ± 0,76	-	6,73 ± 4,12	191,2	3,37 ± 2,06	191,2
301	2,5 ± 5,06	632,5	22,68 ± 4,17	38,2	-	-	7,51 ± 1,77	49,0	0,2 ± 0,4	632,5	-	-	0,94 ± 1,9	632,5	0,47 ± 0,95	632,5
304	37,5 ± 21,35	178,0	26,81 ± 3,17	31,1	-	-	8,7 ± 0,88	26,7	3,39 ± 2,47	227,1	-	-	16,4 ± 12,28	234,1	8,2 ± 6,14	234,1
308	80 ± 45,92	179,5	15,58 ± 0,92	18,0	5,25 ± 1,02	60,6	8,98 ± 0,62	21,1	1,15 ± 0,65	177,3	0,6 ± 0,99	510,1	5,5 ± 3,09	175,8	2,75 ± 1,55	175,8
310	45 ± 22,85	158,7	15,88 ± 1,07	18,1	3,74 ± 0,48	40,4	9,08 ± 0,47	13,7	0,86 ± 0,51	185,4	0,56 ± 0,52	289,3	4,26 ± 2,52	185,5	2,13 ± 1,26	185,5
311	30 ± 20,74	216,2	14,63 ± 0,87	17,5	-	-	8,94 ± 0,44	14,7	0,63 ± 0,5	250,8	-	-	3,02 ± 2,37	245,8	1,51 ± 1,19	245,8
312	45 ± 33,15	230,3	20,26 ± 2,17	30,6	-	-	12,87 ± 0,89	19,8	0,69 ± 0,44	200,0	-	-	3,28 ± 2,04	194,7	1,64 ± 1,02	194,7
313	57,5 ± 24,97	135,8	15,47 ± 0,69	14,0	2,5	-	8,79 ± 0,37	13,1	1,28 ± 0,64	155,9	0,29 ± 0,58	-	5,96 ± 2,94	154,0	2,98 ± 1,47	154,0
321	27,5 ± 16,17	183,9	23,91 ± 2,13	27,9	2,86 ± 0,22	24,2	12,3 ± 0,63	16,1	1,26 ± 1,08	270,1	2,25 ± 2,51	349,1	6,23 ± 5,45	273,6	3,11 ± 2,72	273,6
328	67,5 ± 24,44	113,2	19,05 ± 1,41	22,2	6,5	-	12,76 ± 0,71	16,6	3,12 ± 1,69	168,8	0,19 ± 0,38	-	15,46 ± 8,55	173,0	7,73 ± 4,28	173,0
336	12,5 ± 12,93	323,4	17,31 ± 2,16	31,5	-	-	6,6 ± 0,95	36,4	0,23 ± 0,25	337,9	-	-	1,02 ± 1,11	340,1	0,51 ± 0,56	340,1
337	25 ± 15,78	197,4	17,55 ± 2,09	35,7	3	-	7,72 ± 0,58	22,6	1,69 ± 1,54	285,5	0,24 ± 0,48	-	8,11 ± 7,72	297,6	4,05 ± 3,86	297,6
345	44,17 ± 24,55	173,8	15,12 ± 1,55	30,8	-	-	8,62 ± 0,73	25,3	0,71 ± 0,43	186,3	-	-	3,35 ± 2,05	191,0	1,68 ± 1,02	191,0
346	20 ± 14,84	232,0	18,06 ± 1,76	30,1	2	-	9,3 ± 0,73	24,2	0,49 ± 0,43	269,4	0,14 ± 0,28	-	2,31 ± 1,96	265,8	1,15 ± 0,98	265,8
365	27,5 ± 17,72	201,5	20,22 ± 1,58	23,5	-	-	11,4 ± 1,14	29,9	1,41 ± 1,04	229,4	-	-	7,26 ± 5,57	239,8	3,63 ± 2,78	239,8
367	57,5 ± 22,77	123,8	17,93 ± 1,26	21,3	-	-	11,89 ± 0,64	16,5	1,42 ± 0,71	156,4	-	-	7,41 ± 3,8	160,4	3,7 ± 1,9	160,4
369	37,5 ± 26,79	223,4	18,74 ± 1,28	20,2	-	-	11,36 ± 0,86	22,5	0,56 ± 0,44	243,8	-	-	2,87 ± 2,34	254,8	1,43 ± 1,17	254,8
395	42,5 ± 23,9	175,8	20,38 ± 1,54	23,6	-	-	10,23 ± 0,68	20,7	1,17 ± 0,7	187,7	-	-	5,59 ± 3,38	188,8	2,8 ± 1,69	188,8
409	35 ± 17,06	152,4	19,2 ± 1,09	17,0	-	-	10,59 ± 0,72	20,3	1,21 ± 0,76	196,3	-	-	6 ± 3,84	200,1	3 ± 1,92	200,1
413	17,5 ± 14,28	255,1	23,76 ± 1,87	24,3	-	-	9,28 ± 0,7	23,1	2,69 ± 3,87	449,3	-	-	12,95 ± 18,51	447,0	6,47 ± 9,25	447,0
415	30 ± 19,43	202,5	22,11 ± 1,45	19,7	-	-	7 ± 0,62	26,8	1,85 ± 1,53	258,5	-	-	8,45 ± 6,78	250,9	4,22 ± 3,39	250,9
419	25 ± 20,16	252,2	16,14 ± 1,16	20,5	-	-	9,62 ± 0,75	22,3	1,17 ± 0,98	261,8	-	-	5,72 ± 4,94	269,7	2,86 ± 2,47	269,7
442	37,5 ± 18,73	156,2	19,2 ± 1,92	30,1	-	-	8,12 ± 0,65	24,0	0,82 ± 0,46	176,3	-	-	3,79 ± 2,16	177,8	1,9 ± 1,08	177,8
450	37,5 ± 20,08	167,4	19,92 ± 2,06	32,4	6,5	-	12,03 ± 0,57	14,7	1,75 ± 1,1	197,0	1,64 ± 3,32	-	8,88 ± 5,89	207,4	4,44 ± 2,94	207,4

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
453	35 ± 21,18	189,2	20,2 ± 2,72	42,1	-	-	11,04 ± 0,49	13,9	0,71 ± 0,45	199,3	-	-	3,37 ± 2,16	200,2	1,69 ± 1,08	200,2
455	42,5 ± 26	191,3	19,78 ± 1,24	18,8	2,58 ± 0,52	63,5	4,41 ± 0,67	45,4	1,46 ± 1,12	240,5	0,87 ± 0,8	287,0	6,94 ± 5,48	246,8	3,47 ± 2,74	246,8
456	17,5 ± 14,28	255,1	25,62 ± 1,52	18,6	2,67 ± 0,37	43,3	7,25 ± 0,84	36,3	1,52 ± 1,55	319,0	1,04 ± 1,52	454,5	6,87 ± 6,95	316,4	3,43 ± 3,47	316,4
483	22,5 ± 16,97	235,8	17,48 ± 1,25	22,0	-	-	6,19 ± 0,4	19,8	0,94 ± 0,96	318,8	-	-	4,21 ± 4,31	319,5	2,11 ± 2,15	319,5
495	37,5 ± 24,76	206,4	18,32 ± 1,53	23,1	-	-	10,52 ± 1,08	28,5	1,32 ± 1,35	319,8	-	-	6,61 ± 6,9	326,4	3,31 ± 3,45	326,4
529	32,5 ± 15,17	146,0	23,11 ± 1,59	21,5	-	-	10,25 ± 0,47	14,2	0,87 ± 0,66	234,9	-	-	4,29 ± 3,56	259,4	2,15 ± 1,78	259,4
551	35 ± 29,46	263,2	21,89 ± 2,67	32,0	4,35 ± 0,35	25,1	14,22 ± 1,06	19,5	0,92 ± 0,69	232,8	3,83 ± 3,1	253,2	4,7 ± 3,56	236,7	2,35 ± 1,78	236,7
555	67,5 ± 33,49	155,2	17,76 ± 1,58	27,1	7	-	10,61 ± 0,86	24,7	4,61 ± 2,63	178,3	1,25 ± 2,54	-	24,68 ± 14,14	179,2	12,34 ± 7,07	179,2
561	42,5 ± 21,59	158,8	22,17 ± 1,97	27,8	-	-	10,57 ± 0,57	16,9	1,48 ± 1,35	285,9	-	-	6,94 ± 6,31	284,3	3,47 ± 3,16	284,3
562	17,5 ± 14,28	255,1	20,39 ± 1,79	26,3	6	-	9,59 ± 0,72	22,6	0,83 ± 0,78	293,1	0,86 ± 1,73	-	4,2 ± 4,01	298,7	2,1 ± 2,01	298,7
565	25 ± 20,16	252,2	25,7 ± 2,26	27,5	5,95 ± 0,57	29,8	9,36 ± 1,22	40,6	3,33 ± 3,14	295,0	12,71 ± 12,41	305,2	18,29 ± 17,46	298,6	9,14 ± 8,73	298,6
566	10 ± 9,72	303,8	21,73 ± 1,98	26,1	-	-	11,43 ± 0,89	22,4	0,21 ± 0,22	335,4	-	-	1,02 ± 1,1	337,5	0,51 ± 0,55	337,5
602	10 ± 9,72	303,8	23,46 ± 3,03	38,1	-	-	10,38 ± 1,37	39,1	2,21 ± 2,96	418,9	-	-	10,91 ± 14,65	419,9	5,45 ± 7,32	419,9
605	25 ± 14,02	175,4	18,12 ± 1,2	20,6	5,2 ± 0,53	31,6	9 ± 0,52	18,0	1,5 ± 1,26	263,3	3,04 ± 3,5	359,8	7,05 ± 5,91	262,2	3,53 ± 2,96	262,2
615	25 ± 15,78	197,4	22,98 ± 3	33,0	-	-	11,04 ± 1,32	30,2	1,54 ± 1,22	247,7	-	-	7,99 ± 6,55	256,3	3,99 ± 3,27	256,3
619	37,5 ± 20,08	167,4	19,61 ± 1,3	20,7	-	-	9,22 ± 0,68	23,1	1,24 ± 0,8	200,3	-	-	6,23 ± 4,13	207,2	3,12 ± 2,06	207,2
623	22,5 ± 16,97	235,8	23,37 ± 1,23	16,5	2,27 ± 0,13	17,8	4,08 ± 0,7	53,7	0,99 ± 0,87	274,5	1,06 ± 1,38	407,3	4,67 ± 4,2	281,4	2,34 ± 2,1	281,4
660	40 ± 18,89	147,6	22,96 ± 2,85	36,7	6,1 ± 0,41	21,1	11,46 ± 0,64	16,4	1,84 ± 1,03	175,1	6,57 ± 4,63	220,3	8,98 ± 5,03	175,2	4,49 ± 2,52	175,2
668	15 ± 18,54	386,4	21,7 ± 2,8	35,2	-	-	10,82 ± 1,09	27,4	0,5 ± 0,76	474,9	-	-	2,57 ± 3,97	483,0	1,29 ± 1,99	483,0
669	7,5 ± 8,53	355,7	13,36 ± 0,53	12,2	-	-	9,93 ± 0,34	10,4	0,82 ± 0,98	373,2	-	-	3,81 ± 4,55	373,2	1,91 ± 2,28	373,2
672	15 ± 13,65	284,4	17,59 ± 1,19	21,2	7,5	-	11,48 ± 0,72	19,7	0,19 ± 0,18	297,0	0,19 ± 0,39	-	0,98 ± 0,94	298,0	0,49 ± 0,47	298,0
673	12,5 ± 10,71	267,9	25,78 ± 1,86	22,2	3	-	13,96 ± 0,47	10,3	0,88 ± 0,95	336,4	0,36 ± 0,72	-	4,91 ± 5,4	344,2	2,45 ± 2,7	344,2
677	10 ± 9,72	303,8	20,62 ± 4,12	53,4	-	-	7,07 ± 0,85	32,1	0,35 ± 0,36	324,7	-	-	1,67 ± 1,73	325,5	0,83 ± 0,87	325,5
714	52,5 ± 26,1	155,4	26,9 ± 2,84	33,0	5,23 ± 0,73	43,8	10,87 ± 0,84	24,1	3,31 ± 2,15	203,6	15,25 ± 11,56	237,1	16,15 ± 10,51	203,4	8,08 ± 5,25	203,4
717	40 ± 21,48	167,9	20,53 ± 1,02	15,4	6	-	6,07 ± 0,59	30,1	1,46 ± 1,18	253,0	0,36 ± 0,73	-	6,94 ± 5,76	259,6	3,47 ± 2,88	259,6
718	75 ± 36,03	150,2	26,55 ± 2,98	32,6	5,4 ± 0,71	41,2	9,74 ± 1,02	30,5	5,29 ± 5,07	299,5	44,62 ± 64,05	448,9	31,6 ± 35,44	350,7	15,8 ± 17,72	350,7
723	55 ± 21,67	123,2	24,17 ± 1,62	20,9	7,33 ± 0,66	28,2	11,42 ± 0,36	9,9	2,88 ± 1,59	172,8	6,57 ± 5,83	277,6	15,27 ± 8,26	169,1	7,64 ± 4,13	169,1
725	35 ± 18,54	165,6	25,9 ± 3,41	41,2	5,38 ± 0,39	22,8	9,51 ± 0,81	26,8	1,75 ± 1,09	195,4	8,99 ± 6,09	211,7	8,63 ± 5,47	198,3	4,31 ± 2,74	198,3
727	45 ± 23,97	166,5	26,27 ± 3,27	36,8	-	-	10,61 ± 1,53	42,6	3,55 ± 2,49	218,9	-	-	19,02 ± 13,07	214,9	9,51 ± 6,54	214,9
728	17,5 ± 12,31	219,9	26,8 ± 2,36	27,5	5 ± 0,82	51,0	12,27 ± 0,77	19,7	0,45 ± 0,37	258,7	1,65 ± 1,82	345,2	2,22 ± 1,86	261,6	1,11 ± 0,93	261,6
732	7,5 ± 8,53	355,7	18,76 ± 1,29	21,5	-	-	9,77 ± 0,65	20,7	0,38 ± 0,48	391,3	-	-	1,78 ± 2,22	389,5	0,89 ± 1,11	389,5

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
736	32,5 ± 16,81	161,7	17,36 ± 0,94	17,0	2,38 ± 0,28	37,1	6,01 ± 0,5	26,0	0,85 ± 0,5	184,2	1,14 ± 0,95	259,6	3,87 ± 2,29	185,4	1,93 ± 1,15	185,4
739	55 ± 26,06	148,2	17,75 ± 1,57	27,7	5	-	9,87 ± 0,57	18,2	2,48 ± 1,35	170,1	0,57 ± 1,15	-	12,87 ± 7,18	174,5	6,44 ± 3,59	174,5
784	25 ± 15,78	197,4	25,16 ± 2,11	26,2	1,5	-	10,09 ± 1,09	33,9	1,61 ± 1,32	257,0	0,65 ± 1,11	-	7,89 ± 6,74	267,0	3,95 ± 3,37	267,0
789	7,5 ± 11,19	466,5	15,89 ± 1,1	21,6	-	-	7,12 ± 0,7	30,7	0,19 ± 0,33	534,3	-	-	0,9 ± 1,53	533,3	0,45 ± 0,77	533,3
793	35 ± 21,18	189,2	16,18 ± 0,93	18,0	-	-	8,11 ± 0,49	19,0	0,76 ± 0,5	204,0	-	-	3,48 ± 2,29	205,4	1,74 ± 1,14	205,4
794	17,5 ± 16,01	286,1	21,97 ± 2,16	29,9	6	-	9,81 ± 1,17	36,3	1,18 ± 1,14	301,9	1,59 ± 3,23	-	5,48 ± 5,2	296,6	2,74 ± 2,6	296,6
797	33,45 ± 23,01	215,1	21,06 ± 1,71	21,8	-	-	9,74 ± 1,01	27,8	1,49 ± 1,18	248,1	-	-	7,05 ± 5,6	248,4	3,53 ± 2,8	248,4
830	10 ± 9,72	303,8	18,65 ± 1,71	24,6	-	-	8,16 ± 0,95	31,1	0,48 ± 0,48	314,5	-	-	2,48 ± 2,56	322,8	1,24 ± 1,28	322,8
832	112,5 ± 36,35	101,0	22,23 ± 1,73	24,4	5,38 ± 0,43	25,0	10,94 ± 0,44	12,6	6,07 ± 3,71	191,0	27,11 ± 16,41	189,3	30,36 ± 18,09	186,4	15,18 ± 9,05	186,4
836	45 ± 17,67	122,8	24,04 ± 2,02	25,6	6,01 ± 0,67	34,9	10,85 ± 1,01	28,4	3,7 ± 2,38	201,1	20,43 ± 14,94	228,7	18,6 ± 12,01	201,9	9,3 ± 6	201,9
837	32,5 ± 16,81	161,7	22,85 ± 1,61	20,5	5,95 ± 0,52	27,2	9,19 ± 1,06	33,7	3,66 ± 2,61	223,6	17,67 ± 12,11	214,2	18,62 ± 13,18	221,3	9,31 ± 6,59	221,3
843	7,5 ± 8,53	355,7	24,07 ± 1,58	19,7	2,5	-	4,6 ± 0,56	36,8	0,13 ± 0,14	360,5	0,1 ± 0,19	-	0,61 ± 0,7	359,5	0,31 ± 0,35	359,5
845	37,5 ± 21,35	178,0	22,39 ± 3,47	43,7	3 ± 0,45	47,1	10,38 ± 0,89	24,3	1,9 ± 1,53	252,3	2,42 ± 4,78	619,1	8,87 ± 7,21	254,0	4,44 ± 3,6	254,0
847	22,5 ± 13,53	188,0	20,02 ± 2,79	41,2	-	-	9,21 ± 1,07	34,3	1,23 ± 1,09	277,2	-	-	6,12 ± 5,52	281,9	3,06 ± 2,76	281,9
850	5 ± 7,06	441,4	19,56 ± 1,76	27,0	-	-	9,98 ± 0,66	19,8	0,1 ± 0,14	457,3	-	-	0,45 ± 0,65	455,3	0,22 ± 0,32	455,3
852	30 ± 19,43	202,5	22,92 ± 2,44	31,5	-	-	11,03 ± 1,07	28,6	1,89 ± 1,4	231,3	-	-	10,03 ± 8,03	250,4	5,01 ± 4,01	250,4
856	37,5 ± 22,54	188,0	20 ± 1,28	19,2	-	-	10,69 ± 0,32	8,9	1,32 ± 0,86	203,4	-	-	6,27 ± 4,04	201,5	3,13 ± 2,02	201,5
884	42,5 ± 26,99	198,6	22,91 ± 2,81	31,6	4,85 ± 0,49	31,6	9,99 ± 0,96	24,9	1,56 ± 0,97	194,4	7,36 ± 4,9	208,3	7,81 ± 4,9	196,2	3,9 ± 2,45	196,2
886	40 ± 22,67	177,2	19,95 ± 1,25	18,8	-	-	7,96 ± 0,53	20,0	1,47 ± 0,99	211,5	-	-	6,8 ± 4,62	212,3	3,4 ± 2,31	212,3
887	12,5 ± 12,93	323,4	20,93 ± 2,32	33,8	-	-	7,16 ± 0,81	34,4	0,78 ± 0,88	352,2	-	-	4,12 ± 4,68	354,8	2,06 ± 2,34	354,8
894	12,5 ± 10,71	267,9	14,91 ± 0,99	19,9	4	-	8,26 ± 0,77	27,9	0,2 ± 0,2	308,5	0,1 ± 0,2	-	0,98 ± 1	316,8	0,49 ± 0,5	316,8
895	40 ± 24,88	194,5	16,44 ± 0,96	18,3	-	-	11,69 ± 0,81	21,8	1,26 ± 1,16	288,4	-	-	6,17 ± 5,76	291,8	3,08 ± 2,88	291,8
901	35 ± 19,9	177,8	21,67 ± 2,75	38,1	-	-	9,97 ± 0,62	18,8	1,63 ± 1,04	200,1	-	-	8,07 ± 5,5	212,9	4,04 ± 2,75	212,9
902	35 ± 18,54	165,6	33,38 ± 10,92	87,6	-	-	10,58 ± 1,34	33,9	3,23 ± 3,64	352,7	-	-	15,8 ± 18	356,2	7,9 ± 9	356,2
926	37,5 ± 21,35	178,0	26,62 ± 3,38	39,7	2,5	-	12,05 ± 1,04	27,1	1,51 ± 1	207,9	0,79 ± 1,61	-	7,01 ± 4,58	204,4	3,5 ± 2,29	204,4
933	12,5 ± 12,93	323,4	17,58 ± 0,97	17,1	5,5	-	8,34 ± 0,68	25,1	0,33 ± 0,36	348,0	0,74 ± 1,49	-	1,6 ± 1,81	354,3	0,8 ± 0,91	354,3
934	10 ± 9,72	303,8	21,21 ± 1,19	17,6	7,5	-	7,97 ± 0,79	31,2	1,07 ± 1,3	381,5	3,35 ± 6,77	-	5,39 ± 6,82	395,7	2,7 ± 3,41	395,7
939	22,5 ± 19,82	275,4	24,97 ± 2,21	25,8	4,8	-	11,29 ± 1,09	28,2	0,96 ± 0,91	296,1	1,45 ± 2,94	-	4,58 ± 4,37	298,8	2,29 ± 2,19	298,8
945	40 ± 21,48	167,9	15,64 ± 1,53	29,8	4,5 ± 1,13	78,6	10,7 ± 1,14	32,5	0,77 ± 0,43	173,5	0,23 ± 0,33	449,3	3,77 ± 2,1	174,0	1,88 ± 1,05	174,0
946	37,5 ± 22,54	188,0	17,55 ± 1,16	20,4	2	-	6,75 ± 0,77	35,2	0,72 ± 0,54	232,6	0,05 ± 0,1	-	3,34 ± 2,49	233,1	1,67 ± 1,25	233,1

UA	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)
949	20 ± 16,52	258,2	23,34 ± 1,74	21,7	-	-	10,39 ± 1,55	43,3
974	12,5 ± 12,93	323,4	20,02 ± 2,18	31,7	6,5	-	9,5 ± 0,93	28,4
976	25 ± 15,78	197,4	17,22 ± 1,33	23,9	7,79 ± 1,08	43,5	12,07 ± 0,77	19,8
978	17,5 ± 17,57	314,0	26,17 ± 2,19	26,2	4,38 ± 0,72	51,4	10,48 ± 1,52	45,4
979	40 ± 25,91	202,5	18,61 ± 2,16	35,8	5,34 ± 0,76	44,5	10,53 ± 0,85	25,1
982	20 ± 19,43	303,8	23,92 ± 4,26	48,5	-	-	10,11 ± 1,66	44,7
984	30 ± 16,52	172,1	23,84 ± 2,52	32,7	-	-	10,94 ± 1,28	36,1
1001	10 ± 9,72	303,8	19,98 ± 2,62	31,0	6,25 ± 0,92	46,0	10,41 ± 0,67	15,3
1003	22,5 ± 16,97	235,8	13,99 ± 0,66	14,8	7 ± 0,2	9,0	8,97 ± 0,28	9,7
1010	5 ± 7,06	441,4	20,95 ± 2,03	27,3	-	-	6,26 ± 0,69	31,2
1013	12,5 ± 12,93	323,4	33,12 ± 5,29	41,2	10,33 ± 1,2	36,3	16,3 ± 1,9	30,0
1016	40 ± 20,23	158,1	27,82 ± 3,63	39,2	5,25 ± 1,24	74,1	11,4 ± 1,26	33,1
1019	27,5 ± 16,17	183,9	26,99 ± 2,54	27,4	7,5	-	12,79 ± 0,98	22,4
1024	72,5 ± 27,09	116,8	17,11 ± 0,95	17,3	3	-	8,3 ± 0,56	21,0
1034	2,5 ± 5,06	632,5	26,15 ± 5,62	54,3	-	-	7,76 ± 1,65	53,9
1042	37,5 ± 20,08	167,4	26,76 ± 4,49	50,3	-	-	10,28 ± 1,24	36,2
1059	20 ± 19,43	303,8	20,76 ± 1,39	20,7	-	-	15,55 ± 0,61	12,2
1061	67,5 ± 32,7	151,5	19,93 ± 1,5	23,2	4	-	15,11 ± 0,74	15,0
1062	12,5 ± 10,71	267,9	17,32 ± 1,1	19,7	1,97 ± 0,02	2,9	10,89 ± 0,34	9,5
1063	45 ± 22,85	158,7	21,16 ± 1,54	22,8	-	-	11,12 ± 0,64	18,0
1190	27,5 ± 16,17	183,9	18,93 ± 1,06	17,3	-	-	8,77 ± 0,55	19,4
1191	42,5 ± 21,59	158,8	18,03 ± 1,74	30,2	-	-	8,27 ± 0,95	35,8
1195	117,5 ± 47,98	127,7	16,58 ± 1,17	20,5	-	-	6,69 ± 0,5	21,8
1980	35 ± 21,18	189,2	30,68 ± 3,72	35,3	4,83 ± 0,87	56,2	13,86 ± 1,04	21,8

UA	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
949	1,34 ± 1,26	294,0	-	-	7,25 ± 7,07	304,8	3,63 ± 3,53	304,8
974	0,31 ± 0,34	342,7	0,57 ± 1,15	-	1,47 ± 1,63	348,4	0,73 ± 0,82	348,4
976	1,8 ± 1,37	238,8	6,88 ± 7,9	359,4	9,59 ± 7,55	246,1	4,8 ± 3,78	246,1
978	1,05 ± 1,1	328,0	2,74 ± 3,24	369,7	5,35 ± 5,58	326,1	2,67 ± 2,79	326,1
979	1,2 ± 0,86	225,2	5,28 ± 3,59	213,0	6,37 ± 4,58	224,6	3,19 ± 2,29	224,6
982	0,67 ± 0,63	291,9	-	-	3,63 ± 3,47	298,8	1,82 ± 1,73	298,8
984	1,29 ± 1,07	260,5	-	-	5,96 ± 5,04	264,5	2,98 ± 2,52	264,5
1001	0,29 ± 0,31	328,1	1,66 ± 1,84	347,5	1,4 ± 1,47	329,6	0,7 ± 0,74	329,6
1003	0,32 ± 0,25	244,2	1,37 ± 1,19	270,8	1,64 ± 1,28	243,3	0,82 ± 0,64	243,3
1010	0,55 ± 0,87	494,7	-	-	2,59 ± 4,16	502,4	1,3 ± 2,08	502,4
1013	1,1 ± 1,12	317,3	6,94 ± 8,01	360,8	6,13 ± 6,28	320,0	3,07 ± 3,14	320,0
1016	2,99 ± 2,61	272,9	0,39 ± 0,61	484,3	15,09 ± 12,99	269,2	7,54 ± 6,49	269,2
1019	1,19 ± 0,84	219,4	1,89 ± 3,82	-	6,03 ± 4,38	227,2	3,02 ± 2,19	227,2
1024	1,63 ± 0,69	132,8	0,52 ± 1,04	-	7,49 ± 3,2	133,5	3,74 ± 1,6	133,5
1034	0,1 ± 0,21	632,5	-	-	0,48 ± 0,97	632,5	0,24 ± 0,49	632,5
1042	1,29 ± 0,76	184,7	-	-	5,88 ± 3,43	182,6	2,94 ± 1,72	182,6
1059	1 ± 1,45	451,9	-	-	4,82 ± 6,85	444,2	2,41 ± 3,43	444,2
1061	2,43 ± 1,64	211,7	0,12 ± 0,25	-	11,98 ± 8,08	210,9	5,99 ± 4,04	210,9
1062	0,47 ± 0,54	360,9	0,62 ± 1,03	514,7	2,12 ± 2,44	359,3	1,06 ± 1,22	359,3
1063	1,25 ± 0,83	207,5	-	-	5,9 ± 3,96	209,9	2,95 ± 1,98	209,9
1190	0,64 ± 0,55	267,0	-	-	2,88 ± 2,49	270,6	1,44 ± 1,24	270,6
1191	1,72 ± 1,49	269,7	-	-	8,61 ± 7,75	281,4	4,3 ± 3,87	281,4
1195	2,34 ± 0,98	131,4	-	-	10,83 ± 4,6	132,9	5,42 ± 2,3	132,9
1980	1,65 ± 1,2	227,3	7,03 ± 6	266,7	8,6 ± 6,54	237,9	4,3 ± 3,27	237,9

A partir dos dados obtidos pelas estimativas das variáveis dendrométricas da Floresta Ombrófila Mista do Estado de Santa Catarina, foi possível comparar estes valores com outros trabalhos desenvolvidos no âmbito da Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil. É importante salientar que as variáveis dendrométricas estimadas representam um conjunto de 143 Unidades Amostrais inseridas na Floresta Ombrófila Mista de todo o estado de Santa Catarina, e, quando comparadas com outros trabalhos na literatura, estes são muitas vezes realizados numa mesma região, tendo uma pequena área amostral e, portanto, não representando uma área de abrangência muito ampla, quando comparados com a amostragem realizada pelo IFFSC.

A **Tabela 2.22** mostra detalhadamente a comparação entre as variáveis dendrométricas de alguns trabalhos encontrados na literatura com os valores obtidos pelo IFFSC.

Tabela 2.22. Comparação entre as variáveis dendrométricas das árvores vivas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina com sete trabalhos no Brasil. 1 = Martins (2011); 2 = Watzlawick (2002); 3 = Socher et al. (2008); 4 = Rios (2006); 5 = Moscovich (2006); 6 e 7 = Rio Grande do Sul (2011).

Table 2.22. Comparison of dendrometric variables of living trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with seven other studies. 1 = Martins (2011); 2 = Watzlawick (2002); 3 = Socher et al. (2008); 4 = Rios (2006); 5 = Moscovich (2006); 6 e 7 = Rio Grande do Sul (2011).

VARIÁVEL	IFFSC	OUTROS TRABALHOS						
		1	2	3	4	5	6	7
Limite de inclusão DAP (cm)	10,00	5,0	-	4,77	4,77	9,55	9,55	9,55
DAP (cm)	20,42	-	-	-	18,98	22,10	19,09	18,56
Altura do fuste (m)	4,95	-	-	-	-	-	5,91	6,15
Altura total (m)	9,08	-	-	-	10,72	14,90	11,34	11,29
Nº de indivíduos (ind.ha^{-1})	606,4	-	-	-	-	677,60	885,96	898,90
Área basal total (m².ha^{-1})	26,73	-	-	-	-	33,76	30,86	30,11
Nº de espécies	36,62	-	-	-	-	-	-	-
Volume do fuste c/c (m³.ha^{-1})	98,81	-	-	-	-	-	192,38	188,05
Peso seco (Mg.ha^{-1})	133,90	59,04	168,84	195,51	-	-	-	-
Carbono (Mg.ha^{-1})	66,95	29,52	84,42	97,75	-	-	-	-

A comparação entre as estimativas das variáveis dendrométricas do IFFSC com as obtidas pelos diferentes trabalhos mostrou semelhança em algumas variáveis (DAP e altura do fuste). Diferenças maiores foram encontradas em relação ao número de indivíduos e na área basal, mesmo que comparada com trabalhos que usaram o mesmo critério de inclusão. O baixo valor de área basal encontrado pelo IFFSC influencia tanto nos valores de volume, peso seco, como nos de estoque de carbono, todos entre 20 e 30% mais baixos que os encontrados em outros trabalhos. Estas diferenças podem refletir efetivas diferenças na vegetação, como também podem ser causadas pela aplicação de diferentes modelos volumétricos e de peso seco.

2.4 Comparação com os resultados do Inventário Florestal Nacional de 1980

O Inventário Florestal Nacional – Paraná e Santa Catarina (Netto 1984) foi executado nestes dois estados em 1980. Em Santa Catarina foram instaladas 77 Unidades Amostrais, das quais 45 na Floresta Ombrófila Mista. Cada Unidade Amostral (conglomerado), continha 16 subunidades de 400 m² cada uma (10 x 40 m), distribuídas sistematicamente no perímetro de um quadrilátero de 490 m de lado e 80 metros equidistantes entre si. Os conglomerados tinham, portanto, uma área amostral de 6.400 m², na qual foram registradas as árvores com DAP ≥ 20 cm.

Nas **Tabelas 2.23** e **2.24** são apresentadas algumas variáveis dendrométricas das 45 Unidades Amostrais instaladas na Floresta Ombrófila Mista. Foram encontrados, em média, 114 ind.ha^{-1} (com DAP ≥ 20 cm), totalizando volume do fuste ("comercial") médio (com casca), de 119,42 ha^{-1} e volume de araucária médio (com casca) de 41,35 m³.ha^{-1}. Para as florestas primárias com araucária o volume encontrado foi de 195,22 m³.ha^{-1} de araucária e 78,35 m³.ha^{-1} de espécies "folhosas". Nas **Tabelas 2.25** e **2.26** constam os respectivos valores do IFFSC de 2007/2008 para as árvores com DAP ≥ 20 cm, tendo estas 222 ind.ha^{-1}, volume do fuste total médio (com casca) de 80,14 ha^{-1} e volume de araucária médio com casca de 14,13 m³.ha^{-1}, destacando que a função volumétrica usada para araucária foi a mesma nos dois levantamentos.

Conclui-se que já na década de 1980 os remanescentes na Floresta Ombrófila Mista estavam exauridas e degradadas; os volumes total e de araucária foram baixos e, daí em diante, caíram mais ainda; o volume total médio caiu de 119,43 para 80,14 m³ ha^{-1} e o volume médio de araucária de 41,35 para 14,13 m³.ha^{-1}. O DAP médio caiu de 33,38 cm em 1980 para 29,34 cm em 2007/2008, a altura total média das árvores de 15,59 m para 11, 29 m, a altura média do fuste de 10,21 m para 6,05 m. Enquanto isto, a área basal média apresentou em 1980 surpreendentemente apenas 12,42 m².ha^{-1} e em 2007/2008 18,68 m².ha^{-1}. Os resultados mostram que a exploração da araucária continuou durante as décadas de 1980 e 1990, exaurindo ainda mais o estoque das florestas e que em 1980 ainda existiam algumas florestas com um volume expressivo de madeira de araucária (sete das 45 florestas amostradas, ou 15,5% do total, apresentaram volume maior que 100 m³ ha^{-1}); em 2007/2008 este percentual caiu para apenas 2% (3 entre 143 remanescentes) com este volume de madeira de araucária. O percentual de remanescentes sem araucária, no entanto, manteve-se relativamente estável (33,3% em 1980, comparado com 39,8% em 2007/2008).

Tabela 2.23. Estimativas das variáveis dendrométricas para as árvores vivas com DAP ≥ 20 cm em 45 Unidades Amostrais instaladas na Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina em 1980, de acordo com Netto (1984). ind.ha^{-1}= número médio de indivíduos por hectare; DAP = diâmetro à altura do peito; CV = coeficiente de variação; H_f = altura do fuste; H_t = altura total; AB m².ha^{-1} = área basal total; $V_{f\,c/c}$ = volume total do fuste com casca.

Table 2.23. Estimates of dendrometric variables of living trees with DBH ≥ 20 cm within 45 Sample Plots installed in Mixed Ombrophylous Forest of Santa Catarina in 1980, according to Netto (1984). ind.ha^{-1} = number of trees per hectare; DAP = DBH; CV = coefficient of variation; IC = confidence interval; H_f = mean stem height; H_t = mean total tree height; AB m².ha^{-1} = mean total basal area; $V_{f\,c/c}$ = mean stem volume with bark.

Unidade Amostral	ind.ha^{-1}	DAP (cm)	H_t (m)	H_f (m)	AB (m².ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ (m³.ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ Araucária (m³.ha^{-1})
1	73	36	12,67	9,18	8,24	62,74	18,06
2	84	28	15,52	11,84	5,51	50,54	0,00
3	168	27	14,60	9,95	9,82	78,06	0,45
4	70	59	23,46	19,62	23,56	386,03	334,13
5	192	35	16,32	12,31	23,29	264,1	133,15
6	81	27	11,41	8,10	4,94	31,76	0,00
7	51	31	12,58	9,38	4,15	30,87	0,00
8	173	35	14,34	10,81	18,99	173,39	6,27
9	131	40	18,11	14,18	20,08	244,76	117,38
10	73	30	12,05	8,76	5,94	40,03	0,00
11	53	26	12,32	8,87	2,97	20,96	0,69
17	43	31	13,04	9,64	3,58	26,94	0,00
37	150	30	16,50	11,91	11,95	110,12	15,16
38	101	31	14,83	10,05	8,48	70,42	0,35

Unidade Amostral	ind.ha^{-1}	DAP (cm)	H_t (m)	H_f (m)	AB (m².ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ (m³.ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ Araucária (m³.ha^{-1})
39	115	26	13,94	8,80	6,72	47,03	2,38
65	78	32	20,92	7,85	7,47	56,91	0,00
66	25	31	19,59	8,13	2,13	16,54	0,00
67	54	27	17,76	6,77	3,34	21,29	0,00
68	76	31	20,71	6,82	6,36	40,55	0,00
91	73	33	16,49	12,09	6,93	66,89	0,00
92	103	39	16,02	11,8	14,41	131,12	0,00
93	112	35	15,26	10,92	13,24	118,22	0,00
95	109	29	15,21	10,41	7,94	64,85	0,64
96	131	31	13,24	8,73	10,60	73,40	0,99
97	200	33	15,46	10,77	19,12	168,36	2,22
101	157	38	15,6	11,28	24,57	275,19	220,85
115	79	38	15,04	10,75	11,63	119,39	89,55
116	160	30	11,50	7,31	11,98	73,74	23,24
121	184	28	14,42	8,78	12,22	90,27	8,52
122	185	32	16,11	10,59	17,35	154,34	39,71
123	156	30	14,16	8,50	12,20	89,92	20,64
124	134	31	13,09	8,10	11,09	76,22	28,54
125	153	30	14,31	8,64	12,82	97,74	8,88
126	112	32	14,63	9,09	10,41	78,18	0,00
127	162	49	19,82	14,01	39,37	526,91	347,70
128	107	28	14,97	9,41	7,45	59,36	8,99
129	157	38	15,81	10,86	22,82	249,4	208,14
130	85	47	17,93	12,14	23,85	247,56	0,00
131	107	33	15,29	10,52	9,73	80,02	41,07
132	65	29	16,08	10,19	5,38	48,80	0,00
133	114	44	17,01	10,88	23,66	218,25	4,45
134	168	36	17,25	12,19	21,37	227,55	110,91
135	120	33	16,71	10,66	13,1	127,82	19,00
178	76	31	13,60	8,29	6,36	49,42	26,64
180	131	32	15,68	9,60	11,86	101,4	22,06
Média	**114,02**	**33,38**	**15,59**	**10,21**	**12,42**	**119,72**	**41,35**

Tabela 2.24. Estimativa das variáveis dendrométricas para as árvores vivas com DAP ≥ 20 cm em 45 Unidades Amostrais instaladas na Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina em 1980, de acordo com Netto (1984). DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação; IC = intervalo de confiança (α=0,05); MIN = valor mínimo; MAX = valor máximo.

Table 2.24. Estimates of dendrometric variables of living trees with DBH ≥ 20 cm in 45 Sample Plots installed in Mixed Ombrophylous Forest of Santa Catarina in 1980, according to Netto (1984). MÉDIA = mean; DP = standard deviation; CV = coefficient of variation; IC = confidence interval (α=0,05); MIN = minimum value; MAX = maximum value.

	MÉDIA	DP	CV	IC	MIN	MAX
ind.ha^{-1}	114,02	44,48	39,01	11,27	102,75	125,29
DAP	33,38	6,37	19,09	1,61	31,76	34,99
Altura total	15,59	2,52	16,18	0,64	14,95	16,22
Altura comercial	10,21	2,21	21,68	0,56	9,65	10,77
Área Basal total (m².ha^{-1})	12,42	7,63	61,43	1,93	10,49	14,36
Volume do fuste total (m³.ha^{-1})	119,72	103,11	86,13	26,13	93,59	145,85
Volume do fuste Araucária (m³.ha^{-1})	41,35	82,59	199,74	20,93	20,42	62,28

Tabela 2.25. Estimativas das variáveis dendrométricas para as árvores vivas com DAP ≥ 20 cm em 143 Unidades Amostrais instaladas na Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina em 2007/2008 pelo IFFSC. ind.ha^{-1} = número de indivíduos por hectare médio; DAP = diâmetro à altura do peito; CV = coeficiente de variação; H_f = altura do fuste; H_t = altura total; AB m².ha^{-1} = área basal total; $V_{f\,c/c}$ = volume total do fuste com casca.

Table 2.25. Estimates of dendrometric variables of living trees with DBH ≥ 20 cm within 143 Sample Plots installed in Mixed Ombrophylous Forest of Santa Catarina in 2007/2008 by IFFSC. ind.ha^{-1} = number of trees per hectare; DAP = DBH; CV = coefficient of variation; IC = confidence interval; H_f = mean stem height; H_t = mean total tree height; AB m².ha^{-1} = mean total basal area; $V_{f\,c/c}$ = mean stem volume with bark.

Unidade Amostral	ind.ha^{-1}	DAP (cm)	H_t (m)	H_f (m)	AB (m².ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ (m³.ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ Araucária (m³.ha^{-1})
69	150	32,40	10,35	8,73	15,30	102,21	92,24
70	93	27,70	5,94	3,47	6,39	19,93	5,33
85	385	30,46	6,07	5,18	35,08	98,57	16,94
87	207	29,57	8,28	4,65	17,79	65,96	20,63
89	240	32,29	10,32	6,25	23,72	113,78	33,83
104	270	28,31	15,69	8,45	18,84	123,70	3,52
113	185	29,84	6,15	3,54	16,92	53,60	14,28
114	240	34,07	7,09	6,96	26,78	108,78	89,77
134	265	29,89	9,51	5,68	23,52	104,06	38,43
137	255	30,83	7,50	6,12	22,85	102,11	65,43
139	75	31,27	7,43	5,50	6,30	31,98	28,35
140	153	33,53	6,14	5,24	16,47	61,43	58,16
165	500	25,58	5,35	6,10	31,65	83,41	51,01
166	253	29,28	5,11	5,42	20,92	31,66	6,81
167	743	28,24	5,80	4,44	53,78	59,10	7,21
177	143	32,97	14,67	6,99	14,25	79,89	8,06
188	708	24,94	3,35	3,45	40,17	22,40	2,45
191	520	31,04	6,74	6,33	44,71	91,57	4,55
192	1089	26,87	3,48	3,53	69,12	95,75	68,23
193	324	28,58	5,03	5,05	22,43	37,90	22,46

Unidade Amostral	ind.ha^{-1}	DAP (cm)	H_t (m)	H_f (m)	AB (m².ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ (m³.ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ Araucária (m³.ha^{-1})
206	158	27,70	15,25	8,93	10,47	71,78	18,89
208	100	26,17	10,82	5,41	6,19	26,10	6,59
211	228	28,84	15,41	9,09	16,88	127,33	57,48
214	990	27,37	4,33	6,79	72,52	61,46	0,00
217	505	28,05	5,61	3,03	34,67	110,06	0,00
218	175	27,91	11,66	7,22	14,44	80,72	0,00
225	144	25,22	11,19	5,07	8,77	15,38	5,92
242	60	24,96	8,55	4,13	3,30	11,93	0,00
246	183	32,24	10,67	5,19	16,53	72,43	0,00
249	270	36,08	15,23	6,09	40,28	166,92	0,00
260	313	29,78	13,11	6,50	24,25	134,75	28,83
261	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
279	82	27,47	13,06	3,50	5,61	7,07	0,00
297	235	27,61	15,15	7,32	15,20	86,23	8,30
301	53	28,70	8,79	6,29	3,90	18,04	1,26
304	171	32,08	10,09	5,51	15,36	65,80	8,14
308	124	25,20	11,22	4,84	6,81	22,68	1,98
310	113	26,50	11,48	4,42	6,84	23,99	1,68
311	84	23,63	11,25	4,33	3,92	11,36	0,00
312	191	30,75	14,63	4,66	19,76	50,97	0,00
313	122	24,80	11,50	3,20	7,05	4,35	0,00
321	275	30,62	13,78	6,08	22,83	121,36	16,00
328	250	28,94	15,47	8,31	17,91	110,97	1,26
336	78	27,27	10,18	7,54	5,00	28,61	19,42
337	126	27,07	10,53	5,78	8,76	42,46	10,07
345	49	26,20	13,04	5,40	3,65	5,21	0,00
346	146	26,55	10,84	5,24	9,66	14,60	0,00
365	138	29,70	15,38	9,51	11,22	79,27	28,37
367	230	26,47	14,58	8,31	14,01	89,62	2,37
369	170	27,05	13,59	7,53	11,79	71,29	18,62
395	215	27,62	13,29	8,62	15,40	99,89	0,00
409	288	27,24	12,77	7,92	18,19	97,33	4,83
413	270	33,23	10,38	4,22	28,93	129,54	0,00
415	208	31,03	7,96	4,23	20,23	58,82	0,00
419	127	26,05	13,07	6,30	7,58	22,54	6,99
442	155	28,33	10,25	5,03	11,88	55,85	3,83
450	183	30,11	14,98	8,32	17,70	123,84	6,52

Unidade Amostral	ind.ha^{-1}	DAP (cm)	H_t (m)	H_f (m)	AB (m².ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ (m³.ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ Araucária (m³.ha^{-1})
453	233	28,75	13,62	7,74	18,24	111,18	20,97
455	503	25,28	6,46	3,74	27,59	101,07	3,37
456	448	31,33	7,59	3,97	43,30	173,24	0,00
483	148	29,42	8,59	4,57	12,50	57,96	1,53
495	118	26,42	13,82	6,83	7,06	39,13	0,00
529	303	30,51	12,44	7,02	30,39	166,95	6,14
551	190	30,19	16,36	8,06	20,95	133,96	0,00
555	145	27,78	13,19	6,58	10,44	60,70	0,00
561	253	31,44	12,35	6,83	29,71	166,66	41,15
562	260	27,62	11,18	7,36	17,15	92,08	17,80
565	353	33,17	10,02	4,51	37,00	164,43	0,00
566	135	30,00	13,52	6,36	12,01	62,72	0,00
602	148	31,46	13,37	5,02	13,48	51,03	0,00
605	208	26,89	10,85	4,48	14,15	33,60	0,00
615	115	30,14	14,18	7,22	8,88	52,66	0,00
619	205	27,43	11,19	6,86	13,26	63,27	19,27
623	705	28,72	5,33	3,16	51,68	168,28	0,00
660	180	30,43	13,21	7,08	15,73	87,38	0,00
668	189	30,25	12,74	6,51	17,21	89,81	0,00
669	28	24,01	11,79	4,36	2,19	8,65	0,00
672	183	27,00	14,43	5,85	11,86	60,20	0,00
673	285	32,00	15,21	5,74	25,61	125,46	6,09
677	188	27,42	8,43	6,64	13,18	59,94	0,00
714	250	34,16	11,46	6,09	29,94	166,07	47,37
717	505	28,08	8,03	3,42	35,37	51,91	7,06
718	260	34,22	11,51	6,68	29,55	188,26	101,01
723	295	31,09	12,41	6,51	27,13	142,43	15,44
725	288	33,12	10,23	5,20	31,80	151,94	0,00
727	125	37,31	13,45	8,22	16,96	106,94	0,00
728	218	32,09	13,44	6,70	21,02	109,47	6,99
732	240	26,22	11,85	4,69	14,33	58,84	12,06
736	290	25,72	7,49	3,11	18,71	59,97	1,17
739	175	25,98	12,01	5,55	9,80	47,06	0,54
784	415	31,38	9,09	4,45	38,66	158,12	0,00
789	113	27,01	10,27	4,20	7,26	25,20	8,40
793	70	24,97	10,63	4,83	3,93	16,15	2,83
794	208	31,29	12,06	5,30	18,27	88,75	0,00

Unidade Amostral	ind.ha^{-1}	DAP (cm)	H_t (m)	H_f (m)	AB (m².ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ (m³.ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ Araucária (m³.ha^{-1})
797	207	28,77	11,62	5,20	14,87	37,21	3,25
830	202	28,71	11,48	7,74	18,07	105,19	0,00
832	333	31,27	12,25	6,06	30,71	166,11	39,60
836	195	31,80	11,60	6,16	20,59	106,53	25,65
837	173	27,96	9,51	5,28	13,06	59,21	0,00
843	503	27,96	4,72	2,80	36,52	116,41	0,00
845	181	31,15	12,71	4,31	21,66	63,02	0,70
847	194	36,01	14,38	5,58	50,40	39,11	0,00
850	118	29,90	12,52	4,49	10,63	40,06	0,47
852	111	34,89	13,33	5,43	12,57	28,00	0,00
856	177	27,46	12,46	4,50	13,12	36,27	0,00
884	124	31,16	11,53	5,58	10,18	50,37	0,00
886	178	27,08	9,61	5,88	12,80	60,40	13,46
887	310	29,15	7,24	3,58	24,90	93,99	12,47
894	58	25,49	10,48	4,08	3,66	12,88	0,00
895	120	26,40	16,14	6,71	9,00	49,62	0,00
901	233	33,77	12,62	6,58	31,75	158,77	11,46
902	133	37,52	12,11	6,51	22,85	110,16	1,38
926	240	34,57	14,48	7,47	26,92	126,95	76,17
933	203	24,00	8,88	4,44	9,96	40,12	0,00
934	343	27,58	7,95	4,04	22,14	88,88	0,00
939	178	33,55	12,83	5,71	19,77	94,58	0,00
945	55	26,02	15,50	9,59	6,48	46,47	0,00
946	125	29,37	11,55	6,58	9,71	50,74	23,48
949	205	28,22	12,35	10,53	13,72	76,05	37,37
974	138	33,30	11,91	5,66	15,42	70,94	0,00
976	105	27,19	15,24	7,82	10,34	62,53	0,00
978	293	31,46	10,95	5,11	27,30	133,08	0,00
979	128	28,21	12,29	5,71	9,43	45,57	17,50
982	88	36,36	16,36	9,11	10,95	72,04	0,00
984	185	32,90	15,35	10,02	18,33	143,28	98,41
1001	186	31,14	12,51	6,76	21,86	123,99	30,95
1003	70	23,58	9,99	5,27	3,88	18,17	0,00
1010	131	28,63	8,33	3,31	11,52	40,80	16,46
1013	98	39,01	18,37	9,91	13,74	98,11	38,93
1016	148	36,28	13,70	7,00	19,71	125,52	5,23
1019	170	31,75	13,52	7,98	14,85	92,53	21,80

Unidade Amostral	ind.ha^{-1}	DAP (cm)	H_t (m)	H_f (m)	AB (m².ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ (m³.ha^{-1})	$V_{f\,c/c}$ Araucária (m³.ha^{-1})
1024	155	24,71	10,30	4,76	7,87	31,88	0,00
1034	60	34,02	10,78	3,51	6,39	21,95	0,00
1042	138	33,45	12,58	6,42	14,75	83,47	33,81
1055	198	29,69	14,87	10,68	15,26	125,05	62,55
1059	203	29,69	19,54	12,24	17,57	166,88	57,07
1061	210	32,18	19,23	12,43	20,48	179,75	24,93
1062	150	27,47	12,39	5,68	10,37	51,12	3,86
1063	283	32,39	14,12	9,50	26,70	198,65	119,32
1190	260	26,32	11,71	7,32	16,02	82,78	3,39
1191	160	28,83	12,44	7,75	15,64	97,58	0,00
1195	162	27,37	9,66	5,78	10,72	48,44	0,00
1980	183	37,21	15,33	8,26	24,83	178,49	26,52
Média	222,09	29,34	11,29	6,05	18,68	80,14	14,13

Tabela 2.26. Estimativa das variáveis dendrométricas para as árvores vivas com DAP ≥ 20 cm em 143 Unidades Amostrais instaladas na Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina em 2007/2008 pelo IFFSC. DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação; IC = intervalo de confiança (α=0,05); MIN = valor mínimo; MAX = valor máximo.

Table 2.26. Estimates of dendrometric variables of living trees with DBH ≥ 20 cm in 143 Sample Plots installed in Mixed Ombrophylous Forest of Santa Catarina in 2007/2008 by IFFSC. MÉDIA = mean; DP = standard deviation; CV = coefficient of variation; IC = confidence interval (α=0,05); MIN = minimum value; MAX = maximum value.

	MÉDIA	DP	CV	IC	MIN	MAX
Número de Indivíduos (ind.ha^{-1})	222,09	159,00	71,59	22,01	200,08	244,11
DAP	29,34	4,05	13,80	0,56	28,78	29,90
Altura total	11,29	3,34	29,61	0,46	10,83	11,75
Altura do fuste	6,05	1,94	32,11	0,27	5,78	6,32
Área Basal total (m².ha^{-1})	18,68	12,24	65,52	1,69	16,98	20,37
Volume do fuste total (m³.ha^{-1})	80,14	47,52	59,30	6,58	73,56	86,72
Volume do fuste Araucária (m³.ha^{-1})	14,13	23,48	166,17	3,25	10,88	17,38

Referências

Cain, S.A.; Castro, G.M.O. 1959. **Manual of vegetation analysis**. New York. Harper & Brothers.

Colwell, R.K.; Mao, C.X.; Chang, J. 2004. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. **Ecology 85**: 2717-2727.

FAO. Food and Agriculture Organization. 2009. National Forest Monitoring and Assessment – Manual for integrated field data collection. **NFMA Paper37/N**. Roma.

Geoambiente Sensoriamento Remoto Ltda. 2008. Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina (PPMA/SC). **Relatório Técnico do Mapeamento Temático Geral do Estado de Santa Catarina.** São José dos Campos. Geoambiente.

Gotelli, N.J.; Colwell, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters 4**: 379-391.

Hammer, Ø.; Harper, D.A.T.; Ryan, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica 4**(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.

Kersten, R.A.; Galvão, F. 2011. **Suficiência Amostral em Inventário Florísticos e Fitossociológicos.** In: Felfili, J.M.; Eisenlohr, P.V.; Melo, M.M.R.F.; Andrade, L.A.; Neto, J.A.A.M. (eds.). Fitossociologia no Brasil: Métodos e estudos de casos. Viçosa. UFV.

Magurran, A.E. 2004. **Measuring biological diversity**. London. Blackwell.

Martins, P.J. 2011. **Biomassa vegetal, estoque de carbono e dinâmica de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Centro-Oeste. Guarapuava.

Moscovich, F.A. 2006. **Dinâmica de crescimento de uma Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria.

Netto, S.P. 1984. **Inventário Florestal Nacional, florestas nativas: Paraná e Santa Catarina**. Brasília, DF. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Pellico, N.S.; Brena, D.A. 1997. **Inventario florestal**. Curitiba. Edição dos autores.

Ribeiro, M.C.; Metzger, J.P.; Martensen, A.C.; Ponzoni, F.J.; Hirota, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation 142**: 1141-1153.

Rio Grande do Sul. 2002. **Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre. FATEC/SEMA. http://www.ufsm.br/ifcrs (acesso: 02/11/2011).

Rios, R.C. 2006. **Caracterização florística e fitossociológica da vegetação arbórea em três unidades pedológicas do Parque Provincial Cruce Caballero, Misiones Argentina**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

SAR. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de Santa Catarina. 2005. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. **Relatório do Projeto Piloto**. Florianópolis. SAR (mimeo).

Socher, L.G.; Roderjan, C.V.; Galvão, F. 2008. Biomassa aérea de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial no município de Araucária (PR). 2008. **Floresta 38**(2): 245-252

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Lingner, D.V.; Gasper, A.L. de; Sabbagh, S. 2010. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira 30**(64): 291-302.

Vibrans, A.C.; McRoberts, R.E.; Moser, P.; Nicoletti, A. 2013. Using satellite image-based maps and ground inventory data to estimate the remaining Atlantic forest in the Brazilian state of Santa Catarina. **Remote Sensing of Environment 130**: 87-95.

Vogel, H.L.M.; Schumacher, M.V.; Trüby, P. 2006. Quantificação da biomassa em uma floresta estacional decidual em Itaara, RS, Brasil. **Ciência Florestal 16**(4): 419-425.

Watzlawick, L.F. 2002. **Fixação de Carbono em Floresta Ombrófila Mista em diferentes estágios de regeneração**. In: Sanquetta, C.R.; Watzlawick, L.F.; Balbinot, R.; Ziliotto, M.A.B.; Gomes, F.S. (eds.). As florestas e o Carbono. Curitiba. UFPR.



Equações hipsométricas, volumétricas e de peso seco para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana[1]

Diameter-height, tree volume and biomass equations for Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina

Alexander Christian Vibrans, Paolo Moser, João Paulo de Maçaneiro,
Débora Vanessa Lingner, Luana Silveira e Silva

Este capítulo é dedicado aos escaladores José Francisco Torres,
Deunízio Stano, Eder Caglioni, Felipe Borsoi Saulo, Raphael Borsoi Saulo,
Renato Schmitz e Simone Silveira

Resumo

Modelos hipsométricos, volumétricos e de peso seco foram avaliados com base nos dados coletados em 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, entre 2007 e 2010. Modelos hipsométricos foram ajustados a partir de 178 alturas medidas e também a partir de 349 alturas estimadas, sorteadas entre 34.961 alturas estimadas. Os resultados de dez modelos diferentes para *Ocotea puberula* e para o grupo "Todas as espécies" foram ranqueados de acordo com o r^2 e erro padrão relativo. A análise residual foi realizada para assegurar normalidade, independência e homocedasticidade dos resíduos. A identidade dos melhores modelos foi testada usando o teste F modificado por Graybill. As melhores equações de ambas as bases de dados foram consideradas estatisticamente iguais mediante *teste z* ($p > 0,01$). Equações para o volume com casca foram ajustadas com base em 635 cubagens rigorosas de árvores em pé, para *Cedrela fissilis, Clethra scabra, Matayba elaeagnoides, Ocotea puberula, Prunus myrtifolia*, "Demais espécies" e "Todas as espécies", usando nove modelos diferentes. Ranking e controle de qualidade foram realizados da mesma forma como para os modelos hipsométricos. Equações alométricas para estimativas de peso seco oriundas de outros estudos em Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil foram comparadas e aplicadas para estimar peso seco e estoque de carbono de árvores vivas e mortas em pé.

Abstract

Diameter-height, tree volume and biomass equation for trees of the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina were derived from a data set collected by the IFFSC in 143 Sample Plots between 2007 and 2010. Tree height equations were adjusted using data from 178 measured tree heights and from 349 estimated tree heights, randomly chosen from 34,961 trees. Results of ten diameter-height models for *Ocotea puberula* and "All tree species" were ranked following r^2 and relative standard error. Residual normality, independence and homoscedasticity were analyzed, both based on measured and estimated heights. Identity of best fitting equations was tested by Graybill's modified *F test*. Equations from the two data sets were considered statistically equal by *z test* ($p > 0.01$). Stem volume (including bark) equations were adjusted based on taper measurements of 635 standing trees of *Cedrela fissilis, Clethra scabra, Matayba elaeagnoides, Ocotea puberula, Prunus myrtifolia,* "Other tree species" and "All tree species", using nine different tree volume models. Ranking and quality checking were performed for all stem volume equations. Allometric Biomass equations developed in other sites within Mixed Ombrophylous Forest in southern Brazil were compared and used to estimate total living and standing dead tree biomass and carbon stocks.

[1] Vibrans, A.C.; Moser, P.; Maçaneiro, J.P. de; Lingner, D.V.; Silva; L.S. 2013. Equações hipsométricas, volumétricas e de peso seco para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

3.1 Introdução

O diâmetro ou a circunferência das árvores na altura padrão (a 1,30 m do solo) é uma variável que pode ser medida mais facilmente e com maior precisão entre as variáveis dendrométricas em inventários florestais. A medição do diâmetro nas demais alturas do fuste das árvores, bem como da altura deste fuste e da altura total das árvores são variáveis indispensáveis para a estimativa de volume e do peso seco das árvores, mas são de difícil e dispendiosa medição, considerando precisão, tempo, mão de obra e custo. Como estas são correlatas ao diâmetro à altura do peito (DAP), foram estimadas para toda a população (ou comunidade) a partir do ajuste de modelos baseados em medições de diâmetro e a variável dependente em questão numa subamostra de árvores (Finger 1992; Husch et al. 2003).

Como na literatura não foram encontradas equações descrevendo a relação hipsométrica para as florestas de Santa Catarina, a coleta de dados para ajuste de modelos hipsométricos foi realizada de duas maneiras: **a)** em cada uma das Unidades Amostrais foi medida com hipsômetro a altura de até oito árvores, totalizando 333 árvores abrangendo todas as classes diamétricas; **b)** paralelamente a estas medições, as alturas do fuste e as totais de todas as 34.961 árvores do componente arbóreo/arbustivo (DAP ≥ 10 cm), foram estimadas pelo engenheiro de campo durante os levantamentos, além do registro das demais variáveis de cada árvore (Volume I). O objetivo deste procedimento foi obter dados para o ajuste de modelos hipsométricos, considerando toda variabilidade de valores causada pelas diferentes condições de sítio e fatores ambientais ao longo da área de abrangência da Floresta Ombrófila Mista. O segundo objetivo foi de comparar os modelos resultantes com modelos baseados nas estimativas de altura feitas em campo, para validar os primeiros e subsidiar a definição de rotinas de trabalho em futuros ciclos do IFFSC. O ajuste de modelos volumétricos para o volume do fuste, por sua vez, baseou-se na cubagem rigorosa em pé do fuste de 635 árvores, realizada pelo escalador de cada equipe de campo. Entende-se como fuste o tronco principal da árvore até a inserção dos primeiros galhos da copa. Diante das impossibilidades legais e das dificuldades administrativas de realizar levantamentos de peso seco em florestas pelo método destrutivo (quando árvores são cortadas para esta finalidade), foram usadas as equações encontradas na literatura para florestas com araucária no Sul do Brasil para as estimativas de peso seco a partir do diâmetro e da altura total das árvores. Embora, em campo, tenha sido levantada a circunferência à altura do peito (CAP) das árvores, utilizou-se, neste capítulo o diâmetro (DAP) como variável independente no ajuste dos modelos, com exceção de alguns modelos para estimativa do peso seco.

3.2 Modelos para estimativa da altura total das árvores

3.2.1 Metodologia

Os modelos hipsométricos foram ajustados a partir de duas bases de dados, uma contendo as alturas das árvores medidas com o hipsômetro e outra contendo as alturas estimadas em campo pelo engenheiro da equipe. Apenas para a espécie *Ocotea puberula* havia observações suficientes para ajuste de um modelo específico. Para o grupo "Todas as árvores", foi ajustado um modelo genérico.

Para facilitar a manipulação dos dados estimados pelos engenheiros de campo, realizou-se uma amostragem aleatória dos mesmos com o objetivo de reduzir o número de dados, mantendo, entretanto, a significância estatística da amostra. Para os dados medidos pelo hipsômetro, este procedimento não foi necessário, face ao reduzido número de árvores amostradas. O número de indivíduos utilizados para cada regressão (sem *outliers,* excluídos, seguindo metodologia detalhada no Volume I) consta na **Tabela 3.1**.

Após ajuste de modelos para os dados medidos com hipsômetro e para os dados estimados pelo engenheiro de campo, os dois modelos para cada classe foram comparados, por meio do teste z e do teste de identidade de modelos.

Tabela 3.1. Número de indivíduos medidos e utilizados para o ajuste das equações de regressão nos dados medidos com hipsômetro e pelo engenheiro de campo na Floresta Ombrófila Mista do Estado de Santa Catarina, com intervalo de DAP.

Table 3.1. Number of trees measured and used to adjust diameter-height equations for measured and estimated heights in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, with DBH range.

	Hipsômetro			Estimativa de campo		
Espécie	Número de indivíduos medidos	Amostra utilizada	DAP (cm) mín./máx.	Número de indivíduos estimados	Amostra utilizada	DAP (cm) mín./máx.
Ocotea puberula	22	21	11,78 / 70,66	662	250	10,09 / 62,39
Todas as espécies	333	178	10,19 / 104,09	34.961	349	9,99 / 78,30

Os modelos hipsométricos testados, com os coeficientes β_i determinados e os parâmetros estatísticos listados, foram organizados pelo ranking sugerido por Bartoszeck (2000).

Em seguida, foram executadas as análises residuais de cada modelo. Procedeu-se a análise visual dos gráficos do resíduo e, para eliminar qualquer intervenção subjetiva, efetuaram-se os testes: Kolmogorov-Smirnov (para aderência à normalidade), sequências/*runs test* (para aleatoriedade) e Brown-Forsythe (para homocedasticidade). Apresentaram-se, de forma a corroborar as conclusões, os *valores p* relativos a cada teste. Considerando a quantidade massiva de dados dos modelos ajustados com base nos dados estimados, com o intuito de aprimorar a apresentação residual e facilitar os testes estatísticos, foram sorteados 80 resíduos do conjunto residual destes modelos. Apresenta-se também o resultado do teste z , com seu respectivo *valor p*, para determinar se os dois modelos medem, em média, um conjunto de alturas estatisticamente iguais. Por fim, realizou-se o teste de identidade de modelos, para investigar se ambos os modelos (medido e estimado) são iguais do ponto de vista estatístico. O *valor p* deste teste também é reportado. Para todos os testes de hipóteses foi adotado $\alpha = 0,01$.

Foram ajustados 10 modelos de relação hipsométrica para estimativa da altura total do fuste cujas variáveis independentes são: d, d^2, d^3, $\frac{1}{d}$, $\frac{1}{d^2}$ e $ln\ d$. Os ajustes tiveram como variáveis dependentes: H_t, $log\ H_t$, $ln\ H_t$, $log\ (H_t - 1,3)$, $\frac{1}{\sqrt{Ht \quad 1,3}}$ e $\frac{1}{(Ht - 1,3)^{\frac{1}{3}}}$.

As equações utilizadas estão representadas na **Tabela 3.2.**

Tabela 3.2. Equações hipsométricas ajustadas para a estimativa da altura total do fuste na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ e β_3 = coeficientes de regressão; ε = erro aleatório; H_t = altura total da árvore (m); d = diâmetro à altura do peito (cm).

Table 3.2. Diameter-height equations adjusted for estimates of tree height Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ e β_3 = regression coefficients; ε = residual error, H_t = total tree height (m); d = DBH (cm).

N°	MODELO	AUTOR
1	$Ht = \beta_0 + \beta_1 d + \varepsilon$	Finger
2	$Ht = \beta_0 + \beta_1 d + \beta_2 d^2 + \varepsilon$	Finger
3	$Ht = \beta_0 + \beta_1 d + \beta_2 d^2 + \beta_3 d^3 + \varepsilon$	Finger
4	$Ht = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{d^2} + \varepsilon$	Finger
5	$\log Ht = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{d} + \varepsilon$	Loetsch
6	$\log Ht = \beta_0 + \beta_1 \ln(d) + \varepsilon$	Loetsch
7	$\frac{1}{\sqrt{Ht - 1{,}3}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{d} + \varepsilon$	Finger
8	$\log(Ht - 1{,}3) = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{d} + \varepsilon$	Finger
9	$\ln Ht = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{d} + \beta_2 \frac{1}{d^2} + \varepsilon$	Barros et al.
10	$\frac{1}{(Ht - 1{,}3)^{\frac{1}{3}}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{d} + \varepsilon$	Petterson

Os testes estatísticos foram executados em planilhas Microsoft Excel v. 2010, os gráficos 3D foram gerados no software Maple v.12 (Waterloo Maple Inc. 2008).

3.2.2 Resultados

3.2.2.1 Ajuste dos modelos hipsométricos

Da **Tabela 3.3** à **3.8**, são apresentados os resultados dos ajustes dos dez modelos hipsométricos testados, tanto para as alturas medidas como para as alturas estimadas em campo, para o grupo das árvores de *Ocotea puberula* e "Todas as espécies", juntamente com seus indicadores de qualidade, seguidos de sua classificação no ranking de melhor modelo. Apresentam-se, em negrito, os modelos mais eficientes segundo esta classificação de cada grupo de árvores.

Tabela 3.3. Ajuste dos modelos hipsométricos com os dados obtidos pela medição com hipsômetro de *Ocotea puberula* na Floresta Ombrófila Mista. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.3. Adjusted diameter-height equations based on measured heights (hypsometer) of *Ocotea puberula* in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R^2	RP	R^2 aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Ht = 7{,}9753 + 0{,}2327\, d$	0,48	7	0,45	4	25,02	7	17,30	4	22
2	$Ht = 6{,}08 + 0{,}354\, d - 0{,}00158\, d^2$	0,48	6	0,43	8	25,53	8	8,40	9	31
3	$Ht = 11{,}303 - 0{,}165 d + 0{,}0132 d^2 - 0{,}000122 d^3$	0,49	2	0,41	9	25,98	9	5,60	10	30
4	$Ht = 18{,}087 - 1515{,}4 \frac{1}{d^2}$	0,32	10	0,28	10	28,51	10	9,00	7	37
5	$\log Ht = 1{,}362 - 5{,}078 \frac{1}{d}$	0,47	9	0,44	6	9,05	3	16,90	6	24
6	$\log Ht = 0{,}4648 + 0{,}2089 \ln d$	0,50	1	0,47	1	8,84	2	18,70	1	5
7	$\frac{1}{\sqrt{Ht - 1{,}3}} = 0{,}20587 + 1{,}8798 \frac{1}{d}$	0,49	3	0,47	2	13,18	6	18,50	2	13
8	$\log(Ht - 1{,}3) = 1{,}341 - 5{,}642 \frac{1}{d}$	0,48	8	0,45	5	10,35	5	17,30	5	23
9	$\ln Ht = 3{,}329 - 21{,}28 \frac{1}{d} + 98{,}527 \frac{1}{d^2}$	0,49	4	0,43	7	9,14	4	8,60	8	23
10	$\frac{1}{(Ht - 1{,}3)^{\frac{1}{3}}} = 0{,}352 + 1{,}8879 \frac{1}{d}$	0,49	5	0,46	3	8,78	1	18,20	3	12

Tabela 3.4. Ajuste dos modelos hipsométricos com os dados obtidos pelas estimativas de campo de *Ocotea puberula* na Floresta Ombrófila Mista. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.4. Adjusted diameter-height equations based on estimated heights of *Ocotea puberula* in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient de determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R^2	RP	R^2 aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Ht = 5{,}31 + 0{,}315\,d$	0,53	4	0,53	3	23,32	8	283,70	1	16
2	$Ht = 2{,}39 + 0{,}55\,d - 0{,}0041\,d^2$	0,55	2	0,55	2	22,90	10	152,20	8	22
3	$Ht = -1{,}674 + 1{,}045\,d - 0{,}0214\,d^2 + 0{,}0002\,d^3$	0,56	1	0,56	1	22,73	9	104,50	10	21
4	$Ht = 16{,}23 - 1239{,}81\frac{1}{d^2}$	0,44	10	0,44	10	25,57	7	194,30	7	34
5	$\log Ht = 1{,}37 - 5{,}7655\frac{1}{d}$	0,52	6	0,52	6	10,16	3	269,80	3	18
6	$\log\ Ht\ = 0{,}2 + 0{,}285\ \ln d$	0,53	5	0,53	5	10,08	2	277,40	2	14
7	$\frac{1}{\sqrt{Ht-1{,}3}} = 0{,}189 + 2{,}51\frac{1}{d}$	0,49	9	0,48	9	15,95	6	232,90	6	30
8	$\log(Ht-1{,}3) = 1{,}354 - 6{,}5986\frac{1}{d}$	0,52	7	0,52	7	12,39	5	264,40	4	23
9	$\ln Ht = 3{,}4 - 23{,}61\frac{1}{d} + 91{,}178\frac{1}{d^2}$	0,54	3	0,53	4	10,04	1	141,70	9	17
10	$\frac{1}{(Ht-1{,}3)^{\frac{1}{3}}} = 0{,}339 + 2{,}41\frac{1}{d}$	0,50	8	0,50	8	10,24	4	245,40	5	25

Tabela 3.5. Ajuste dos modelos hipsométricos com os dados obtidos pela medição com hipsômetro de "Todas as espécies" na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.5. Adjusted diameter-height equations based on estimated heights of "All species" in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient de determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	Modelo	R^2	RP	R^2 aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Ht = 6{,}02 + 0{,}27\,d$	0,67	1	0,67	1	23,07	8	356,10	1	11
2	$Ht = 5{,}3 + 0{,}31\ d - 0{,}00044\ \ d^2$	0,67	1	0,67	1	23,04	7	179,40	5	14
3	$Ht\ = 4{,}9 + 0{,}35\,d\ - 0{,}0013\ \ d^{\,2} + 5{,}694\ d^{\,3}$	0,67	1	0,67	1	23,10	9	119,00	8	19
4	$Ht = 17{,}67 - 16064\frac{1}{d^2}$	0,34	7	0,34	7	32,60	10	91,10	10	34
5	$\log\ Ht\ = 1{,}38 - 6{,}22\,\frac{1}{d}$	0,52	4	0,52	4	10,64	3	190,20	3	14
6	$\log\ Ht\ = 0{,}248\ + 0{,}265\ \ln d$	0,58	2	0,58	2	9,97	1	241,20	2	7
7	$\frac{1}{\sqrt{Ht-1{,}3}} = 0{,}192 + 2{,}543\frac{1}{d}$	0,49	6	0,49	6	17,17	6	169,90	7	25
8	$\log(Ht-1{,}3) = 1{,}366 - 7{,}044\frac{1}{d}$	0,52	4	0,52	4	12,63	5	189,30	4	17
9	$\ln Ht = 3{,}51 - 30{,}2\frac{1}{d} + 156{,}89\frac{1}{d^2}$	0,56	3	0,55	3	10,23	2	110,40	9	17
10	$\frac{1}{(Ht-1{,}3)^{\frac{1}{3}}} = 0{,}341 + 2{,}478\frac{1}{d}$	0,51	5	0,50	5	10,97	4	179,00	6	20

Tabela 3.6. Ajuste dos modelos hipsométricos com os dados obtidos pelas estimativas de campo de "Todas as espécies" na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.6. Adjusted diameter-height equations based on measured heights (hypsometer) of "All species" in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	Modelo	R^2	RP	R^2 aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Ht = 6{,}27 + 0{,}207\,d$	0,33	4	0,33	5	30,12	10	172,20	4	23
2	$Ht = 3{,}82 + 0{,}41\,d - 0{,}0033\,d^2$	0,37	2	0,36	3	29,38	9	99,90	8	22
3	$Ht = -4{,}16 + 0{,}92\,d - 0{,}019\,d^2 + 0{,}000143\,d^3$	0,39	1	0,39	1	28,87	7	73,40	10	19
4	$Ht = 13{,}97 - 852{,}09\frac{1}{d^2}$	0,37	2	0,37	2	29,29	8	201,90	1	13
5	$\log Ht = 1{,}267 - 4{,}644\frac{1}{d}$	0,35	3	0,35	4	14,45	2	184,20	3	12
6	$\log\ Ht = 0{,}31 + 0{,}23\ln d$	0,37	2	0,37	2	13,31	1	195,20	2	7
7	$\frac{1}{\sqrt{Ht - 1{,}3}} = 0{,}22 + 2{,}38\frac{1}{d}$	0,26	6	0,26	7	24,53	6	123,50	7	26
8	$\log(Ht - 1{,}3) = 1{,}25 - 5{,}51\frac{1}{d}$	0,33	4	0,33	5	19,25	5	169,80	5	19
9	$\ln Ht = 2{,}82 - 6{,}79\frac{1}{d} - 32{,}552\frac{1}{d^2}$	0,35	3	0,35	4	14,46	3	92,50	9	19
10	$\frac{1}{(Ht - 1{,}3)^{\frac{1}{3}}} = 0{,}37 + 2{,}18\frac{1}{d}$	0,29	5	0,29	6	15,19	4	139,70	6	21

3.2.2.2 Análise Residual

Os modelos mais eficientes foram submetidos à análise residual, com o intuito de investigar a normalidade, aleatoriedade e homocedasticidade dos resíduos.

Num primeiro momento, foi feita a análise visual dos gráficos residuais (**Figuras 3.1** e **3.2**); para evitar subjetividade inerente à análise visual, são apresentados, na **Tabela 3.7**, os resultados dos testes de hipóteses residuais previstos na metodologia proposta no Volume I com seus respectivos *valores p* e consequentes conclusões a respeito das hipóteses lançadas. As hipóteses de normalidade, aleatoriedade e homocedasticidade residual foram aceitas ($p > 0{,}01$) em todos os casos. Em termos gerais, o atendimento dos três pressupostos nos permite concluir que é possível estabelecer estatisticamente uma correlação entre o diâmetro e a altura para *Ocotea puberula* e para "Todas as espécies" da Floresta Ombrófila Mista.

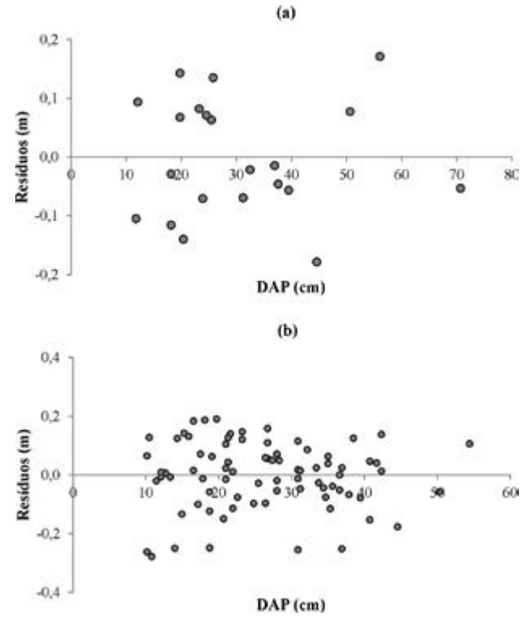


Figura 3.1. Distribuição dos resíduos das alturas medidas para o melhor modelo das árvores na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, onde: (a) *Ocotea puberula* e (b) Todas as espécies.

Figure 3.1. Distribution of residuals of measured heights by best fit model in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, where: (a) *Ocotea puberula* and (b) All species.

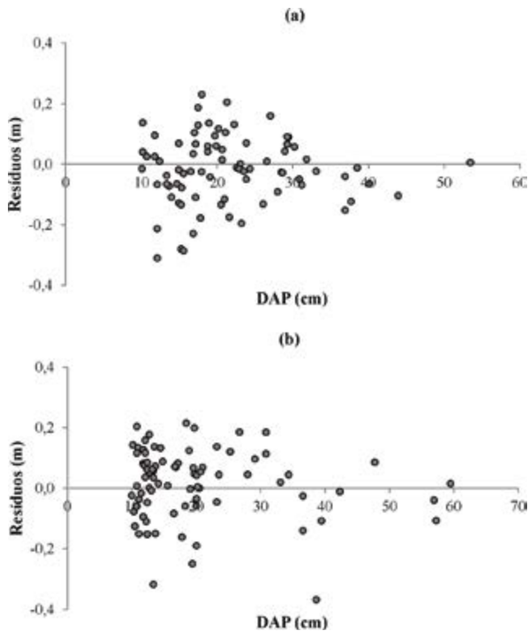


Figura 3.2. Distribuição dos resíduos das alturas estimadas para o melhor modelo das árvores na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, onde: (a) *Ocotea puberula* e (b) Todas as espécies.

Figure 3.2. Distribution of residuals of estimated heights best fit model in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, where: (a) *Ocotea puberula* and (b) All species.

Tabela 3.7. Resultados dos testes de hipóteses residuais de normalidade, aleatoriedade e homocedasticidade para os modelos hipsométricos de *Ocotea puberula* e "Todas as espécies" na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina ($p > 0,01$).

Table 3.7. Results of residual normality, independence and homoscedacity tests of adjusted diameter-height models of *Ocotea puberula* and "All species" in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina ($p > 0,01$).

MODELO	TESTE					
	Kolmogorov-Smirnov		Teste das Sequências		Brown-Forsythe	
	Valor p	Norm.	Valor p	Aleat.	Valor p	Homoc.
Ocotea puberula (hipsômetro) $\log Ht = 0,4648 + 0,2089 \ln d$	0,62	Aceita	0,42	Aceita	0,81	Aceita
Ocotea puberula (estimativa) $\log Ht = 0,2 + 0,285 \ln d$	0,90	Aceita	0,09	Aceita	0,09	Aceita
"Todas as espécies" (hipsômetro) $\log Ht = 0,248 + 0,265 \ln d$	0,85	Aceita	0,33	Aceita	0,21	Aceita
"Todas as espécies" (estimativa) $\log Ht = 0,31 + 0,23 \ln d$	0,99	Aceita	0,25	Aceita	0,56	Aceita

3.2.2.3 Identidade dos modelos ajustados

Procedendo-se o teste z para médias, concluiu-se que tanto para a espécie *Ocotea puberula* como para o grupo "Todas as espécies" os modelos ajustados com base nas alturas medidas e nas estimadas são estatisticamente iguais (*p calculado* > 0,01, validando a hipótese de que os modelos estimam, em média, as mesmas alturas. Este fenômeno pode ser conferido visualmente através da sobreposição das curvas apresentadas na **Figura 3.3**.

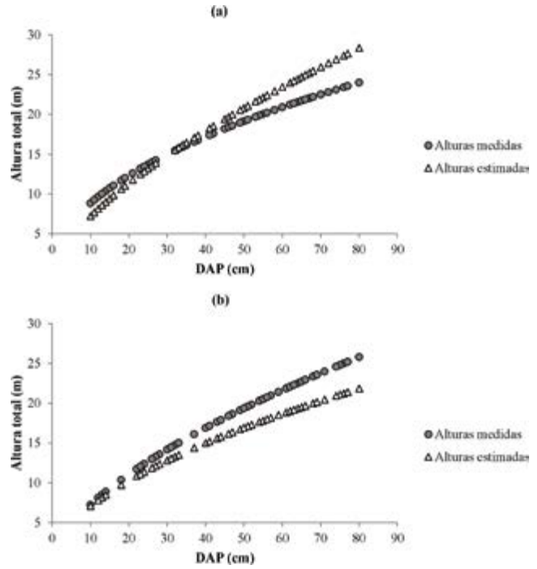


Figura 3.3. Representação gráfica dos modelos hipsométricos medidos e estimados de *Ocotea puberula* (a) e Todas as espécies (b) na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 3.3. Graphics of adjusted models based on measured and estimated tree heights of *Ocotea puberula* (a) and All species (b) in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

O teste *F* (Zar 1984), descrito no Volume I, foi realizado para a identificação de curvas de regressão coincidentes, o qual, em caso de resultado positivo, fornece subsídios para afirmação de que ambas as bases de dados representem estatisticamente a mesma população. Com isso, verifica-se que as bases de dados (medidas e estimadas) são equivalentes, podendo-se utilizar qualquer uma das duas para cálculos de estimativas dendrométricas e afins. Para possibilitar a comparação entre curvas de regressão, a estrutura dos modelos deve ser a mesma, uma vez que o teste *F* leva em consideração a soma dos quadrados residuais dos mesmos.

Como esta hipótese foi atendida (os melhores modelos foram sempre os mesmos), foi realizado o teste F de identidade de modelos, ajustando-se uma regressão única para as bases de dados combinadas e comparando-as às regressões ajustadas especificamente. A hipótese nula de igualdade entre as regressões foi testada com (α=0,01). O valores *p* obtidos para *Ocotea puberula* e "Todas as espécies" foram maiores que 0,01, corroborando a hipótese de que os modelos ajustados para as bases de dados medidas e estimadas são estatisticamente idênticos.

3.3 Modelos para estimativa do volume do fuste com casca das árvores

3.3.1 Metodologia

O ajuste de modelos volumétricos foi realizado com base de dados de cubagem rigorosa do fuste de 635 árvores em 104 das 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. Os DAP mínimos, médios e máximos das árvores cubadas foram 10,82 cm, 29,86 cm e 82,44 cm, respectivamente. Antes de realizar a cubagem rigorosa do fuste, foi medido o DAP (d), a altura do fuste até a inserção dos galhos da copa (H_f) e altura total (H_t) das árvores selecionadas com fita métrica e hipsômetro. A cubagem do fuste foi realizada pelo escalador da equipe de campo. De baixo para cima, as medidas dos diâmetros em diferentes alturas foram tomadas com fita métrica a 0,3 m (toco), 1 m, 2 m, 3 m e, assim sucessivamente, de 1 em 1 metro, ao longo do fuste, até o início da copa (Vibrans et al. 2010). O cálculo do volume do fuste com casca ($V_{f\,c/c}$) foi obtido através do uso da cubagem rigorosa pelo método de Smalian descrito por Finger (1992).

A partir dos dados totais para a região fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista, realizou-se uma estratificação por espécie. O critério para o ajuste de modelos individuais para uma espécie foi o de a mesma possuir ao menos 30 indivíduos medidos. Nos casos em que houve um número substancialmente de indivíduos em um estrato foi realizada uma amostragem do mesmo a fim de facilitar a manipulação dos dados. Os "*outliers*" (pontos discrepantes) foram extraídos das amostras a fim de evitar tendenciosidades entre os modelos de regressão (metodologia detalhada no Volume I). Das 635 árvores cubadas restaram após a remoção dos *outliers* 606 árvores que foram utilizadas para o ajuste das equações de regressão (**Tabela 3.8**). Assim, foram ajustadas equações volumétricas para as espécies *Cedrela fissilis, Clethra scabra, Matayba elaeagnoides, Ocotea puberula, Prunus myrtifolia,* para o grupo denominado "Demais espécies" e para o grupo "Todas as espécies".

Para *Araucaria angustifolia f*oi utilizado um dos modelos volumétricos propostos por Netto (1984) ($V_{fc/c} = 0,03840416 + 0,52239325. (d^2.h_f)$), com d e h_f em metros.

Tabela 3.8. Número de indivíduos utilizados para ajuste das equações de regressão para o volume do fuste com casca na Floresta Ombrófila Mista, com intervalo de DAP.

Table 3.8. Number of trees measured and used to adjust stem volume equations by species group in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, with DBH range.

Espécie	Número de indivíduos	Amostra	DAP (cm) mín./máx.
Cedrela fissilis	30	28	18,78 / 50,61
Clethra scabra	47	44	20,37 / 49,02
Matayba elaeagnoides	33	31	20,37 / 48,38
Ocotea puberula	59	57	17,19 / 54,11
Prunus myrtifolia	34	33	10,82 / 44,56
Demais espécies	432	410	10,82 / 76,71
Todas as espécies	635	606	10,82 / 76,71

Na **Tabela 3.9**, constam as frequências por classe diamétrica dos 635 indivíduos utilizados para ajuste dos modelos volumétricos.

Tabela 3.9. Distribuição das frequências das árvores utilizadas para o ajuste de modelos volumétricos por classe diamétrica na Floresta Ombrófila Mista.

Table 3.9. Frequency distribution of trees used to adjust stem volume equations by diameter class in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

UA	Centro das classes de diâmetro (cm)												TOTAL
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	65	>70	
70	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
85	-	-	-	1	2	1	-	1	1	-	-	-	6
89	-	1	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	7
104	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
113	-	-	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	5
134	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	3
177	-	-	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-	6
191	-	1	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	8

UA	Centro das classes de diâmetro (cm)												TOTAL
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	65	>70	
208	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
211	-	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	5
214	-	2	2	2	-	1	1	-	-	-	-	-	8
218	-	-	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	8
225	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
246	-	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	7
249	-	-	1	1	-	1	1	2	-	-	-	-	6
260	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2
297	-	1	2	5	5	1	1	-	-	-	-	-	15
301	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	4
304	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
308	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	5
310	-	3	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	8
311	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
312	1	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	7
321	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3
328	-	-	3	2	2	1	2	1	-	-	-	-	11
336	1	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	6
337	-	1	2	6	1	1	1	-	-	-	-	-	12
345	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
346	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
365	-	3	-	1	4	2	-	-	1	-	-	-	11
367	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	7
369	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4

UA	Centro das classes de diâmetro (cm)												TOTAL
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	65	>70	
409	-	-	3	4	-	1	-	-	-	-	-	-	8
413	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	-	5
419	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5
442	-	-	3	1	2	2	-	-	-	-	-	-	8
450	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	4
453	-	-	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	8
455	-	1	1	4	3	-	-	-	-	-	-	-	9
456	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
495	1	1	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	6
529	-	-	-	2	3	1	1	-	-	-	-	-	7
551	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	2
555	-	1	2	1	1	1	-	-	1	-	-	-	7
561	-	-	2	-	1	2	-	1	-	-	-	-	6
562	-	1	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	5
602	-	-	1	2	1	-	2	1	-	-	-	-	7
605	-	-	3	5	1	1	-	-	-	-	-	-	10
615	1	-	1	5	1	-	-	-	-	-	-	-	8
619	-	-	1	2	-	-	-	2	-	-	-	-	5
660	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	7
668	-	1	1	-	2	2	1	-	1	-	-	-	8
669	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
672	-	-	2	1	1	2	2	-	-	-	-	-	8
673	-	-	-	1	-	2	3	2	-	-	-	-	8
723	-	-	1	3	4	-	-	-	-	-	-	-	8

UA	Centro das classes de diâmetro (cm)												TOTAL
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	65	>70	
732	-	-	3	2	1	1	1	-	-	-	-	-	8
736	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	4
739	-	1	2	3	3	1	-	-	-	-	-	-	10
784	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	3
793	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
797	-	1	4	2	-	1	-	-	-	-	-	-	8
830	-	-	-	2	-	1	3	-	-	-	-	-	6
832	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	7
843	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2
845	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
850	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
852	-	4	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	11
884	-	-	-	1	1	2	1	-	-	-	-	-	5
886	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
894	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
895	-	1	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	5
901	-	2	1	1	-	3	1	-	-	-	-	-	8
902	-	-	1	2	2	-	1	-	2	-	-	-	8
926	-	-	3	2	1	3	2	1	-	-	-	-	12
933	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4
934	-	-	-	-	3	1	-	-	1	-	-	-	5
939	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	3
945	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	4
946	-	1	3	1	-	2	-	2	-	-	-	-	9

UA	Centro das classes de diâmetro (cm)												TOTAL
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	65	>70	
976	2	-	2	2	-	1	-	1	-	-	-	-	8
978	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
979	2	1	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	7
982	-	-	-	1	2	-	1	-	2	-	-	-	6
984	-	-	-	3	1	2	-	-	1	-	-	-	7
1003	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1010	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1013	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	1	-	4
1016	-	-	-	2	1	2	1	1	-	1	-	-	8
1019	-	-	1	1	1	4	1	-	-	-	-	-	8
1024	-	1	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	8
1042	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
1055	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1059	-	1	1	2	1	1	2	-	-	-	-	-	8
1061	-	2	-	1	3	-	1	-	-	-	-	-	7
1062	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1063	-	-	4	1	1	2	-	-	-	-	-	-	8
1190	-	1	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	8
1191	-	-	-	4	3	1	-	-	-	-	-	-	8
1980	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3
TOTAL	**25**	**60**	**125**	**144**	**115**	**81**	**47**	**18**	**14**	**2**	**2**	**2**	**635**

Foram ajustados nove modelos volumétricos para estimativa do volume total do fuste com casca cujas variáveis independentes são: d, d^2, h, d^2h, ln d^2h_f, ln d, ln h, ln CAP^2 e ln CAP^2h_f. Os ajustes tiveram como variáveis dependentes: Vf, ln Vf e $\ln \frac{Vf}{1000}$. As equações utilizadas estão representadas na **Tabela 3.10**.

Tabela 3.10. Equações volumétricas ajustadas para a estimativa do volume total do fuste com casca na Floresta Ombrófila Mista. $\beta_0, \beta_1, \beta_2 e \beta_3$ = os coeficientes de regressão; ε = erro aleatório; V_f = o volume total do fuste com casca em metros cúbicos; d = o diâmetro à altura do peito em centímetros; CAP = a circunferência da árvore na altura do peito; H_f = a altura do fuste até a inserção dos galhos da copa.

Table 3.10. Volume equations adjusted for estimates of stem volume with bark of trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. $\beta_0, \beta_1, \beta_2 e \beta_3$ = regression coefficients; ε = residual error; V_f = stem volume with bark; d = DBH (cm); CAP = CBH; H_f = stem height (m).

N°	Modelo	Autor
1	$Vf = \beta_0 + \beta_1(d^2 h_f) + \varepsilon$	S. H. Spurr
2	$Vf = b_0 + b_1 d^2 + \beta_2(d^2 h_f) + \beta_3 h_f + \varepsilon$	Stoate
3	$\ln Vf = \beta_0 + \beta_1 \ln(d^2 h_f) + \varepsilon$	Spurr
4	$\ln Vf = \beta_0 + \beta_1 \ln d + \beta_2 \ln h_f + \varepsilon$	Shumacher
5	$Vf = \beta_0 + \beta_1 d^2 + \varepsilon$	Kopezky – Gehrhardt
6	$Vf = \beta_0 + \beta_1 d + \beta_2 d^2 + \varepsilon$	Hohenadl e Krenn
7	$\ln Vf = \beta_0 + \beta_1 \log d + \beta_2 \frac{1}{d} + \varepsilon$	Brenac
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = \beta_0 + \beta_1 \ln CAP^2 + \beta_2 \ln h_f + \varepsilon$	Adaptado de Schumacher-Hall
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = \beta_0 + \beta_1 \ln CAP^2 h_f + \varepsilon$	Adaptado de Schumacher-Hall

Após o ajuste dos modelos, foram apresentadas as equações volumétricas (com os coeficientes β_i determinados) e os parâmetros estatísticos listados, organizados pelo ranking sugerido por Bartoszeck (2000). Em seguida, foram executadas as análises residuais de cada modelo. Procedeu-se a análise visual dos gráficos do resíduo e, para eliminar qualquer intervenção subjetiva, efetuaram-se os seguintes testes: Kolmogorov-Smirnov (para aderência à normalidade), sequências/*runs test* (para aleatoriedade) e Brown-Forsythe (para homocedasticidade). Apresentam-se também, de forma a corroborar as conclusões, os *valores p* relativos a cada teste. Por fim, apresentam-se à comparação entre o volume estimado pelas equações volumétricas com o volume medido a partir da cubagem rigorosa do fuste.

3.3.2 Resultados

3.3.2.1 Ajuste de modelos volumétricos

Da **Tabela 3.11** até **3.17**, constam os resultados dos ajustes de nove modelos volumétricos para os grupos de árvores *Cedrela fissilis, Clethra scabra, Matayba elaeagnoides, Ocotea puberula* e *Prunus myrtifolia,* "Demais espécies" e "Todas as espécies", juntamente com seus indicadores de qualidade, seguidos de sua classificação no ranking do melhor modelo, destacando em negrito o melhor modelo ajustado.

Tabela 3.11. Ajuste dos modelos para o volume do fuste com casca da espécie *Cedrela fissilis* na Floresta Ombrófila Mista. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.11. Adjusted volume equations for estimates of stem volume with bark of *Cedrela fissilis* in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R^2	RP	R^2aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Vf = 0{,}0215 + 0{,}0001 d^2 h$	0,92	4	0,91	3	18,36	3	280,20	2	12
2	$Vf = -0{,}0478 + 0{,}00004 d^2 + 0{,}00006 d^2 h + \text{-}0{,}0075 h$	0,92	4	0,91	3	18,64	4	91,10	4	15
3	$\ln Vf = -9{,}33 + 0{,}97 \ln d^2 h$	0,93	3	0,93	2	22,61	6	350,80	1	12
4	$\ln Vf = -9{,}32 + 2{,}05 \ln d + 0{,}75 \ln h$	0,94	1	0,94	1	21,46	5	196,60	3	10
5	$Vf = \text{-}0{,}0348 + 0{,}0005 d^2$	0,77	7	0,76	5	30,02	7	88,60	5	24
6	$Vf = 0{,}2426 - 0{,}0168 d + 0{,}0007 d^2$	0,78	6	0,76	5	30,42	8	43,30	7	26
7	$\ln Vf = -1{,}99 + 1{,}31 \log d - 10{,}92 \frac{1}{d}$	0,85	5	0,84	4	33,82	9	71,70	6	24
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = -18{,}57 + 1{,}02 \ln CAP^2 + 0{,}75 \ln h$	**0,94**	**1**	**0,94**	**1**	**2,14**	**1**	**196,60**	**3**	**6**
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = -18{,}45 + 0{,}97 \ln CAP^2 h$	0,93	3	0,93	2	2,26	2	350,80	1	8

Tabela 3.12. Ajuste dos modelos para o volume do fuste com casca de *Clethra scabra* na Floresta Ombrófila Mista. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.12. Adjusted volume equations for estimates of stem volume with bark of *Clethra scabra* in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R^2	RP	R^2aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Vf = 0{,}0192 + 0{,}0001 d^2 h$	0,92	1	0,91	2	12,76	6	463,40	1	10
2	$Vf = 0{,}0127 - 0{,}0001 d^2 + 0{,}0001 d^2 h - 0{,}022 h$	0,92	1	0,92	1	12,50	5	162,10	4	11
3	$\ln Vf = \text{-}8{,}95 + 0{,}93 \ln d^2 h$	0,91	2	0,90	3	10,88	4	400,70	2	11
4	$\ln Vf = \text{-}9{,}13 + 1{,}99 \ln d + 0{,}76 \ln h$	0,92	1	0,91	2	10,29	3	227,20	3	9
5	$Vf = 0{,}038 + 0{,}0003 d^2$	0,77	4	0,77	5	21,04	9	143,70	5	23
6	$Vf = \text{-}0{,}265 + 0{,}0195 d + 0{,}00004 d^2$	0,79	3	0,78	4	20,71	8	75,40	6	21
7	$\ln Vf = 0{,}16 + 0{,}11 \log d - 23{,}63 \frac{1}{d}$	0,74	5	0,73	6	18,18	7	58,80	7	25
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = \text{-}18{,}31 + 0{,}99 \ln CAP^2 + 0{,}76 \ln h$	0,92	1	0,91	2	1,55	1	227,20	3	7
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = \text{-}17{,}98 + 0{,}93 \ln CAP^2 h$	0,91	2	0,90	3	1,64	2	400,70	2	9

Tabela 3.13. Ajuste dos modelos para o volume do fuste com casca de *Matayba elaeagnoides* na Floresta Ombrófila Mista. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.13. Adjusted volume equations for estimates of stem volume with bark of *Matayba elaeagnoides* in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R^2	RP	R^2aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Vf = 0{,}014 + 0{,}0001 d^2 h$	0,92	2	0,92	2	15,52	6	355,50	1	11
2	$Vf = 0{,}03 + 0{,}0001 d^2 + 0{,}0001 d^2 h - 0{,}01 h$	**0,95**	**1**	**0,94**	**1**	**13,56**	**4**	**158,70**	**3**	**9**
3	$\ln Vf = -8{,}33 + 0{,}86 \ln d^2 h$	0,88	4	0,87	4	14,29	5	203,60	2	15
4	$\ln Vf = -8{,}86 + 1{,}97 \ln d + 0{,}61 \ln h$	0,91	3	0,91	3	12,16	3	146,60	4	13
5	$Vf = -0{,}035 + 0{,}0004 d^2$	0,82	6	0,81	6	23,94	9	132,40	5	26
6	$Vf = 0{,}444 - 0{,}029 d + 0{,}001 d^2$	0,84	5	0,82	5	23,31	8	71,20	6	24
7	$\ln Vf = -9{,}12 + 4{,}90 \log d + 39{,}51 \frac{1}{d}$	0,79	7	0,77	7	18,94	7	52,20	7	28
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = -18{,}03 + 0{,}99 \ln CAP^2 + 0{,}61 \ln h$	0,91	3	0,91	3	1,80	1	146,60	4	11
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = -17{,}20 + 0{,}86 \ln CAP^2 h$	0,88	4	0,87	4	2,12	2	203,60	2	12

Tabela 3.14. Ajuste dos modelos para o volume do fuste com casca de *Ocotea puberula* na Floresta Ombrófila Mista. R^2 = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.14. Adjusted volume equations for estimates of stem volume with bark of *Ocotea puberula* in Mixed Ombrophylous Forest. R^2 = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R^2	RP	R^2aj.	RP	S_{xy} (%)	RP	F	RP	RG
1	$Vf = 0{,}019 + 0{,}0001 d^2 h$	0,96	3	0,96	3	10,93	5	1463,20	2	13
2	$Vf = -0{,}08 + 0{,}0002 d^2 + 0{,}00004 d^2 h + 0{,}013 h$	0,97	2	0,97	2	9,39	3	667,70	4	11
3	$\ln Vf = -9{,}07 + 0{,}94 \ln d^2 h$	0,97	2	0,97	2	11,80	6	1741,00	1	11
4	$\ln Vf = -9{,}11 + 2 \ln d + 0{,}74 \ln h$	0,98	1	0,98	1	10,10	4	1199,10	3	9
5	$Vf = 0{,}003 + 0{,}0004 d^2$	0,90	4	0,89	4	18,60	7	469,40	5	20
6	$Vf = -0{,}10 + 0{,}01 d + 0{,}0003 d^2$	0,90	4	0,89	4	18,68	8	233,10	6	22
7	$\ln Vf = -2{,}40 + 1{,}52 \log d - 7{,}56 \frac{1}{d}$	0,88	5	0,88	5	23,61	9	197,40	7	26
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = -18{,}30 + 1 \ln CAP^2 + 0{,}74 \ln h$	**0,98**	**1**	**0,98**	**1**	**1,19**	**1**	**1199,10**	**3**	**6**
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = -18{,}13 + 0{,}94 \ln CAP^2 h$	0,97	2	0,97	2	1,39	2	1741,00	1	7

Tabela 3.15. Ajuste dos modelos para o volume do fuste com casca de *Prunus myrtifolia* na Floresta Ombrófila Mista. R² = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.15. Adjusted volume equations for estimates of stem volume with bark of *Prunus myrtifolia* in Mixed Ombrophylous Forest. R² = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R²	RP	R²aj.	RP	Sxy (%)	RP	F	RP	RG
1	$Vf = 0{,}051 + 0{,}0001\, d^2 h$	0,94	3	0,94	4	15,33	6	509,80	3	16
2	$Vf = -0{,}067 + 0{,}0002 d^2 + 0{,}00003 d^2 h + 0{,}010 h$	0,97	2	0,96	3	11,92	5	288,70	4	14
3	$\ln Vf = -9{,}29 + 0{,}97 \ln d^2 h$	0,98	1	0,97	2	11,72	4	1224,00	1	8
4	$\ln Vf = -9{,}24 + 2{,}04 \ln d + 0{,}74 \ln h$	0,98	1	0,98	1	9,51	3	938,80	2	7
5	$Vf = -0{,}042 + 0{,}001\, d^2$	0,86	5	0,85	7	24,03	9	189,10	5	26
6	$Vf = 0{,}134 - 0{,}014\, d + 0{,}001\, d^2$	0,86	5	0,86	6	23,92	8	96,10	7	26
7	$\ln Vf = -3{,}49 + 2{,}11 \log d - 0{,}29 \frac{1}{d}$	0,90	4	0,90	5	23,72	7	138,20	6	22
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = -18{,}48 + 1{,}02 \ln CAP^2 + 0{,}74 \ln h$	**0,98**	**1**	**0,98**	**1**	**1,29**	**1**	**938,80**	**2**	**5**
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = -18{,}42 + 0{,}97 \ln CAP^2 h$	0,98	1	0,97	2	1,59	2	1224,00	1	6

Tabela 3.16. Ajuste dos modelos para o volume do fuste com casca do grupo das "Demais espécies" na Floresta Ombrófila Mista. R² = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.16. Adjusted volume equations for estimates of stem volume with bark of "Other tree species" in Mixed Ombrophylous Forest. R² = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R²	RP	R²aj.	RP	Sxy (%)	RP	F	RP	RG
1	$Vf = 0{,}04 + 0{,}0001\, d^2 h$	0,91	4	0,91	4	18,56	6	4213,80	2	16
2	$Vf = -0{,}003 + 0{,}0001 d^2 + 0{,}00004 d^2 h + 0{,}004 h$	0,93	3	0,93	3	16,03	5	1930,00	4	15
3	$\ln Vf = -8{,}82 + 0{,}91 \ln d^2 h$	0,94	2	0,94	2	13,55	4	6010,80	1	9
4	$\ln Vf = -8{,}87 + 1{,}91 \ln d + 0{,}75 \ln h$	0,95	1	0,95	1	12,54	3	3547,70	3	8
5	$Vf = 0{,}006 + 0{,}0003\, d^2$	0,76	7	0,76	7	30,74	9	1276,90	5	28
6	$Vf = -0{,}181 + 0{,}016\, d + 0{,}0001\, d^2$	0,78	6	0,78	6	29,21	8	729,40	7	27
7	$\ln Vf = -2{,}98 + 1{,}74 \log d - 1{,}63 \frac{1}{d}$	0,79	5	0,79	5	24,89	7	748,20	6	23
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = -17{,}97 + 0{,}96 \ln CAP^2 + 0{,}75 \ln h$	**0,95**	**1**	**0,95**	**1**	**1,94**	**1**	**3547,70**	**3**	**6**
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = -17{,}80 + 0{,}91 \ln CAP^2 h$	0,94	2	0,94	2	2,09	2	6010,80	1	7

Tabela 3.17. Ajuste dos modelos para o volume do fuste com casca do grupo de "Todas as espécies" na Floresta Ombrófila Mista. R² = coeficiente de determinação (ajustado); S_{xy} = erro padrão; F = valor da distribuição F; RP = ranking de classificação parcial; RG = ranking geral.

Table 3.17. Adjusted volume equations for estimates of stem volume with bark of "All tree species" in Mixed Ombrophylous Forest. R² = coefficient of determination (adjusted); S_{xy} = standard error; F = value of F-distribution; RP = partial classification ranking; RG = general ranking.

N°	MODELO	R²	RP	R²aj.	RP	Sxy (%)	RP	F	RP	RG
1	$Vf = 0{,}04 + 0{,}0001 d^2 h$	0,92	3	0,92	3	17,66	6	6969,20	2	14
2	$Vf = -0{,}001 + 0{,}0001 d^2 + 0{,}00004 d^2 h + 0{,}003 h$	0,94	1	0,94	1	15,57	5	3046,70	4	11
3	$\ln Vf = -8{,}81 + 0{,}91 \ln d^2 h$	0,93	2	0,93	2	14,58	4	8255,90	1	9
4	$\ln Vf = -8{,}87 + 1{,}91 \ln d + 0{,}76 \ln h$	0,94	1	0,94	1	13,74	3	4687,30	3	8
5	$Vf = 0{,}05 + 0{,}0003\, d^2$	0,77	5	0,77	5	29,98	8	2022,30	5	23
6	$Vf = -0{,}15 + 0{,}01 d + 0{,}0002 d^2$	0,78	4	0,78	4	29,26	7	1077,10	6	21
7	$\ln Vf = -3{,}85 + 0{,}83 \log d + 0{,}33 \frac{1}{d}$	0,94	1	0,94	1	13,74	3	4687,30	3	8
8	$\ln \frac{Vf}{1000} = -17{,}96 + 0{,}96 \ln CAP^2 + 0{,}76 \ln h$	**0,94**	**1**	**0,94**	**1**	**2,02**	**1**	**4687,30**	**3**	**6**
9	$\ln \frac{Vf}{1000} = -17{,}80 + 0{,}91 \ln CAP^2 h$	0,93	2	0,93	2	2,14	2	8255,90	1	7

3.3.2.2 Análise Residual

Os modelos N° 2 e 8, com seus respectivos coeficientes para todos os grupos de árvores analisadas, foram submetidos à análise residual, revelou que há indícios de que os pressupostos de normalidade, aleatoriedade e homocedasticidade foram atendidos (**Figuras 3.4**).

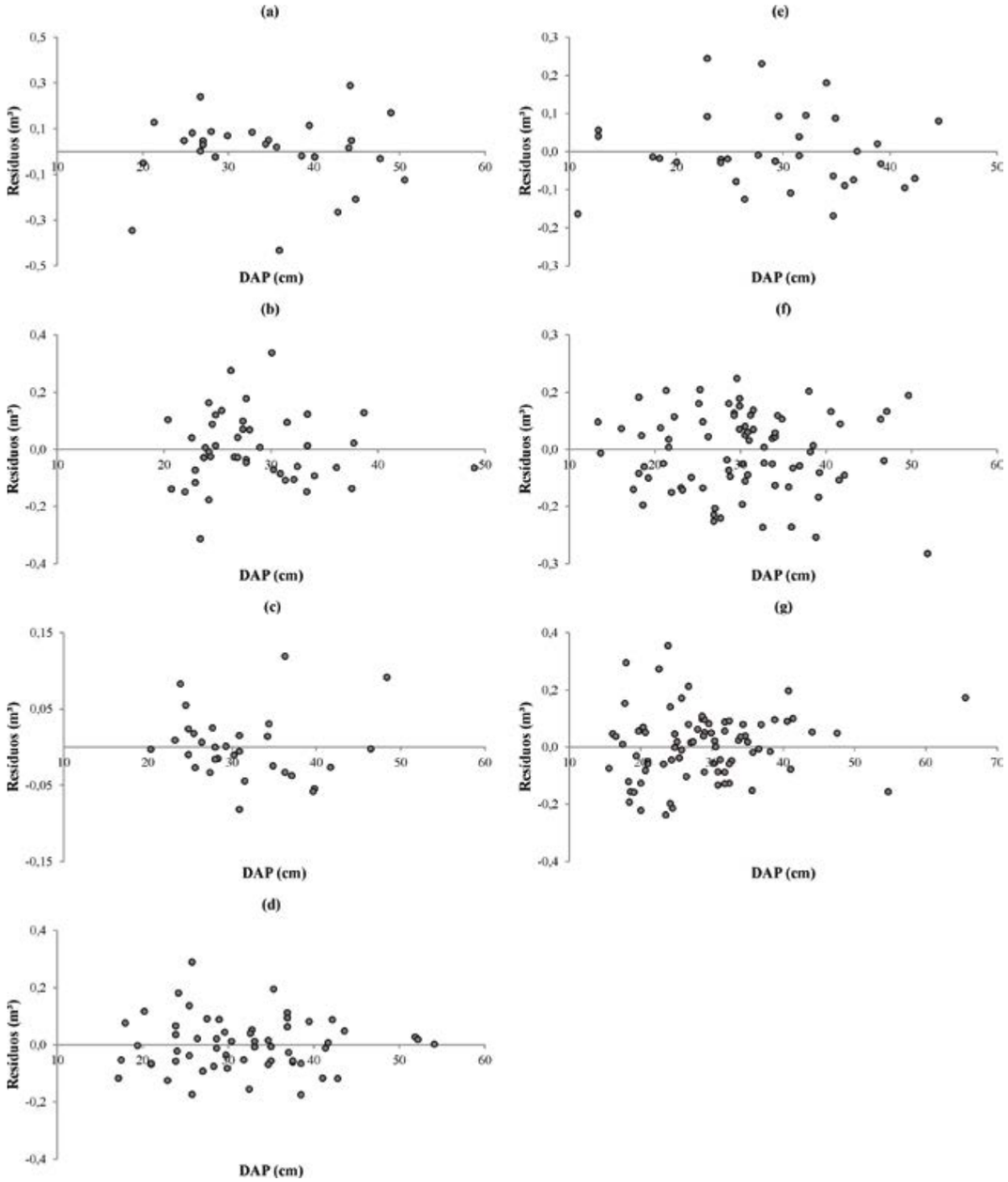


Figura 3.4. Distribuição gráfica dos resíduos gerados a partir dos modelos volumétricos de *Cedrela fissilis* (a), *Clethra scabra* (b), *Matayba elaeagnoides* (c), *Ocotea puberula* (d), *Prunus myrtifolia* (e), "Demais espécies" (f) e "Todas as espécies" (g) na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Figure 3.4. Distribution of residuals generated from volumetric models of *Cedrela fissilis* (a), *Clethra scabra* (b), *Matayba elaeagnoides* (c), *Ocotea puberula* (d), *Prunus myrtifolia* (e), other tree species (f) All species (g) in Mixed Ombrophylous Forest.

Para evitar subjetividade inerente à análise visual, foram realizados os testes de hipóteses residuais com seus respectivos *valores p* e consequentes conclusões a respeito das hipóteses lançadas ($p > 0,01$) (**Tabela 3.18**).

Tabela 3.18. Resultados dos testes de hipóteses para normalidade, aleatoriedade e homocedasticidade residual dos modelos volumétricos para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina ($p > 0,01$), por espécie.

Table 3.18. Results of residual normality, independence and homoscedacity tests of adjusted stem volume models for Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina ($p > 0,01$), by species.

ESPÉCIE/MODELO	TESTE					
	Kolmogorov-Smirnov		Teste das Sequências		Brown-Forsythe	
	Valor p	Norm.	Valor p	Aleat.	Valor p	Homoc.
Cedrela fissilis $\ln\frac{Vf}{1000} = -18,57 + 1,02\ln CAP^2 + 0,75\ln h$	0,38	Aceita	0,06	Aceita	0,23	Aceita
Clethra scabra $\ln\frac{Vf}{1000} = -18,31 + 0,99\ln CAP^2 + 0,76\ln h$	0,93	Aceita	0,50	Aceita	0,78	Aceita
Matayba elaeagnoides $Vf = 0,03 + 0,0001d^2 + 0,0001d^2h - 0,01h$	0,75	Aceita	0,10	Aceita	0,11	Aceita
Ocotea puberula $\ln\frac{Vf}{1000} = -18,30 + 1\ln CAP^2 + 0,74\ln h$	0,94	Aceita	0,07	Aceita	0,39	Aceita
Prunus myrtifolia $\ln\frac{Vf}{1000} = -18,48 + 1,02\ln CAP^2 + 0,74\ln h$	0,48	Aceita	0,01	Aceita	0,91	Aceita
"Demais espécies" $\ln\frac{Vf}{1000} = -17,97 + 0,96\ln CAP^2 + 0,75\ln h$	0,50	Aceita	0,25	Aceita	0,51	Aceita
"Todas as espécies" $\ln\frac{Vf}{1000} = -17,96 + 0,96\ln CAP^2 + 0,76\ln h$	0,58	Aceita	0,33	Aceita	0,02	Aceita

3.3.2.3 Comparação entre volumes medidos e estimados

Nas **Figuras 3.5**, **3.7**, **3.9**, **3.11**, **3.13**, **3.15** e **3.17**, são apresentados os valores do volume do fuste com casca em função do DAP das árvores; constam os valores observados (medidos na cubagem rigorosa dos fustes) e os valores estimados usando os modelos volumétricos N° 2 e 8. Nota-se um agrupamento entre as nuvens de pontos dos valores observados e estimados, mostrando que o modelo escolhido é representativo para o conjunto de dados analisados.

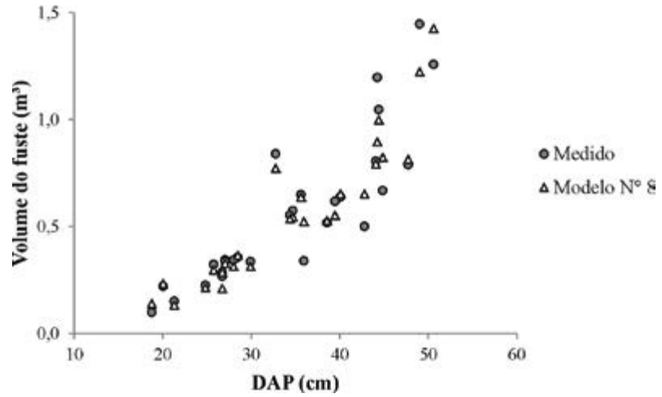


Figura 3.5. Valores de volume do fuste com casca medido e estimado pelo modelo N° 8 de *Cedrela fissilis* na Floresta Ombrófila Mista, em função do DAP.

Figure 3.5. Comparison of observed and of estimated stem volume with bark (model N° 8) for *Cedrela fissilis* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, as function of DBH.

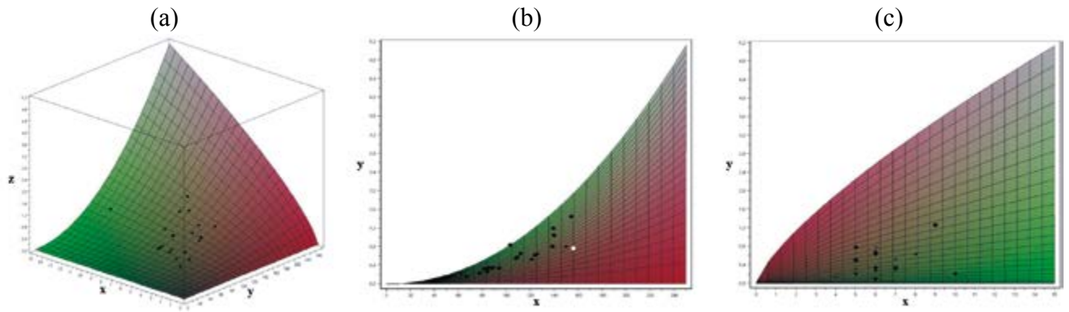


Figura 3.6. Análise da superfície dos valores preditos pelo modelo para volume do fuste com casca (Modelo N° 8) com os dados observados (medidos) de *Cedrela fissilis* na Floresta Ombrófila Mista; eixo x = altura do fuste (m); eixo y = CAP (cm); eixo z = volume (m³) (a); relação binária entre o CAP (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (b); relação binária entre altura do fuste (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (c).

Figure 3.6. Surface analysis of predicted values of stem volume model N° 8 and observed (measured) values for *Cedrela fissilis* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina; x axis = stem height (m), y axis = CBH (cm); z axis = volume (m³) (a); binary relation between CBH (x axis) and stem volume (y axis) (b); between stem height (x axis) and stem volume (y axis) (c).

Como o modelo possui duas variáveis independentes (CAP e H), a representação gráfica de todos os resultados possíveis resume-se a uma superfície (tridimensional). Nas **Figuras 3.6**, **3.8**, **3.10**, **3.12**, **3.14**, **3.16** e **3.18**, é apresentada, no **gráfico a)**, a superfície com os respectivos dados observados (medidos na cubagem rigorosa dos fustes) plotados nas adjacências da mesma. Nas figuras, o **gráfico b)** apresenta a visão do plano CAP x Volume, evidenciando a relação entre estas duas variáveis. Percebe-se que a taxa de variação do volume em função do aumento do CAP é sensivelmente maior em árvores de grande porte, enquanto em árvores pequenas, pequenos incrementos no CAP ocasionam pequenos incrementos no volume (esta conclusão pode ser corroborada pensando-se nas derivadas ao longo da curva gerada pela borda superior da superfície planificada acima). O **gráfico c)**, por sua vez, apresenta a visão do plano Altura x Volume, evidenciando a relação entre estas duas variáveis. Neste último, percebe-se o comportamento inverso: a taxa de variação do volume em função do incremento da altura é sensivelmente maior em árvores de pequeno porte, enquanto em árvores bem desenvolvidas, incrementos na altura ocasionam menores taxas de variação no volume (esta conclusão também pode ser corroborada pensando-se nas derivadas ao longo da curva gerada pela borda superior da superfície planificada acima).

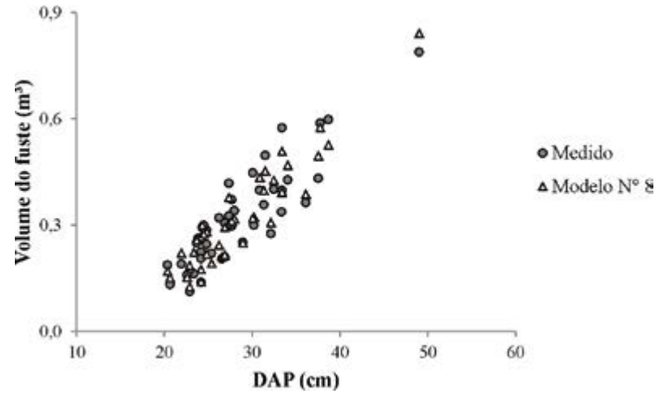


Figura 3.7. Valores de volume do fuste com casca medido e estimado pelo modelo N° 8 de *Clethra scabra* na Floresta Ombrófila Mista, em função do DAP.

Figure 3.7. Comparison of observed and of estimated stem volume with bark (model N° 8) for *Clethra scabra* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, as function of DBH.

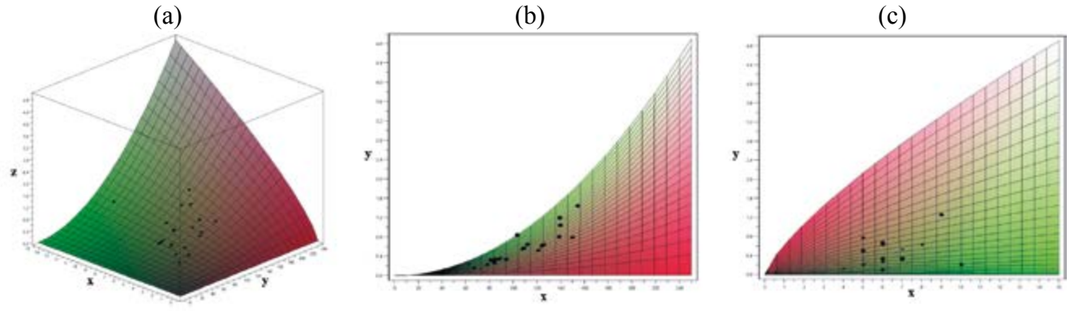


Figura 3.8. Análise da superfície dos valores preditos pelo modelo para volume do fuste com casca (Modelo N° 8) com os dados observados (medidos) de *Clethra scabra* na Floresta Ombrófila Mista; eixo x = altura do fuste (m); eixo y = CAP (cm); eixo z = volume (m³) (a); relação binária entre o CAP (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (b); relação binária entre altura do fuste (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (c).

Figure 3.8. Surface analysis of predicted values of stem volume model N° 8 and observed (measured) values for *Clethra scabra* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina; x axis = stem height (m), y axis = CBH (cm); z axis = volume (m³) (a), binary relation between CBH (x axis) and stem volume (y axis) (b) and between stem height (x axis) and stem volume (y axis) (c).

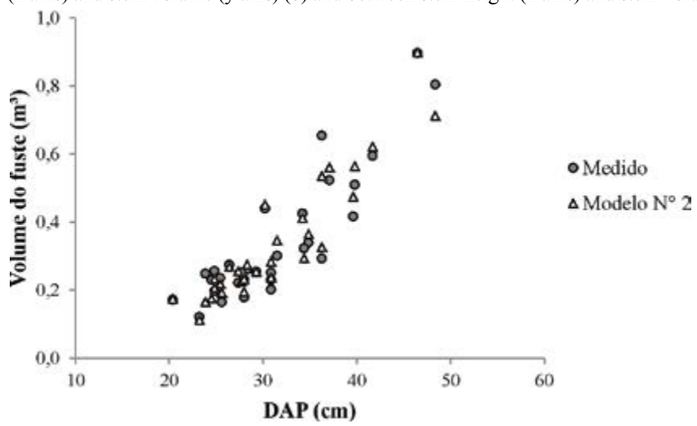


Figura 3.9. Valores de volume do fuste com casca medido e estimado pelo modelo N° 2 de *Matayba elaeagnoides* na Floresta Ombrófila Mista, em função do DAP.

Figure 3.9. Comparison of observed and estimated stem volume with bark (model N° 2) for *Matayba elaeagnoides* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, as function of DBH.

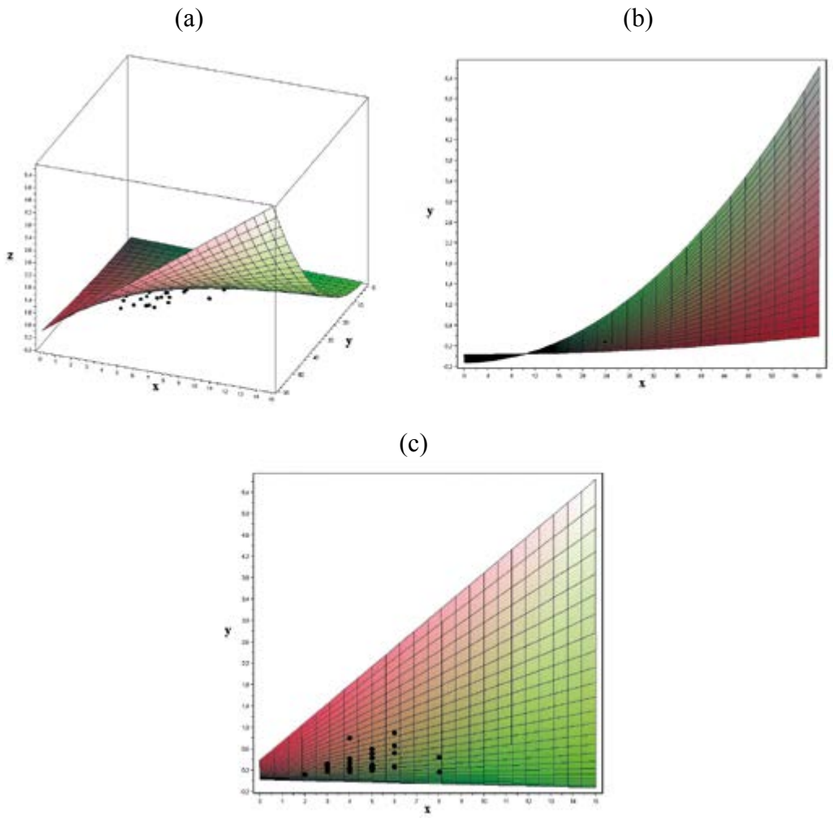


Figura 3.10. Análise da superfície dos valores preditos pelo modelo para volume do fuste com casca (Modelo N° 2) com os dados observados (medidos) de *Matayba elaeagnoides* na Floresta Ombrófila Mista; eixo x = altura do fuste (m); eixo y = DAP (cm); eixo z = volume (m³) (a); relação binária entre o DAP (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (b); relação binária entre altura do fuste (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (c).

Figure 3.10. Surface analysis of predicted values of stem volume model N° 2 and observed (measured) values for *Matayba elaeagnoides* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina; x axis = stem height (m); y axis = DBH (cm); z axis = volume (m³) (a); binary relation between DBH (x axis) and stem volume (y axis) (b); between stem height (x axis) and stem volume (y axis) (c).

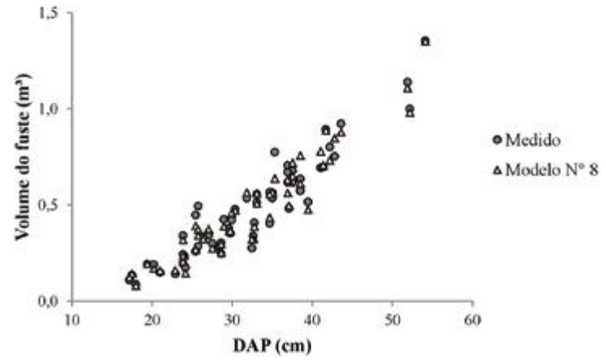


Figura 3.11. Valores de volume do fuste com casca medido e estimado pelo modelo N° 8 de *Ocotea puberula* na Floresta Ombrófila Mista, em função do DAP.

Figure 3.11. Comparison of observed and of estimated stem volume with bark (model N° 8) for *Ocotea puberula* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, as function of DBH.

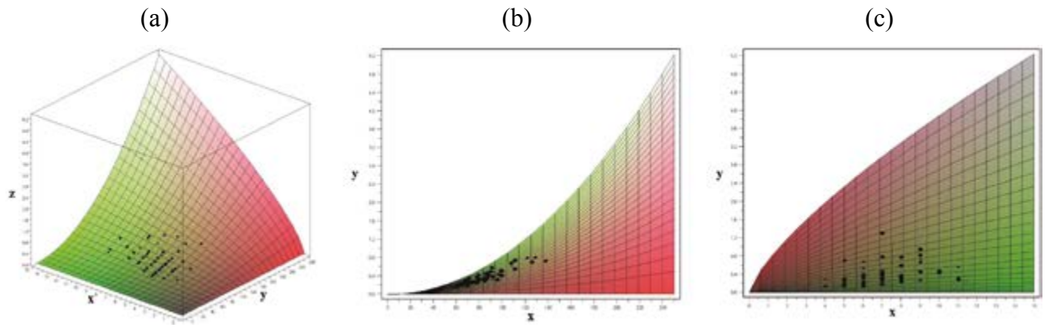


Figura 3.12. Análise da superfície dos valores preditos pelo modelo para volume do fuste com casca (Modelo N° 8) com os dados observados (medidos) de *Ocotea puberula* na Floresta Ombrófila Mista; eixo x = altura do fuste (m); eixo y = CAP (cm); eixo z = volume (m³) (a); relação binária entre o CAP (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (b); relação binária entre altura do fuste (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (c).

Figure 3.12. Surface analysis of predicted values of stem volume model N° 8 and observed (measured) values for *Ocotea puberula* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina; x axis = stem height (m); y axis = CBH (cm); z axis = volume (m³) (a); binary relation between CBH (x axis) and stem volume (y axis) (b); between stem height (x axis) and stem volume (y axis) (c).

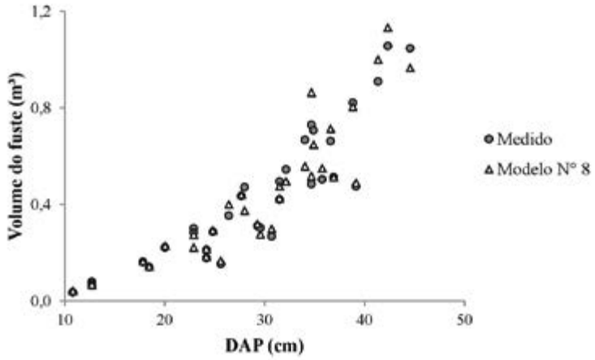


Figura 3.13. Valores de volume do fuste com casca medido e estimado pelo modelo N° 8 de *Prunus myrtifolia* na Floresta Ombrófila Mista, em função do DAP.

Figure 3.13. Comparison of observed and of estimated stem volume with bark (model N° 8) for *Prunus myrtifolia* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, as function of DBH.

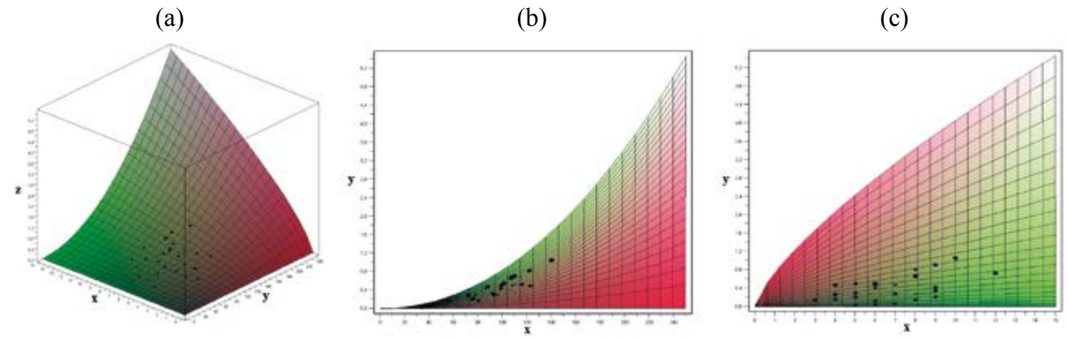


Figura 3.14. Análise da superfície dos valores preditos pelo modelo para volume do fuste com casca (Modelo N° 8) com os dados observados (medidos) de *Prunus myrtifolia* na Floresta Ombrófila Mista; eixo x = altura do fuste (m); eixo y = CAP (cm); eixo z = volume (m³) (a); relação binária entre o CAP (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (b); relação binária entre altura do fuste (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (c).

Figure 3.14. Surface analysis of predicted values of stem volume model N° 8 and observed (measured) values for *Prunus myrtifolia* in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina; x axis = stem height (m); y axis = CBH (cm); z axis = volume (m³) (a); binary relation between CBH (x axis) and stem volume (y axis) (b); between stem height (x axis) and stem volume (y axis) (c).

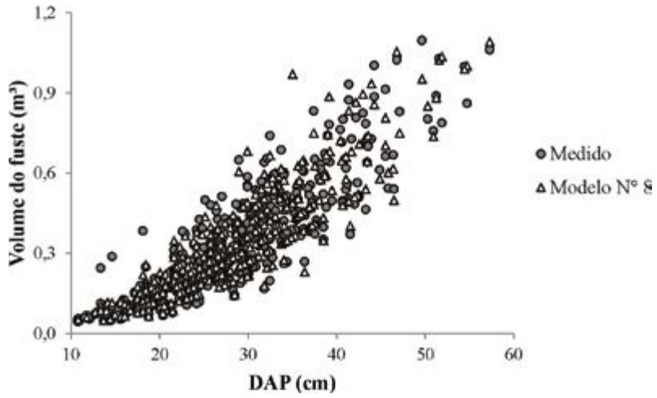


Figura 3.15. Valores de volume do fuste com casca medido e estimado pelo modelo N° 8 do grupo "Demais espécies" na Floresta Ombrófila Mista, em função do DAP.

Figure 3.15. Comparison of observed and of estimated stem volume with bark (model N° 8) for "Other tree species" in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, as function of DBH.

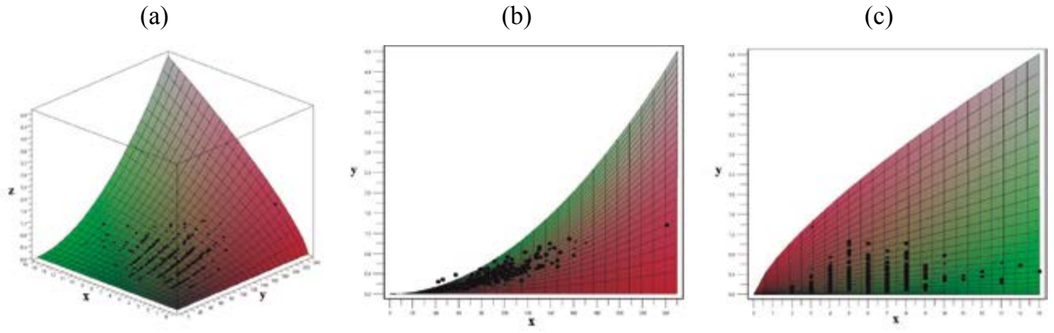


Figura 3.16. Análise da superfície dos valores preditos pelo modelo para volume do fuste com casca (Modelo N° 8) com os dados observados (medidos) de "Demais espécies" na Floresta Ombrófila Mista; eixo x = altura do fuste (m); eixo y = CAP (cm); eixo z = volume (m³) (a); relação binária entre o CAP (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (b); relação binária entre altura do fuste (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (c).

Figure 3.16. Surface analysis of predicted values of stem volume model N° 8 and observed (measured) values for "Other tree species" in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina; x axis = stem height (m); y axis = CBH (cm); z axis = volume (m³) (a); binary relation between CBH (x axis) and stem volume (y axis) (b); between stem height (x axis) and stem volume (y axis) (c).

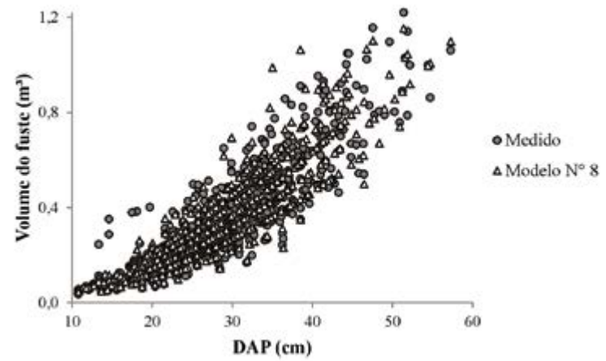


Figura 3.17. Valores de volume do fuste com casca medido e estimado pelo modelo N° 8 do grupo "Todas as espécies" na Floresta Ombrófila Mista, em função do DAP.

Figure 3.17. Comparison of observed and of estimated stem volume with bark (model N° 8) for "All species" in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, as function of DBH.

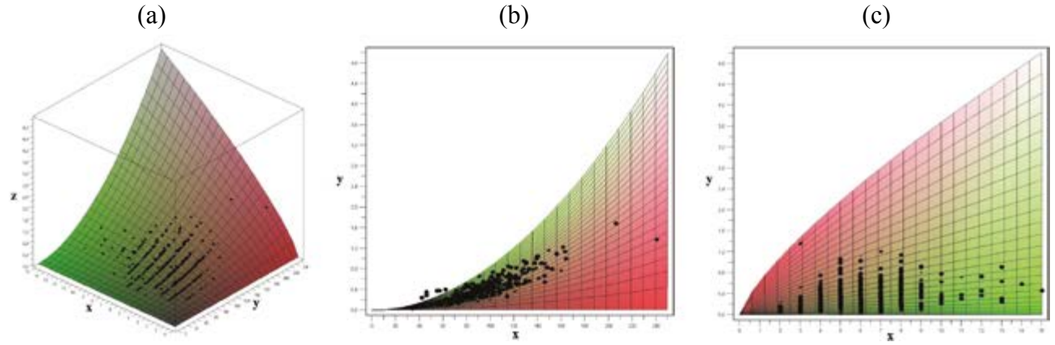


Figura 3.18. Análise da superfície dos valores preditos pelo modelo para volume do fuste com casca (Modelo N° 8) com os dados observados (medidos) de "Todas as espécies" na Floresta Ombrófila Mista; eixo x = altura do fuste (m); eixo y = CAP (cm); eixo z = volume (m³) (a); relação binária entre o CAP (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (b); relação binária entre altura do fuste (eixo x) e volume do fuste (eixo y) (c).

Figure 3.18. Surface analysis of predicted values of stem volume model N° 8 and observed (measured) values for "All species" in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina; x axis = stem height (m); y axis = CBH (cm); z axis = volume (m³) (a); binary relation between CBH (x axis) and stem volume (y axis) (b); between stem height (x axis) and stem volume (y axis) (c).

3.4 Modelos para estimativa do peso seco total das árvores

3.4.1 Metodologia

Diante da impossibilidade de usar o método destrutivo, por conta de impedimentos legais e da falta de autorização pelo órgão ambiental competente, a estimativa do peso seco (ou biomassa) total das árvores foi realizada por meio de equações ajustadas por outros estudos realizados na Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil.

O carbono estocado nas árvores com casca foi estimado por meio da multiplicação das estimativas de biomassa obtidas pelo fator 0,5, considerando-se que o peso seco contém aproximadamente 50% de carbono como constataram Fukuda et al. (2003), Soares & Oliveira (2002) e Fang et al. (2001).

Os valores da densidade básica da madeira das espécies foram obtidos de dados da literatura e da base de dados do Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP) (Zanne et al. 2009). Para 106 espécies, entre as 400 encontradas na Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina, foram encontradas valores de densidades na literatura. A densidade das 294 espécies restantes foi estimada a partir da média do conjunto de espécies pertencentes ao mesmo gênero ou família.

Foram testados 13 modelos para estimativa do peso seco total das árvores vivas e mortas, com as variáveis independentes: d, d^2, d^3, d^4, $d^{1,34374}$, $Ht^{1,26829}$, d^2Ht, $ln\ d^2Ht$, $ln\ d$, $(ln\ d)^2$, $(ln\ d)^3$, $ln\ Ht$, Ht^2, p, pd^2h, $ln\ p$ e d^2Htp, sendo d = diâmetro à altura do peito em centímetros; Ht = altura total da árvore em metros; p = densidade específica básica da madeira em g/cm³. Os modelos tiveram como variáveis dependentes: *PS*, *ln PS,* sendo PS - o peso seco total da árvore em kg. As equações utilizadas constam na **Tabela 3.19**.

Tabela 3.19. Equações testadas para estimativa do peso seco total das árvores na Floresta Ombrófila Mista. PS = peso seco total da árvore em kg; d = diâmetro à altura do peito em centímetros; Ht = altura total do fuste da árvore em metros; p = densidade específica da madeira em g.cm^{-3}.

Table 3.19. Equations tested for estimates of total dry weight of trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. PS = dry weight of biomass (kg); d = DBH (cm); h = stem height (m); p = specific wood density (g.cm^{-3}).

N°	MODELO	AUTOR
1	$PS = -3{,}025\ d + 0{,}425\ d^2 + 0{,}006\ (d^2 Ht)$	Ratuchne (2010)
2	$PS = 4{,}268\ d - 0{,}114\ d^2 + 0{,}013\ d^3 - 0{,}0000722\ d^4$	Ratuchne (2010)
3	$PS = 0{,}340\ d^2 - 0{,}122\ Ht^2 + 0{,}008\ (d^2\ Ht)$	Ratuchne (2010)
4	$PS = 0{,}317\ d^2 + 0{,}009\ (d^2\ Ht)$	Ratuchne (2010)
5	$PS = 0{,}04821\ d^{1{,}34374}\ Ht^{1{,}26829}$	Martins (2011)
6	$\ln PS = -3{,}25165 + 0{,}89568\ \ln (d^2\ Ht)$	Martins (2011)
7	$PS = -7{,}43964 + 0{,}04417\ d^2 + 0{,}23243\ Ht^2 + 0{,}000873\ (d^2\ Ht)$	Martins (2011)
8	$PS = p\ \exp^{(-1{,}499+2{,}1481 \ln d + 0{,}207\ (\ln d)^2 - 0{,}0281\ (\ln d)^3)}$	Chaves et al. (2005)
9	$PS = p \exp^{(-2{,}977\ \ln(p\ d^2\ h))}$	Chaves et al. (2005)
10	$\ln PS = -2{,}801 + 2{,}115 \ln d + 0{,}780 \ln Ht + 0{,}809 \ln p$	Chaves et al. (2005)
11	$\ln PS = -2{,}922 + 0{,}990 \ln(d^2\ Ht\ p)$	Chaves et al. (2005)
12	$\ln PS = -2{,}994 + \ln(d^2 Ht\ p)$	Chaves et al. (2005)
13	$PS = \exp^{(-2{,}977 + \ln(p\ d^2\ Ht))}$	Chaves et al. (2005)

3.4.2 Resultados

A estimativa do peso seco total na Floresta Ombrófila Mista, foi realizada para as árvores vivas e para as árvores mortas, separadamente. Levando em consideração a similaridade das características estruturais (DAP, área basal, alturas mínimas, médias e máximas) entre as florestas estudadas pelos autores citados e das florestas catarinenses, selecionaram-se cinco modelos (N° 1, 2, 3, 4, 10) que se mostraram mais adequados para a aplicação (**Tabela 3.19**). O modelo N° 4 de Ratuchne (2010), desenvolvido para um remanescente da Floresta Ombrófila Mista em General Carneiro, Paraná, foi escolhido pela menor distância geográfica em relação às florestas catarinenses e por apresentar, segundo o autor, os melhores descritores do ajuste. Este modelo, embora de dupla entrada (DAP e altura), explicita a existência de forte correlação entre o peso seco e o DAP das árvores (**Figura 3.19).**

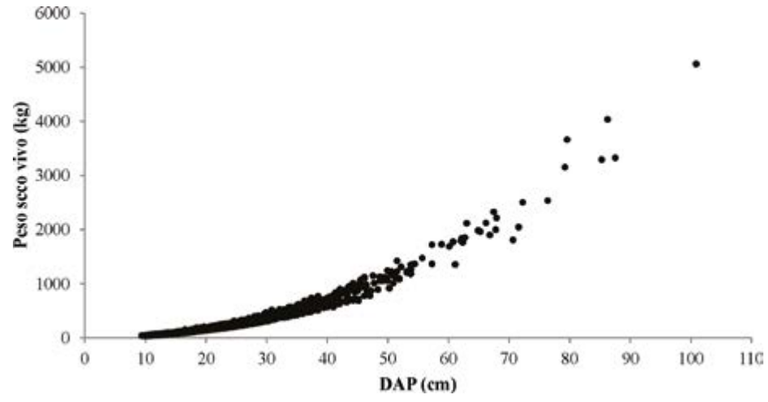


Figura 3.19. Relação entre o peso seco vivo e o DAP das árvores na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, de acordo com equação N° 4 (Ratuchne 2010).

Figure 3.19. Relationship between dry weight of living trees and DBH in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, according to equation N° 4 (Ratuchne 2010).

Nas **Tabelas 3.20** e **3.21** encontram-se os valores de peso seco total e por árvore, separados por classe diamétrica, para as árvores vivas e mortas**.** Observa-se que o peso seco total das árvores decresce nas classes dos maiores diâmetros, devido ao decréscimo do número de indivíduos amostrados nas classes superiores, mantendo-se uma concentração maior do peso seco nas classes inferiores por conterem um número muito maior de indivíduos.

Tabela 3.20. Número total de indivíduos (N), peso seco total (PS) e estoque total de carbono por classe diamétrica das árvores vivas amostradas da Floresta Ombrófila Mista.

Table 3.20. Tree density (N), dry weight (PS) and total carbon stock by diameter class of all sampled living trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Intervalo entre classes (cm)	Centro da classe (cm)	N	%	PS (Mg)	%	Carbono (Mg)	PS p/árvore Mg)
5 ⊢ 15	10	13692	38,44	815,60	11,03	407,80	0,06
15 ⊢ 25	20	14303	40,15	2158,70	29,20	1079,40	0,15
25 ⊢ 35	30	4913	13,79	1730,10	23,40	865,10	0,35
35 ⊢ 45	40	1772	4,97	1155,40	15,63	577,70	0,65
45 ⊢ 55	50	551	1,55	594,00	8,03	297,00	1,08
55 ⊢ 65	60	219	0,61	348,70	4,72	174,30	1,59
65 ⊢ 75	70	91	0,26	205,30	2,78	102,70	2,26
75 ⊢ 85	80	29	0,08	80,30	1,09	40,10	2,77
85 ⊢ 95	90	29	0,08	102,30	1,38	51,10	3,53
>95	-	23	0,06	203,10	2,75	101,50	8,83
Total		**35622**	**100,0**	**7393,50**	**100,0**	**3696,70**	

Tabela 3.21. Número total de indivíduos (N), peso seco total (PS) e estoque total de carbono por classe diamétrica das árvores mortas amostradas da Floresta Ombrófila Mista.

Table 3.21. Tree number (N), dry weight (PS) and total carbon stock by diameter class of all sampled dead trees in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Intervalo entre classes (cm)	Centro da classe (cm)	N	%	PS (Mg)	%	Carbono (Mg)	PS p/árvore (Mg)
5 ⊢ 15	10	745	38,38	42,90	10,97	21,40	0,06
15 ⊢ 25	20	724	37,30	104,60	26,74	52,30	0,14
25 ⊢ 35	30	313	16,13	102,70	26,27	51,40	0,33
35 ⊢ 45	40	97	5,00	61,10	15,63	30,60	0,63
45 ⊢ 55	50	37	1,91	34,10	8,71	17,00	0,92
55 ⊢ 65	60	15	0,77	18,30	4,67	9,10	1,22
65 ⊢ 75	70	5	0,26	9,80	2,51	4,90	1,96
>75	-	5	0,26	17,60	4,51	8,80	3,53
Total		**1941**	**100,00**	**391,00**	**100,0**	**195,50**	

Referências

Barros, D.A.; Machado, S.A.; Acerbi Júnior, F.W.; Scolforo, J.R. 2002. Comportamento de modelos hipsométricos tradicionais e genéricos para plantações de *Pinus oocarpa* em diferentes tratamentos. **Boletim de Pesquisa Florestal 45**: 3-28.

Bartoszeck, A.C.P.S. 2000. **Evolução da relação hipsométrica e da distribuição diamétrica em função dos fatores idade, sítio e densidade inicial em bracatingais da região metropolitana de Curitiba.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Burger, D.M.; Delitti, W.B.C. 2008. Allometric models for estimating the phytomass of a secondary Atlantic Forest area of southeastern Brazil. **Biota Neotropica 8**(4): 131-136.

Chave, J.; Andal, C.; Brown, S.; Cairns, M.A.; Chambers, J.Q.; Eamus, D.; Fölster, H.; Fromard, F.; Higuchi, N.; Kira, T.; Lescure, J.P.; Nelson, B.W.; Ogawa, H.; Puig, H.; Riéra, B.; Yamakur, T. 2005. Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. **Oecologia 145**: 87-99.

Fang, J.; Chen, A.; Peng, C.; Zhao, S.; Ci, L. 2001. Changes in forest biomass carbon storage in China between 1949 and 1998. **Science 292**: 2320-2322.

Finger, C.A.G. 1992. **Fundamentos de biometria florestal**. Santa Maria. UFSM/CEPEF/FATEC.

Fukuda, M.; Iehara, T.; Matsumoto, M. 2003. Carbon stock estimates for sugi and hinoki forests in Japan. **Forest Ecology and Management 184**: 1-16.

Graybill, F.A. 1976. **Theory and application of the linear model.** Belmont. Duxbury Press.

Hair, J. 2005. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração.** Porto Alegre. Bookman.

Köhl, M.; Magnussen, S.; Marchetti, M. 2006. **Sampling methods, remote sensing and GIS multiresource forest inventory**. Berlin. Springer.

Levine, D.M. 1998. **Estatística: Teoria e Aplicações – Usando Microsoft Excel em Português.** Rio de Janeiro. Editora LTC.

Machado, S. 2002. Comportamento de modelos hipsométricos tradicionais e genéricos para plantações de *Pinus oocarpa* em diferentes tratamentos. **Boletim Pesquisa Florestal 45**: 3-28.

Martins, G. 2002. **Estatística Geral e Aplicada**. 2. ed. São Paulo. Atlas.

Montgomery, D.; Runger, G. 2003. **Estatística Aplicada e probabilidade para engenheiros.** 2. ed. Rio de Janeiro. Editora LTC.

Neter, J.; Kutner, M.H.; Nachtsheim, C.J.; Wassermann, W. 1996. **Applied Linear Statistical Models.** Boston. McGraw-Hill.

Netto, S.P. 1984. **Inventário Florestal Nacional, florestas nativas: Paraná e Santa Catarina**. Brasília, DF. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Pellico, N.S.; Brena, D.A. 1997. **Inventario florestal**. Curitiba. Edição dos autores.

Ratuchne, L.C. 2010. **Equações alométricas para estimativa de biomassa, carbono e nutrientes em uma Floresta Ombrófila Mista**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Centro-Oeste. Guarapuava.

Shiver, B.D.; Borders, B.E. 1996. **Sampling Technique for Forest Resource Inventory**. New York. John Wiley & Sons.

Siegel S.; Castellan, J. 2006. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento.** 2. ed. Porto Alegre. Artmed/Bookman.

Soares, C.P.B.; Oliveira, M.L.R. 2002. Equações para estimar a quantidade de carbono na parte aérea de árvores de eucalipto em Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore 26**(5): 533-539.

Socher, L.G.; Roderjan, C.V.; Galvão, F. 2008. Biomassa aérea de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial no município de Araucária (PR). **Floresta 38**(2): 245-252.

Sokal, R.; Rohlf, R. 2009. **Introduction to Biostatistics.** New York. Freeman.

Triola, M.F. 1999. **Introdução à Estatística.** 7. ed. Rio de Janeiro. Editora LTC.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Lingner, D.V.; Gasper, A.L. de; Sabbagh, S. 2010. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira 30**(64): 291-302.

Vogel, H.L.M.; Schumacher, M.V.; Trüby, P. 2006. Quantificação da biomassa em uma floresta estacional decidual em Itaara, RS, Brasil. **Ciência Florestal 16**(4): 419-425.

Waterloo M.I. 2008. **Maple v.12**. Maplesoft.

Zanne, A.E.; Lopez-Gonzalez, G.; Coomes, D.A., Ilic, J.; Jansen, S.; Lewis, S.L.; Miller, R.B.; Swenson, N.G.; Wiemann, M.C.; Chave, J. 2009. **Global wood density database**. Dryad. http://hdl.handle.net/10255/dryad.235 (acesso: 12/02/2012).

Zar, J. 1984. **Biostatistical Analysis**. New Jersey. Prentice Hall.





Flora vascular da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana[1]

Vascular flora of Mixed Ombrophyllous Forest in Santa Catarina

André Luís de Gasper, Lucia Sevegnani,
Marcos Guerra Sobral, Leila Meyer, Marcio Verdi,
Anita Stival dos Santos, Susana Dreveck, Alexandre Korte

Resumo

A Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária destaca-se como a maior região fitoecológica de Santa Catarina. É caracterizada pela presença de *Araucaria angustifolia, Dicksonia sellowiana* e *Ocotea porosa.* Neste trabalho, elaborou-se a lista de espécies da Floresta Ombrófila Mista, com base nas 155 Unidades Amostrais implantadas pelo IFFSC. Esta lista aponta a bacia hidrográfica de ocorrência em que cada espécie foi coletada, em qual estrato foi registrada e a sua forma de vida. Ao todo, foram registradas 1.107 espécies de traqueófitas, sendo 181 samambaias, três gimnospermas e 922 angiospermas, distribuídas em 502 gêneros e 138 famílias botânicas. A família com a maior riqueza específica foi Asteraceae (com 119 espécies), Myrtaceae (88), Fabaceae (58), Solanaceae (52), Melastomataceae (43), Lauraceae (39), Orchidaceae (37), Rubiaceae (32), Polypodiaceae (29), Poaceae (28), Piperaceae (23), Cyperaceae (23), Dryopteridaceae (21), Pteridaceae (21) e Aspleniaceae (17). Os gêneros com maior número de espécies foram *Solanum* (com 31), *Baccharis* (27), *Eugenia* (23), *Ocotea* (21), *Myrcia* (19), *Leandra* (18), *Asplenium* (17), *Myrceugenia* (15), *Peperomia* (15), *Thelypteris* (16), *Miconia* (12), *Blechnum* (11) e *Tibouchina* (10). Entre as espécies registradas, constam da Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, *Aechmea blumenavii*, *Araucaria angustifolia*, *Blechnum mochaenum* var. *squamipes*, *Billbergia alfonsijoannis*, *Butia eriospatha*, *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea odorifera* e *O. porosa.* Das 198 espécies arbóreas apontadas para a Floresta Ombrófila Mista, 41 não foram encontradas pelo IFFSC, por isso estudos sobre estas espécies são fundamentais para compreender seu *status* de conservação. Mesmo assim 43% das espécies de toda a Floresta Ombrófila Mista que recobre o Brasil e 22,7% de todas as espécies de Santa Catarina foram aqui registradas.

Abstract

The Mixed Ombrophylous Forest or Araucaria Forest is the largest phytoecological region of Santa Catarina. It is characterized by the presence of *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa* and *Dicksonia sellowiana*. The list of species of Mixed Ombrophylous Forest was prepared based on 155 Sample Plots implemented by IFFSC. This list shows the watershed of occurrence in which the specimens were collected, in which component was collected and the life form. Altogether 1107 species of tracheophyta were recorded, 181 ferns, three gymnosperms and 922 angiosperms, distributed in 502 genera and 138 families. The family with the highest species richness was Asteraceae (with 119 species), Myrtaceae (88), Fabaceae (58), Solanaceae (52), Melastomataceae (43), Lauraceae (39), Orchidaceae (37), Rubiaceae (32), Polypodiaceae (29), Poaceae (28), Piperaceae (23), Cyperaceae (23), Dryopteridaceae (21), Pteridaceae (21) and Aspleniaceae (17). The genera with the largest number of species were *Solanum* (with 31), *Baccharis* (27), *Eugenia* (23), *Ocotea* (21), *Myrcia* (19), *Leandra* (18), *Asplenium* (17), *Myrceugenia* (15), *Peperomia* (15), *Thelypteris* (16), *Miconia* (12), *Blechnum* (11) and *Tibouchina* (10). Among the species reported, appearing on the Official List of Endangered Species of Brazilian Flora: *Aechmea blumenavii, Araucaria angustifolia, Blechnum mochaenum* var. *squamipes, Billbergia alfonsijoannis, Butia eriospatha, Dicksonia sellowiana, Ocotea porosa* and O. *odorifera*. Of the 198 tree species pointed to the Mixed Ombrophylous Forest, 41 were not found by IFFSC, so studies on these species are essential to understand their conservation status. Yet 43% of all species of Mixed Ombrophylous Forest that surrounds Brazil and 22.7% of all species of Santa Catarina have been recorded here.

[1] Gasper, A.L. de; Sevegnani, L.; Sobral, M.G.; Meyer, L.; Verdi, M.; Santos, A.S. dos; Dreveck, S.; Korte, A. 2013. Flora vascular da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

4.1 Introdução

A Floresta Ombrófila Mista ou Mata de Araucária é caracterizada pela presença de *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana* e *Ocotea porosa*, espécies que imprimem um aspecto fitofisionômico próprio a esta região fitoecológica (Klein 1978; Leite & Klein 1990; IBGE 1992). Esta vegetação é resultado do encontro das floras afro-brasileira (tropical) e austral-antártica-andina (temperada), com destaque para as Coniferales e Laurales (Leite 2002).

Originalmente recobria cerca de 200.000 km² no Brasil, ocorrendo no Paraná (em 40% de sua superfície), Santa Catarina (31%), Rio Grande do Sul (25%) e em manchas esparsas no sul de São Paulo (3%), adentrando até o sul de Minas Gerais e Rio de Janeiro (1%) (Klein 1960). Em Santa Catarina, delimita-se a leste com a Floresta Ombrófila Densa, a partir das encostas das Serras Geral e do Mar, juntamente com as regiões de formações campestres, as Estepes Ombrófilas (Reitz et al. 1979), além da Floresta Estacional Decidual junto às margens do Rio Uruguai (Klein 1978).

Historicamente, a Floresta Ombrófila Mista apresentava-se em geral multiestratificada, com diferentes padrões fisionômicos e estruturais (Leite 2002). Contudo, atualmente esses estratos nem sempre são bem definidos, uma vez que, seus remanescentes encontram-se altamente fragmentados e degradados, devido à intensa exploração madeireira, principalmente de espécies de grande valor econômico como *Ocotea porosa* e *Araucaria angustifolia*. Além disso, o desmatamento, aliado à conversão das áreas florestais com outras finalidades do uso do solo como pastejo para bovinos (Nascimento et al. 2001; Sampaio & Guarino 2007; Vibrans et al. 2011), com roçadas periódicas do sub-bosque e regenerantes, têm contribuído com estas alterações estruturais.

O conhecimento sobre a Floresta Ombrófila Mista, especialmente sobre o componente arbóreo, aumentou vertiginosamente a partir dos estudos efetuados por Klein (1960; 1963; 1984). Na última década, os levantamentos florestais realizados enfatizam apenas o componente arbóreo (Nascimento et al. 2001; Neto et al. 2002; Cordeiro & Rodrigues 2007; Lingner et al. 2007; Klauberg et al. 2010). As demais formas de vida, apesar de sua importância para as comunidades vegetais permanecem negligenciadas (Gentry & Dodson 1987).

Neste sentido, os inventários florísticos e florestais têm assumido um papel fundamental no conhecimento da biodiversidade, principalmente quando o material botânico é depositado em coleções científicas de fácil acesso (Guedes-Brunil et al. 2002). No cenário atual, conhecer as espécies que ocorrem na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina é imprescindível, não apenas para a conservação atual das mesmas, mas também para guiar futuras estratégias de conservação. Ademais, esta lista poderá subsidiar gestores na definição e no estabelecimento de políticas públicas para a conservação e o manejo adequado da flora no Estado, além de auxiliar os pesquisadores na localização de populações de espécie antes consideradas raras ou ameaçadas de extinção. Para tanto, com base nas coletas do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, este estudo visa apresentar a lista de espécies ocorrentes na Floresta Ombrófila Mista.

4.2 Metodologia

Os dados florísticos aqui apresentados são resultantes das coletas realizadas durante o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), especificamente da Floresta Ombrófila Mista. A metodologia do levantamento encontra-se descrita no Capítulo 2 do Volume I (também pode ser lida em Vibrans et al. 2010). Foram analisadas plantas vasculares coletadas em 155 Unidades Amostrais sendo 143 Unidades Amostrais da grade conforme Vibrans et al. (2010) e 12 Unidades Amostrais consideradas extras, por terem sido instaladas fora da grade, mas seguindo a metodologia de coleta das demais.

Neste trabalho, o componente arbóreo/arbustivo refere-se às espécies medidas em campo, com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 10 cm, em área de 4.000 m², a regeneração natural refere-se aos indivíduos com DAP < 10 cm e altura ≥ 1,50 m, em área de 100 m² . O componente aqui denominado florístico extra, refere-se a todas as coletas de plantas férteis feitas no interior e nos arredores das unidades, mesmo que fora dos critérios de inclusão acima citados, bem como, durante a caminhada de acesso às Unidades Amostrais.

Apenas os indivíduos identificados em nível de espécie ou gênero foram listados. No caso da determinação ter sido possível apenas até gênero, somente foram listados aqueles gêneros que não tiveram nenhuma espécie identificada, evitando assim superestimativas.

As espécies exóticas encontradas nos fragmentos foram excluídas da listagem apresentada neste trabalho. Para as angiospermas, a circunscrição das famílias adotada é o APG III (2009). Para monilófitas (samambaias e xaxins), adotou-se a classificação de Smith et al. (2006), para as licófitas (licopódios), a de Kramer & Green (1990), e para as gimnospermas Christenhusz et al. (2011).

Após sinonimização das espécies, foi efetuada a comparação entre as espécies arbóreas listadas por Reitz et al. (1979) para a Floresta Ombrófila Mista (planalto) e as deste trabalho. As espécies amostradas pelo IFFSC, mas não listadas pelo trabalho de Reitz et al. (1979), tiveram descritas as suas preferências ecológicas, conforme especificado nos fascículos da Flora Ilustrada Catarinense. Consta ainda, na lista de espécies, a bacia hidrográfica onde a planta foi coletada pelo IFFSC.

Além da florística, utilizou-se o *software* ArcGIS 10 (ESRI 2011) para analisar a riqueza de espécies. Sobre o mapa do estado de Santa Catarina, foram plotados os pontos de alocação das Unidades Amostrais, bem como as quadrículas de 20 x 20 km (em linhas de latitude e longitude medida na linha do Equador). Como cada quadrícula possuía mais que uma Unidade Amostral, o algoritmo do programa calculou o número de espécies contidas nas amostras circunscritas a cada quadrícula, permitindo assim identificar as variações espaciais da riqueza específica amostrada.

4.3 Resultados e Discussão

Foram registradas 1.107 espécies, sendo 181 samambaias, três gimnospermas e 922 angiospermas (**Apêndice I** e **Tabela 4.1**), distribuídas em 502 gêneros e 138 famílias botânicas. As famílias com a maior riqueza específica foram Asteraceae (com 119 espécies), Myrtaceae (88), Fabaceae (58), Solanaceae (52), Melastomataceae (43), Lauraceae (39), Orchidaceae (37), Rubiaceae (32), Polypodiaceae (29), Poaceae (28), Cyperaceae e Piperaceae (23 cada), Dryopteridaceae e Pteridaceae (21 cada), Aspleniaceae, Euphorbiaceae e Thelypteridaceae (17 cada). Dentre este conjunto quatro famílias são samambaias e as demais são angiospermas (**Figura 4.1**). Dentre as famílias restantes, 39 apresentaram somente uma espécie e outras 31 tiveram duas espécies registradas.

Os gêneros com maior número de espécies foram *Solanum* (com 31), *Baccharis* (27), *Eugenia* (23), *Ocotea* (21), *Myrcia* (19), *Leandra* (18), *Asplenium* (17), *Myrceugenia* (15), *Peperomia* (15), *Thelypteris* (16), *Miconia* (12), *Blechnum* (11) e *Tibouchina* (10). Destes, três são samambaias e as demais angiospermas. Para *Myrceugenia*, a região pode ser considerada um centro de endemismo (Sobral 2003; Landrum 1981), uma vez que das 30 espécies citadas para todo o país (Sobral et al. 2012) metade foi encontrada neste estudo. Das gimnospermas, são registradas *Araucaria angustifolia, Podocarpus lambertii* e *P. sellowii,* todas as espécies citadas para Santa Catarina do grupo.

Constam da Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção: *Aechmea blumenavii*, *Araucaria angustifolia*, *Blechnum mochaenum* var. *squamipes*, *Billbergia alfonsijoannis*, *Butia eriospatha*, *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea odorifera* e *O. porosa* (MMA 2008). Como apontado por Vibrans et al. (2011), *A. angustifolia, O. porosa* e *O. odorifera* ainda sofrem com ações antrópicas.

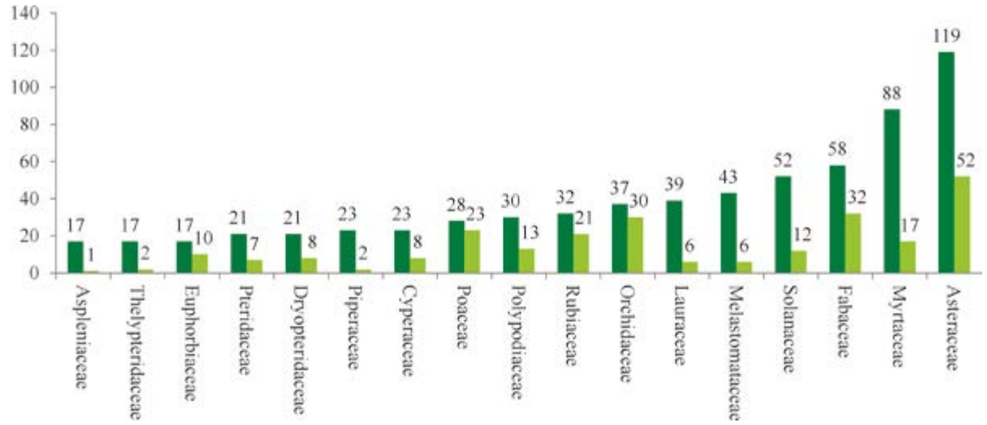


Figura 4.1. Síntese do número de espécies (barras em verde escuro) e gêneros (barras em verde claro) das principais famílias registradas.

Figure 4.1. Summary of the number of species (dark green bars) and genera (light green bars) of the major families registered.

A maior riqueza de espécies ocorre nas principais famílias botânicas já apontadas por Stehmann et al. (2009) e por diversos estudos fitossociológicos e florísticos em Santa Catarina (Negrelle & Silva 1992; Formento et al. 2004). As famílias Myrtaceae e Lauraceae sempre se destacam em estudos de florística e fitossociologia para a região (Klauberg et al. 2010).

De acordo com Leite (2002), a Floresta Ombrófila Mista formou-se a partir da junção de espécies latifoliadas e estacionais, há cerca de 90 milhões de anos, sendo no sul do Brasil, atualmente, invadida por espécies pluviais. Numa primeira etapa, a flora era de origem austral-antártica (espécies dos gêneros *Araucaria, Podocarpus* e *Drimys*). Com as mudanças para um clima mais tropical e quente, as espécies tropicais migraram para a região.

Tabela 4.1. Síntese da florística amostrada no âmbito da Floresta Ombrófila Mista e seus ecótonos com a Floresta Estacional Decidual e Estepe Ombrófila, por meio do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.

Table 4.1. Summary of floristic sampled within the Mixed Ombrophylous Forest and its ecotones with Seasonal Deciduous Forest and grasslands through the Floristic and Forest Inventory of Santa Catarina State.

Florística do Inventário Florestal de Santa Catarina	N°
Total de espécies amostradas	1.107
Famílias de samambaias	22
Gêneros de samambaias	62
Espécies de samambaias	181
Famílias de gimnospermas	2
Gêneros de gimnospermas	2
Espécies de gimnospermas	3
Famílias de angiospermas	114
Famílias com 10 ou mais espécies de angiospermas	20
Famílias com uma espécie de angiosperma	33
Total de gêneros de angiospermas	437
Total de espécies do componente arbóreo/arbustivo	456
Total de espécies da regeneração natural	344
Espécies exclusivas do componente arbóreo/arbustivo	111
Espécies exclusivas da regeneração natural	84
Espécies ameaçadas de extinção (MMA 2008)	8
Espécies arbóreas citadas por Reitz et al. (1979) não encontradas pelo IFFSC	41

Entre todas as espécies do componente arbóreo/arbustivo e regeneração natural, 57,01% (260 espécies) são comuns a ambos, porém 111 e 84 espécies foram encontradas em apenas um dos respectivos componentes. Leite (2002) cita a ocorrência de 352 espécies arbóreas para a Floresta Ombrófila Mista, com 13,3% exclusivas desta região fitoecológica, 45,7% de ocorrência preferencial e outras 41% com preferência em outras regiões fitoecológicas, mas podendo ser registradas para a Floresta Ombrófila Mista. Este estudo registrou 456 espécies no componente arbóreo, número superior ao apontado anteriormente.

Reitz et al. (1979) citam 198 espécies arbóreas para o planalto catarinense, sendo que destas, 157 foram amostradas pelo IFFSC. Na **Tabela 4.2** constam as espécies não encontradas pelo IFFSC e comentários a respeito das mesmas. Para *Gochnatia velutina, Ocotea spectabilis*, *Symplocos laxiflora* e *Nectandra reticulata* não há registro em Santa Catarina segundo a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2012). Algumas espécies por serem características de matinha nebular, tais como *Escallonia farinacea*, *Crinodendron brasiliense* e *Mimosa taimbensis* (Smith Junior & Smith 1970; Burkart 1979; Klein & Reitz 1985), possivelmente não foram contempladas na amostragem do projeto IFFSC. Outras ainda são características de regiões fitoecológicas distintas, como *Bougainvillea glaba*, que ocorre preferencialmente na Floresta Ombrófila Densa entre 800 e 1.000 m de altitude (Reitz 1970).

Das exclusivas da regeneração natural, cabe destacar algumas espécies de sub-bosque de florestas com dossel mais fechado (Wasshausen & Smith 1969, Legrand & Klein 1969, Delprete et al. 2004): *Justicia brasiliana, Ruellia angustiflora, Leandra dasytricha, Leandra regnellii, Miconia lymanii, Piper hispidum, Dahlstedtia pinnata, Psychotria nemorosa, Eugenia kleinii, Ossaea amygdaloides.* Há também aquelas presentes em clareiras, áreas perturbadas ou bordas de florestas, não atingindo grandes tamanhos, e, portanto, não presentes na sinúsia arbórea: *Baccharis crispa, Baccharis dentata, Baccharis dracunculifolia* e *Berberis laurina* (Mattos 1969, Barroso & Bueno 2002). Com relação às espécies do componente arbóreo, ressaltam-se aquelas cujos regenerantes não foram registrados: *Trithrinax brasiliensis, Alchornea sidifolia, Alchornea triplinervia, Albizia niopoides, Apuleia leiocarpa, Calliandra foliolosa, Ocotea catharinensis, Ocotea daphnifolia, Ocotea floribunda* e *Balfourodendron riedelianum.*

Este estudo registrou, somente para a Floresta Ombrófila Mista, 22,7% das 4.116 espécies citadas na Flora do Brasil com ocorrência em Santa Catarina (Forzza et al. 2010). Sabe-se, contudo, que a maior riqueza concentra-se na região da Floresta Ombrófila Densa, região da Serra Geral e da Serra do Mar, com grande endemismo e riqueza de espécies (Martinelli 2007). Stehmann et al. (2009) citam 2.176 espécies para a região da Floresta Ombrófila Mista da Mata Atlântica Brasileira. Este estudo registrou 50% de todas as espécies brasileiras para a fitofisionomia citada.

O levantamento florístico extra, nos arredores e acessos as Unidades Amostrais do IFFSC, foi de extrema importância, uma vez que possibilitou o registro de 768 angiospermas (2.720 exsicatas incorporadas ao herbário) e 181 samambaias.

Dentre as angiospermas, o incremento da listagem de espécies (se comparadas com o levantamento arbóreo/arbustivo e regeneração natural) foi de 483 espécies de angiospermas. Das 768 espécies, 355 são árvores e arbustos, 196 ervas terrícolas, 69 espécies de epífitos e 58 lianas (em alguns casos a mesma espécie pode ter sido coletada como epífita ou erva terrícola, por exemplo, sendo contabilizada nas duas classificações). Já entre as pteridófitas 83 são epífitas, 136 ervas terrícolas, três lianescentes e 53 rupícolas.

Poucos são os estudos que registram espécies de outros componentes que não o arbóreo como os de Kozera et al. (2006) e Martins-Ramos et al. (2011), mas nenhum com tamanho esforço amostral e número de espécies como o presente. Para as pteridófitas, Blume et al. (2010) em trabalho com área amostral de 1 ha, registraram 42 espécies em um trecho de Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul. Já Kozera et al. (2006) registraram 46 espécies terrícolas e rupícolas, Dittrich et al. (1999) registraram 21 de epífitos no Paraná e Bittencourt et al. (2004), em estudo de estrutura, identificou mais de 31 mil indivíduos por hectare para esta região fitoecológica.

A importância das coletas e o tombamento destas em herbários de livre acesso são fundamentais para o registro da biodiversidade, e para que, no futuro, se deixe de ter apenas estimativas e passe-se a ter dados precisos da diversidade de espécies em determinadas áreas (Schatz 2002). Exsicatas de herbários são fundamentais, pois possuem dados como local de coleta e dados ecológicos que podem ajudar na delimitação de áreas de ocorrência e descrições sobre as espécies (MacDougall et al. 1998). Este conhecimento sobre a distribuição das espécies é crucial para o manejo adequado e conservação dos mesmos (Mutke & Barthlott 2005).

O grande número de espécies de Asteraceae chama a atenção neste estudo, podendo ser explicado pelo caráter pioneiro destas espécies. O atual estado de degradação da Floresta Ombrófila Mista, com predomínio de ambientes abertos, pode facilitar a distribuição e abundância destas espécies em Santa Catarina, além da invasão por espécies exóticas como *Pinus elliottii* e *P. taeda, Hovenia dulcis, Citrus* spp. e *Morus nigra*, fato este constatado em muitos fragmentos estudados. Outras 37 espécies exóticas, estas sendo em sua maioria herbáceas, também foram registradas com destaque para: *Elephantopus mollis*, *Crocosmia crocosmiiflora*, *Lilium regale*, *Cirsium vulgare* e *Ulex europaeus*.

Tabela 4.2. Espécies arbóreas citadas por Reitz et al. (1979) para a Floresta Ombrófila Mista não encontradas pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, com respectivas informações sobre distribuição em SC, com base na Flora Ilustrada Catarinense.

Table 4.2. Tree species related to the Mixed Ombrophylous Forest by Reitz et al. (1979) but not sampled in Floristic Forest Inventory of Santa Catarina State, including information about their distribution in Santa Catarina based on Flora Ilustrada de Santa Catarina.

Família	Nome científico	Observações
Apocynaceae	*Aspidosperma ramiflorum* Müll.Arg.	Frequente
Aquifoliaceae	*Ilex chamaedryfolia* Reissek	Muito rara
	Ilex pseudobuxus Reissek	Frequente
Asteraceae	*Gochnatia velutina* (Bong.) Cabrera	Sem registro em SC
Elaeocarpaceae	*Crinodendron brasiliense* Reitz & L.B.Sm.	Muito frequente
Escalloniaceae	*Escallonia farinacea* A.St.-Hil.	Pouco frequente
Euphorbiaceae	*Sebastiania schottiana* (Müll.Arg.) Müll.Arg.	Muito frequente
Erythroxylaceae	*Erythroxylum argentinum* O.E.Schulz	Frequente
Fabaceae	*Mimosa taimbensis* Burkart	Endêmica dos Aparados da Serra
Lauraceae	*Cinnamomum hatschbachii* Vattimo-Gil	Sem informação
	Cinnamomum vesiculosum (Nees & Mart.) Kosterm	Sem informação
	Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez	Sem registro em SC
	Ocotea acutifolia (Nees) Mez	Frequente
	Ocotea spectabilis (Meisn.) Mez	Sem registro em SC
Lythraceae	*Lafoensia pacari* A.St.-Hil.	Rara

Monimiaceae	*Mollinedia elegans* Tul.	Rara
Myrtaceae	*Calyptranthes reitziana* D.Legrand	Frequente
	Campomanesia adamantium (Cambess.) O.Berg	Possivelmente muita rara
	Campomanesia aurea O.Berg	Comum nos campos naturais
	Campomanesia eugenioides (Cambess.) D.Legrand ex Landrum	Muito rara
	Campomanesia hirsuta Gardner	Muito rara
	Eugenia reitziana D.Legrand	Rara
	Myrceugenia reitzii D.Legrand	Rara
	Myrceugenia rufescens (DC.) D.Legrand & Kausel	Muito rara
	Myrceugenia scutellata D.Legrand	Muito rara
	Myrcia rupicola D.Legrand	Rara
	Psidium australe Cambess.	Muito rara
	Psidium grandifolium Mart. ex DC.	Muito rara
	Psidium salutare (Kunth) O.Berg	Rara
Nyctaginaceae	*Bougainvillea glabra* Choisy	Muito rara
Proteaceae	*Roupala asplenioides* Sleumer	Sem informação
Rhamnaceae	*Colletia exserta* Klotzsch ex Reissek	Rara
Rubiaceae	*Faramea porophylla* (Vell.) Müll.Arg.	Frequente
	Machaonia brasiliensis (Humb.) Cham. & Schltdl.	Possivelmente frequente
Salicaceae	*Prockia crucis* P.Browne ex L.	Rara
	Xylosma warburgii (Briq.) Briq.	Rara
Solanaceae	*Brunfelsia uniflora* (Pohl) D.Don	Frequente
Symplocaceae	*Symplocos itatiaiae* Wawra	Muito rara
	Symplocos lanceolata A.DC.	Muito rara
	Symplocos laxiflora Benth.	Sem registro em SC

Ao menos 465 espécies foram registradas em apenas uma bacia, o que representa quase metade de todos os registros efetuados. Outras 202 foram registradas em pelo menos duas bacias hidrográficas. Estes dados apontam para a importância da área amostral empregada, uma vez que se o estudo fosse pontual, muitas espécies seriam deixadas de lado. Por fim, apenas 58 espécies apareceram em 10 ou mais bacias hidrográficas da Floresta Ombrófila Mista (**Apêndice I**). Cabe ressaltar que o não registro de

determinada espécie em uma bacia significa que ela não se encontra presente, apenas não foi amostrada por este trabalho.

Na **Figura 4.2** pode-se observar que muitas áreas (em branco) estão sem coletas, devido à falta de cobertura vegetal e, consequentemente, de Unidades Amostrais. A riqueza média de cada quadrícula (com coleta) de 400 km² é de aproximadamente 80-100 espécies. Esta diversidade por área de 400 km² é baixa. Maior esforço amostral se faz necessário para que a real biodiversidade da Flora de Santa Catarina possa ser conhecida.

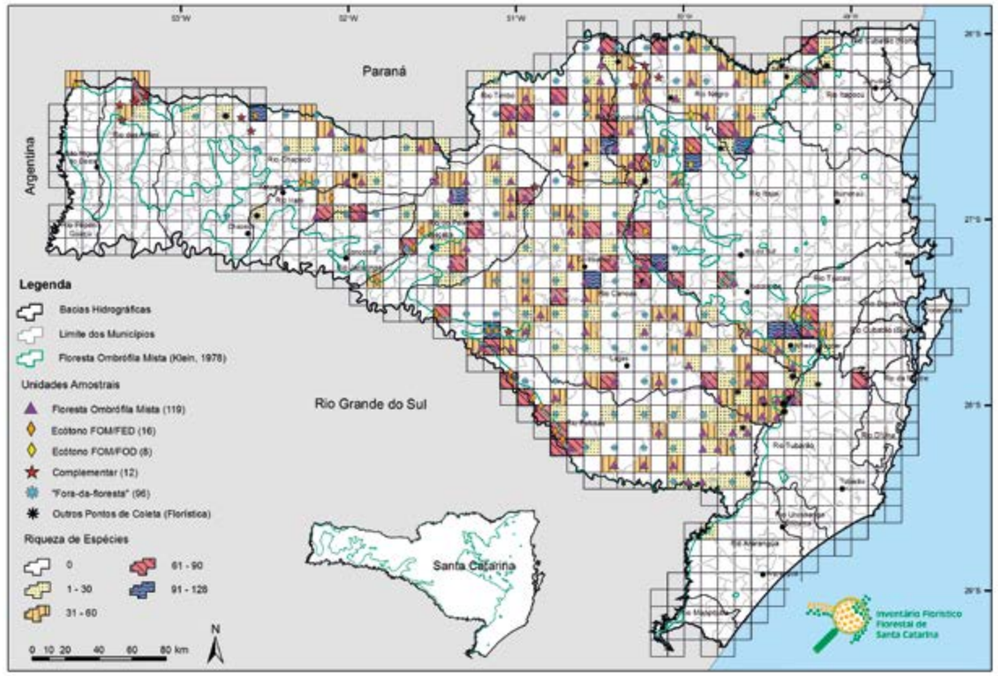


Figura 4.2. Esforço amostral e riqueza de espécies registradas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, baseada nas coletas feitas pelo IFFSC.

Figure 4.2. Sampling effort and richness in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, plotted on 20 x 20 km cels.

Concluindo, com o registro de 50% e 22,7% das espécies citadas por Stehmann et al. (2009) e Forzza et al. (2010), respectivamente, o IFFSC amostrou um conjunto significativo das espécies do bioma Mata Atlântica. Estas coletas georreferenciadas e realizadas com uma metodologia homogênea e consistente representam um importante avanço no conhecimento da flora do Estado de Santa Catarina. Inventários sistemáticos desta natureza são necessários nas demais regiões no Sul do Brasil, visando compor um banco de dados consistente e atualizado. Com isso, será possível o desenvolvimento de medidas de conservação, do desenho de unidades de conservação, de modelos de distribuição atual e futuro de espécies e de pesquisas de cunho fitogeográfico, fazendo, desta forma, frente a novos desafios num ambiente antropizado e sob a influência das mudanças climáticas em curso.

Referências

APG. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society 161**(2):105-121.

Barroso, G.M.; Bueno, O.L. 2002. **Compostas 5. Subtribo: Baccharidinae**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Bittencourt, S.; Corte, A.P.D.; Sanquetta, C.R. 2004. Estrutura da Comunidade de Pteridophyta em uma Floresta Ombrófila Mista, Sul do Paraná, Brasil. **Silva Lusitana 12**: 243-254.

Blume, M.; Fleck, R.; Schmitt, J.L. 2010. Riqueza e composição de filicíneas e licófitas em um hectare de Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências 8**: 336-341.

Burkart, A. 1979. **Leguminosas. Mimosoideas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Cordeiro, J.; Rodrigues, W.A. 2007. Caracterização fitossociológica de um remanescente de floresta ombrófila mista em Guarapuava, PR. **Revista Árvore 31**: 545-554.

Delprete, P.G.; Smith, L.B.; Klein, R.M. 2004. **Rubiáceas. Volume I – Gêneros de A – G: 1. Alseis até 19. Galium**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Dittrich, V.A.O.; Kozera, C.; Menezes-Silva, S. 1999. Levantamentos florístico dos epífitos vasculares do Parque Barigüi, Curitiba, Paraná, Brasil. **Iheringia 52**: 11-21.

ESRI. 2011. **ArcGIS Desktop: Release 10**. Redlands, CA. Environmental Systems Research Institute.

Formento, S.; Schorn, L.A.; Ramos, R.A.B. 2004. Dinâmica estrutural arbórea de uma floresta ombrófila mista em Campo Belo do Sul, SC. **Cerne 10**: 196-212.

Forzza, R.C.; Leitman, P.M.; Costa, A.F.; Carvalho Jr.; A.A.; Peixoto, A.L.; Walter, B.M.T.; Bicudo, C.; Zappi, D.C.; Costa, D.P.; Lleras, E.; Martinelli, G.; Lima, H.C.; Prado, J.; Stehmann, J.R.; Baumgratz, J.F.A.; Pirani, J.R.; Sylvestre, L.S.; Maia, L.C.; Lohmann, L.G.; Queiroz, L.P.; Silveira, M.; Coelho, M.N.; Mamede, M.C.H.; Bastos, M.N.C.; Morim, M.P.; Barbosa, M.R.; Menezes, M.; Hopkins, M.; Secco, R.; Cavalcanti, T.B.; Souza, V.C. 2010. **Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil**. Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Gentry, A.H.; Dodson, C. 1987. Contribution of nontrees to species richness of a tropical rain forest. **Biotropica 19**: 149-156.

Guedes-Brunil, R.R.; Morin, M.P.; Lima, H.C.; Sylvestre, L. 2002 **Inventário florístico**. In: Silvestre, L.; Rosa, M.M.T. Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica. Seropédica. Editora Universidade Rural.

IBGE. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro. IBGE.

Klauberg, C.; Paludo, G.F.; Bortoluzzi, R.L.C; Mantovani, A. 2010. Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Planalto Catarinense. **Biotemas 23**: 35-47.

Klein, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do Pinheiro Brasileiro. **Sellowia 12**: 17-44.

Klein, R.M. 1963. Observações e considerações sobre a vegetação do Planalto Nordeste catarinense. **Sellowia 15**: 39-56.

Klein, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Klein, R.M. 1984. Aspectos dinâmicos da vegetação do Sul do Brasil. **Sellowia 36**: 5-54.

Klein, R.M.; Reitz, R. 1985. **Saxifragáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Kozera, C.; Dittrich, V.A.O.; Silva, S.M. 2006. Composição florística da floresta ombrófila mista montana do Parque Municipal do Barigüi, Curitiba, PR. **Floresta 36**: 45-58.

Kramer, K.U.; Green. P.S. 1990. **The families and genera of vascular plants – Pteridophytes and Gymnosperms**. Ed. K. Kubitzki. Springer-Verlag Wien.

Landrum, L.R. 1981. A Monograph of the Genus Myrceugenia (Myrtaceae). **Flora Neotropica 29**: 1-135.

Legrand, C.D.; Klein, R.M. 1969. **Mirtáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Leite, P.F.; Klein, R.M. 1990. **Geografia do Brasil – Volume 2 – Região**. Rio de Janeiro. IBGE.

Leite, P.F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. **Ciência & Ambiente 24**: 51-63.

Lingner, D.V.; Oliveira, Y.M.M.D.; Rosot, N.C.; Dlugosz, F.L. 2007. Caracterização da estrutura e da dinâmica de um remanescente de Floresta de Araucária no Planalto Catarinense. **Pesquisa Florestal Brasileira 55**: 55-66.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2012. http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012. (acesso: 23/05/2012).

MacDougall, A.S.; Loo, J.A.; Clayden, S.; Goltz, J.; Hinds, H. 1998. Defining conservation priorities for plant taxa in southeastern New Brunswick, Canada using herbarium records. **Biological Conservation 86:** 325-338.

Martinelli, G., 2007. Mountain biodiversity in Brazi. **Revista Brasileira de Botânica 30:** 587-597.

Martins-Ramos, D.; Chaves, C.L.; Bortoluzzi, R.L.C.; Mantovani, A. 2011. Florística de Floresta Ombrófila Mista Altomontana e de Campos em Urupema, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências 9**: 156-166.

Mattos, J.R. 1967. **Berberidáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2008. **Instrução normativa n° 6, de 23 de setembro de 2008.** http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf (acesso: 07/02/2012).

Mutke, J.; Barthlott, W. 2005. Patterns of vascular plant diversity at continental to global scales. **Biologiske Skrifter 55**: 521-531.

Nascimento, A.R.T.; Longhi, S.J.; Brena, D.A. 2001. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal 11**: 105-119.

Negrelle, R.A.B.; Silva, F.C. 1992. Fitossociologia de um trecho de floresta com *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. no município de Caçador-SC. **Boletim de Pesquisa Florestal 24**: 37-54.

Neto, R.M.R.; Kozera, C.; Andrade, R.R.; Cecy, A.T.; Hummes, A.P.; Fritzons, E.; Caldeira, M.V.W.; Maciel, M.N.M.; Souza, M.K.F. 2002. Caracterização florística e estrutural de um fragmento de floresta ombrófila mista, em Curitiba, PR – Brasil. **Revista Floresta 32**: 3-16.

Reitz, R. 1970. **Nictagináceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Reitz, R.; Klein, R.M.; Reis, A. 1979. **Projeto madeira de Santa Catarina**. Florianópolis. Lunardelli.

Sampaio, M.B.; Guarino, E.S.G. 2007. Efeitos do pastoreio de bovinos na estrutura populacional de plantas em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. **Revista Árvore 31**: 1035-1046.

Schatz, G.E. 2002. Taxonomy and Herbaria in Service of Plant Conservation: Lessons from Madagascar's Endemic Families. **Annals of the Missouri Botanical Garden 89**: 145.

Smith Junior, C.E.; Smith, L.B. 1970. **Eleocarpáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H.; Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. **Taxon 55**: 705-731.

Sobral, M. 2003. **A família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul**. São Leopoldo. Editora Unisinos.

Sobral, M.; Proença, C.; Souza, M.; Mazine, F.; Lucas, E. 2012. **Myrtaceae**. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB010631 (acesso: 15/04/2012).

Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P.; Kamino, L.H.Y. 2009. **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Lingner, D.V.; Gasper, A.L. de; Sabbagh, S. 2010. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira 30**: 291-302.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Uhlmann, A.; Schorn, L.A.; Sobral, M.; de Gasper, A.L. de; Lingner, D.V.; Brogni, E.; Klemz, G.; Godoy, M.B.; Verdi, M.. 2011. Structure of mixed ombrophyllous forests with *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) under external stress in Southern Brazil. **Revista de Biologia Tropical 59**: 1371-1387.

Wasshausen, D.C.; Smith, L.B. 1969. **Acantáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.











Grupos florísticos estruturais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina[1]

Structural floristic groups of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina

Alexandre Uhlmann, André Luís de Gasper,
Lucia Sevegnani, Alexander Christian Vibrans

Resumo

O objetivo deste trabalho foi identificar as possíveis similaridades estruturais entre os remanescentes da Floresta Ombrófila Mista e testar a existência das formações propostas para a região fitoecológica. Foram analisadas as 143 Unidades Amostrais instaladas durante os anos de 2007 a 2009 na Floresta Ombrófila Mista pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. Os dados foram examinados através de uma Análise de Correspondência Corrigida (DCA) e Análise de Agrupamento, valendo-se de uma matriz de densidade de espécies, tanto para o componente arbóreo/arbustivo quanto para regeneração natural. A partir desta matriz, duas outras foram elaboradas de acordo com: (a) intervalos de altitude e (b) formações da Floresta Ombrófila Mista. Para os intervalos de altitude, a proporção da variância explicada pelos três primeiros eixos da DCA foi de 19,4% para o componente arbóreo/arbustivo. Destacaram-se as espécies associadas às formações altomontanas, ou seja, ao agrupamento acima dos 1.200 m s.n.m., dentre as quais: *Drimys angustifolia, Clethra uleana* e *Dicksonia sellowiana.* Um grande conjunto de espécies foi associado às faixas baixas da Floresta Ombrófila Mista, ou seja, abaixo dos 1.000 m s.n.m., dentre as quais: *Alsophila setosa, Luehea divaricata, Nectandra megapotamica, Piptocarpha axillaris, Cabralea canjerana, Cedrela fissilis* e *Cupania vernalis.* Outro conjunto pode ser observado nas áreas de transição entre as duas faixas altitudinais, incluindo *Cinnamodendron dinisii, Sapium glandulosum, Sebastiania commersiniana, Lithrea brasiliensis* e *Sloanea hirsuta*. A Análise de Agrupamento apontou para a mesma segregação altitudinal da Floresta Ombrófila Mista. A DCA, aplicada à média de densidade das espécies em cada formação da Floresta Ombrófila Mista resultou na extração de 39% da variância dos dados nos três primeiros eixos da ordenação, e algumas das formações puderam ser detectadas, apesar da grande homogeneização que a floresta passou. Com isso, propõe-se uma divisão inicial da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, em três zonas altitudinais: a) zona denominada aqui de Floresta Ombrófila Mista Montana, região que compreende a Floresta abaixo do patamar altimétrico dos 1.000 m; b) zona da Floresta Ombrófila Mista Transicional, área que compreende as florestas entre 1.000 a 1.200 m de altitude; c) zona da Floresta Ombrófila Mista Altomontana, zona que engloba todas as áreas acima de 1.200 m de altitude.

Abstract

The purpose of this study was to identify possible structural similarities between the remnants of Mixed Ombrophyllous Forest (FOM) and to test the existence of formations proposed to this phytoecological region. We analyzed 143 Sample Plots installed during the years 2007 to 2009 in the FOM during the Forest Floristic Inventory of Santa Catarina State. Data were analyzed through the Detendred Correspondence Analysis (DCA) and Cluster Analysis, using a matrix of species density. Beside this, two others matrixes have been prepared in accordance with: (a) ranges in altitude and (2) formation of the FOM. The proportion of variance explained by the first three axes of DCA was 19.4% considered only the tree / shrub component. This analisys highlights species associated to upper montane formations, ie, the clustering above 1200 m asl, including, *Drimys angustifolia*, *Clethra uleana*, and *Dicksonia sellowiana*. A large number of species was associated with altimetric level of low FOM, ie, below 1000 m, including: A*lsophila setosa, Luehea divaricata, Nectandra megapotamica, Piptocarpha axillaris, Cabralea canjerana*, *Cedrela fissilis*, and *Cupania vernalis*. Another set can be seen in the areas of transition between these two altitudinal zones, including *Cinnamodendron dinisii, Sapium glandulosum, Sebastiana commersiniana, Lithrea brasiliensis*, and *Sloanea hirsuta*. The Cluster Analysis pointed to the same altitudinal segregation of FOM. The DCA applied to the mean density of species in each of FOM formation extracted 39% of the original variance in the first three axes of ordination, and some of the formations could be detected, despite the great homogenization that the forest recently suffered. Thus, we propose an initial division of the FOM in Santa Catarina, in three altitudinal zones: a) area called here Montana Mixed Ombrophylous Forest, a region that includes the forest below the level of 1000 m a.s.l. b) area of the Transitional Mixed Ombrophylous Forest, that comprises the forests between 1000-1200 m of altitude; c) area of Upper Montane Mixed Ombrophylous Forest, an area that encompasses all of those above 1,200 m of altitude.

[1] Uhlmann, A.; Gasper, A.L. de; Sevegnani, L.; Vibrans, A.C. 2013. Grupos florísticos estruturais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

5.1 Introdução

A Floresta Ombrófila Mista, Mata de Pinhais ou Floresta de Araucária (Klein 1978), é a região fitoecológica do Bioma Mata Atlântica (Leite & Klein 1990) que compreende as florestas situadas no Planalto e parte do oeste dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, nordeste da Argentina e sudeste do Paraguai, além de áreas isoladas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (Fundação SOS Mata Atlântica 2009).

Durante o Holoceno, a Floresta Ombrófila Mista teria se expandido pouco sobre os campos, estando provavelmente confinada aos vales dos rios, o que seria resultado de um clima mais seco e de maiores temperaturas (Bauermann & Behlin 2009). Só durante o Holoceno médio e superior houve aumento da representação de *Araucaria, Dicksonia, Podocarpus*, entre outras espécies (Bauermann & Behlin 2009). Esta vegetação é resultado do encontro das floras afro-brasileira (tropical) e austral-antártica-andina (temperada), com destaque para as Coniferales e Laurales (Leite 2002). Backes (2009) acredita que, atualmente, devido às condições climáticas, a distribuição da *Araucaria angustifolia* deve-se mais à competição com as espécies tropicais do que ao clima da região.

Historicamente, a Floresta Ombrófila Mista apresentava-se em geral multiestratificada, com diferentes padrões fisionômicos e estruturais (Klein 1960; Leite 2002). Contudo, atualmente esses estratos nem sempre são bem definidos, uma vez que seus remanescentes encontram-se altamente fragmentados e degradados, devido à intensa exploração madeireira, principalmente de espécies de grande valor econômico como, por exemplo, *Ocotea porosa* e *A. angustifolia*. Ademais, o desmatamento aliado à conversão das áreas florestais para outros usos do solo, como agricultura e pecuária (Nascimento et al. 2001; Sampaio & Guarino 2007; Vibrans et al. 2011) com roçadas periódicas do sub-bosque e regenerantes, têm contribuído com estas alterações estruturais.

Originalmente, a Floresta Ombrófila Mista recobria cerca de 200.000 km² no Brasil, sendo que 175.000 km² destes, na Região Sul, ocorrendo principalmente em áreas com altitudes superiores a 500 m (Leite & Klein 1990). Em Santa Catarina, cobria quase 50% do território, especialmente nos planaltos e área relictual na planície litorânea em Sombrio, Lauro Müller e Urussanga (Reitz & Klein 1966; Backes 2009). Ocupando praticamente toda a região interior do Estado, distribui-se desde as encostas das Serras Geral e do Mar, a leste, até a transição com a Floresta Estacional Decidual, ao oeste, junto aos afluentes do rio Uruguai (Klein 1978; Leite 2002; Gasper et al. 2012). Distribui-se, portanto, sobre o Planalto Catarinense, em altitudes que variam de 500 a 1.800 m, cujo aspecto fitofisionômico mais importante é decorrente da presença do pinheiro brasileiro, ou araucária (*A. angustifolia*), que se destaca no dossel formando uma cobertura muito característica (Klein 1960).

A drástica redução de sua área deve-se à exploração intensiva de madeiras de grande valor econômico, de espécies como *A. angustifolia* e *O. porosa.* A redução destas reservas naturais, aliada à falta de estudos sobre a demografia e a dinâmica nas comunidades, colocam essas populações residuais em grande perigo. Outras espécies não madeiráveis, comuns nessa região fitoecológica, como a *Dicksonia sellowiana* (xaxim), exploradas como produtos secundários, sofreram uma grande redução em suas reservas naturais (Nascimento et al. 2001).

Diante do quadro atual de degradação, a conservação da biodiversidade e dos seus remanescentes demanda discussões urgentes (Mittermeier et al. 1992), e estudos sobre a composição e a estrutura dos mesmos fornecem informações básicas para tomadas de decisões na aplicação de técnicas de manejo florestal ou conservação destes (Nascimento et al. 2001).

Baseado nos dados obtidos por meio do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), este trabalho visa agrupar a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, através de sua similaridade florística, bem como contribuir com a discussão a respeito da delimitação do espaço ocupado pelas regiões fitoecológicas em Santa Catarina.

5.2 Metodologia

Do conjunto de Unidades Amostrais instaladas em Santa Catarina, que seguiu o procedimento adotado pelo IFFSC (Vibrans et al. 2010), 143 Unidades Amostrais tiveram sua distribuição na Floresta Ombrófila Mista ou regiões de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista com Floresta Estacional Decidual, Estepes Ombrófilas e Floresta Ombrófila Densa (**Figura 5.1)**

O clima da região é superúmido, com oito meses do ano registrando valores de umidade acima de 60% e somente 0,2% dos meses, em média, valores inferiores a 20%. A temperatura média mínima é de 10ºC por pelo menos três meses e com precipitação de 1.820 mm em média (Backes 2009).

O procedimento aqui empregado é similar ao adotado para a Floresta Estacional Decidual (Capítulo 5 do Volume II). Assim, os dados das Unidades Amostrais foram utilizados na construção de duas matrizes de dados, onde as linhas representam as espécies e as colunas representam as Unidades Amostrais (em que se testou tanto o componente arbóreo/arbustivo, quanto o da regeneração natural). Nestas matrizes, eliminaram-se as espécies consideradas raras (com menos de 1 ind.ha^{-1}), pois, estas podem diminuir o poder de ordenação dos dados (Gauch-Junior 1982). Com isso, para o componente arbóreo/arbustivo, a matriz constituía-se de 91 espécies (linhas) e 143 UA (colunas), sendo as células correspondentes ao número médio de indivíduos por hectare. A matriz da regeneração natural foi composta de 155 espécies (linhas) e 137 Unidades Amostrais (nem todas as Unidades Amostrais tiveram componente de regeneração amostrado).

As Unidades Amostrais foram ainda categorizadas em quatro classes de altitude (500-800; 800-1.000; 1.000-1.200; 1.200-1.600 m) com intuito ilustrativo para plotagem do gráfico. A DCA (Análise de Correspondência Corrigida) foi aplicada a esta matriz. Outra matriz com 91 linhas (espécies) e quatro colunas (médias das espécies nas categorias de altitude) foi analisada através de Análise de Agrupamento. Os dados da regeneração natural foram submetidos às mesmas análises, mas como seus resultados foram muito similares, não serão aqui apresentados.

Com a finalidade de verificar a consistência dos tipos florestais propostos por Klein (1978), o conjunto de Unidades Amostrais foi classificado *a priori* em correspondência à sua proposta. O autor separou a Floresta Ombrófila Mista do Estado em cinco formações: Floresta de Araucária do extremo oeste (Floresta Ombrófila Mista com angico); Floresta de Araucária na bacia Iguaçu-Negro e na parte superior das bacias dos afluentes do rio Uruguai (Floresta Ombrófila Mista com imbuia); Floresta de Araucária na bacia Pelotas-Canoas (Floresta Ombrófila Mista com canela lageana); Núcleos de Pinhais na Zona da Mata Pluvial e Florestas de faxinais. Desta forma, confeccionou-se uma matriz de 91 espécies (linhas) e 5 fisionomias (colunas) com cada célula preenchida com o número médio de indivíduos por hectare de cada espécie em cada fisionomia. Esta matriz foi construída somente para as espécies do componente arbóreo/arbustivo. O processamento dos dados e as análises foram feitas com auxílio dos *softwares* Mata Nativa 2 (CIENTEC 2002), Microsoft Office Excel (2007) e PCORD 6.0 (McCune & Mefford 2011).

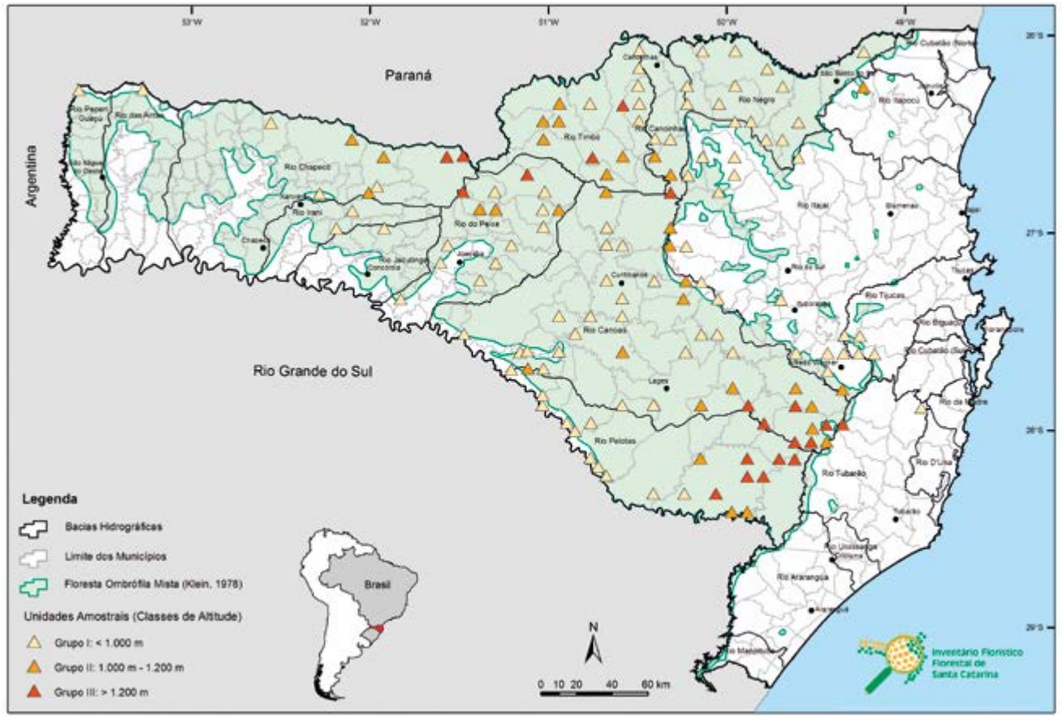


Figura 5.1. Localização das Unidades Amostrais e as classes de altitude para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.
Figure 5.1. Location of Sample Plots and altitude classes for the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

5.3 Resultados

Os três primeiros eixos da DCA permitiram extrair 19,4% do total de variância dos dados (DCA 1= 8,2%; DCA 2= 6,2% e DCA 3 = 5%). Ao plotar os valores do primeiro e segundo eixo no gráfico, foi possível identificar uma tendência de formação de três grupos: um deles formado pelas faixas altitudinais entre 500 a 1.000 m, outro de transição entre 1.000 e 1.200 m e um agrupamento formado pelas Unidades Amostrais acima de 1.200 metros (**Figura 5.2**).

Destacam-se as espécies associadas à matinha nebular, ou seja, ao agrupamento acima dos 1.200 metros (na porção inferior, à direita da figura): *Drimys angustifolia, Clethra uleana, Dicksonia sellowiana, Weinmannia humilis* e *Myrceugenia myrcioides*, para as áreas mais altas e *Drimys brasiliensis* e *Myrceugenia alpigena* para as mais baixas (entre a faixa de 1.200 a 1.600 metros).

Um grande conjunto de espécies encontra-se associado às faixas baixas da Floresta Ombrófila Mista (na porção superior da figura), como: *Alsophila setosa, Luehea divaricata, Nectandra megapotamica, Piptocarpha axillaris, Cabralea canjerana, Cedrela fissilis, Cupania vernalis, Lonchocarpus campestris, Sebastiania brasiliensis, Allophylus edulis, Inga vera* entre outras (**Figura 5.2**).

Outro conjunto pode ser observado nas áreas de transição da Floresta Ombrófila Mista (na porção central da figura): *Cinnamodendron dinisii, Sapium glandulosum, Sebastiania commersiniana, Myrcia oblongifolia, Myrcia pulchra, Lithrea brasiliensis, Ocotea bicolor, Sloanea hirsuta* entre outras (**Figura 5.2**).

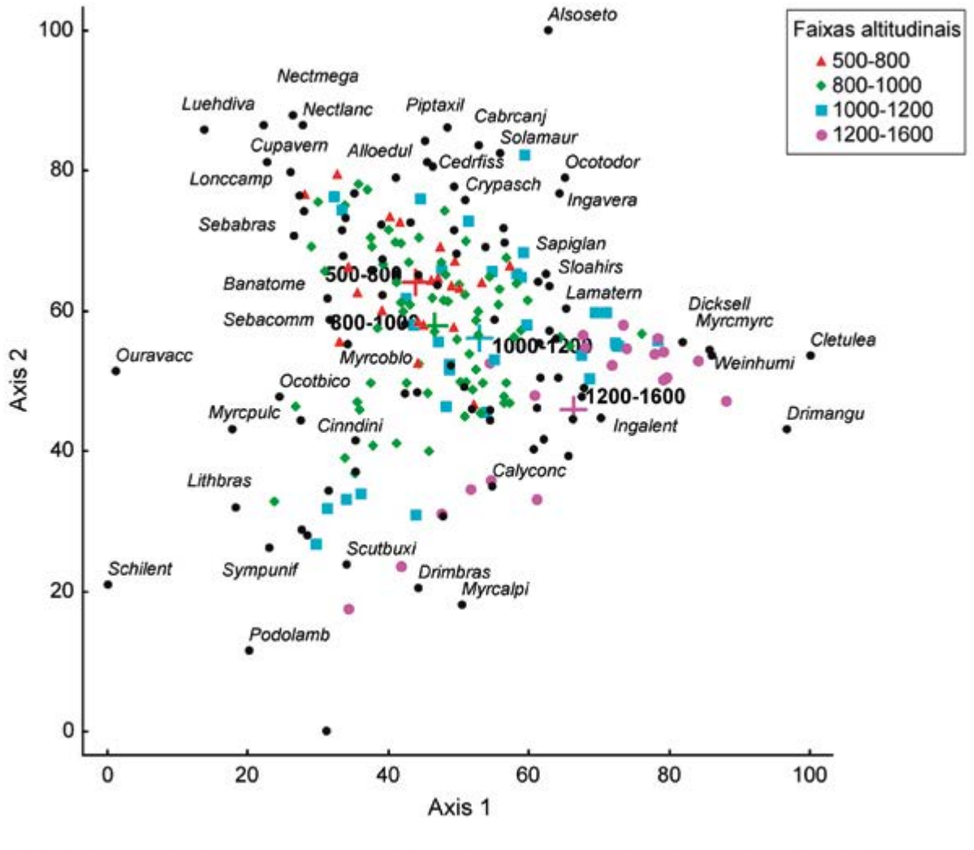


Figura 5.2. Ordenação obtida para componente arbóreo/arbustivo por meio da aplicação de Análise de Correspondência Corrigida em uma matriz de dados de densidade média das espécies em cada classe de altitude na área de abrangência da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.
Figure 5.2. Ordination yielded to tree/shrub component from DCA applied on a matrix composed by mean density of species surveyed in each altitudinal classes located at the range of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

A sequência de ligação dos grupos formados pela análise de agrupamento corrobora com a análise indicada pela DCA, havendo, portanto, um grupo formado pela Floresta Ombrófila Mista Montana (500-1.000 m), outro transicional formado pela Floresta Ombrófila Mista Altomontana e matinhas nebulares (1.200-1.600 m) e uma zona de transição entre estas (1.000-1.200 m) (**Figura 5.3**).

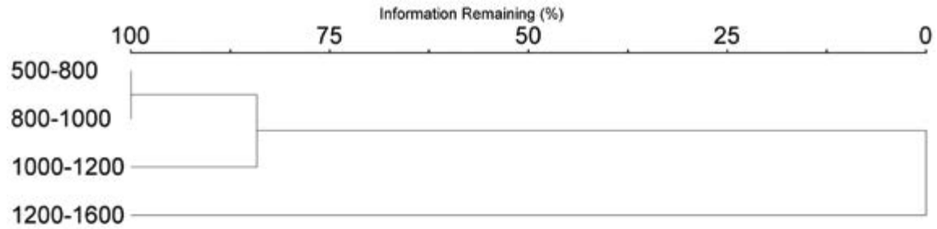


Figura 5.3. Cladograma formado a partir da aplicação da análise de agrupamentos sobre os dados médios das Unidades Amostrais alocadas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, de acordo com as classes de altitude.
Figure 5.3. Cladogram formed from the application of cluster analysis on the average data of the Sample Plots allocated within the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, according to the the altitude classes.

A aplicação da DCA com a finalidade de sustentar os grupos de Klein (1978) resultou na extração de 39% da variância dos dados nos três primeiros eixos da ordenação (DCA1 = 26,9%; DCA2 = 8%; DCA3 = 4,1%). Estes dados apontam para conclusões muito aproximadas daquelas que foram obtidas a partir da aplicação da DCA sobre as demais matrizes de dados. Os agrupamentos formados à direita do plano de ordenação parecem representar as zonas de maior altitude ("matinha nebular", estepes, Faxinais da Serra Geral), enquanto aqueles plotados à esquerda representam zonas de contato com a Floresta Estacional Decidual (FED, FCE e FOM1) ou com a Floresta Ombrófila Densa (FOD e NC). Os agrupamentos no centro do gráfico representam, para Klein (1978), conjuntos diferenciados pelo predomínio de algumas espécies, tais como *Ocotea porosa* (no planalto norte – FOM3) e *Ocotea pulchella* (nas bacias dos rios Canoas e Pelotas – FOM2), além dos faxinais dos Guedes, faxinais da Serra Geral e zona dos capões. No diagrama apresentado na **Figura 5.4** estes grupos aparecem no seu centro, de maneira a não permitir uma distinção clara entre os mesmos, mas possivelmente representam florestas transicionais entre as zonas de maior e menor altitude.

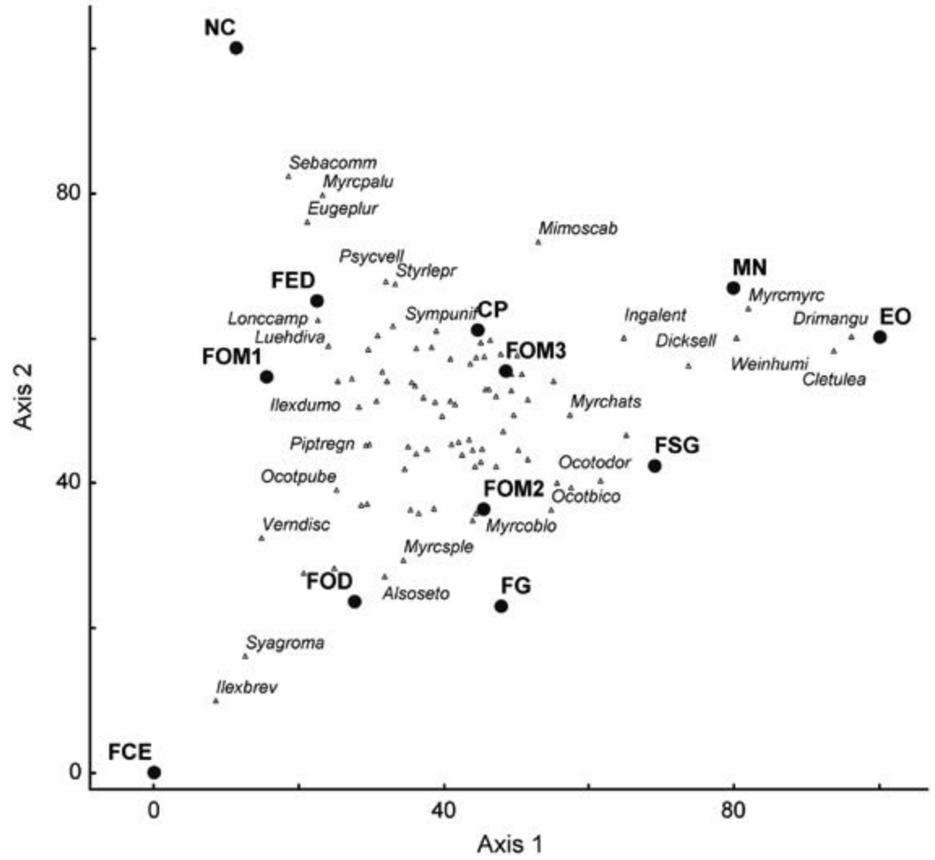


Figura 5.4. Análise de Correspondência Corrigida das formações apontadas por Klein (1978) para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. CP = Capões; EO = Estepes; FSG = Faxinais Serra Geral; FCE = Faxinais Campo Erê; FG = Faxinal dos Guedes; FED = Floresta Estacional Decidual; MN = Matinha Nebular; FOD = Floresta Ombrófila Densa; FOM1 = Floresta Ombrófila Mista com angico; FOM2 = Floresta Ombrófila Mista com canela lageana; FOM3 = Floresta Ombrófila Mista com imbuia; NC = Núcleos de Floresta Ombrófila Mista na região da Floresta Ombrófila Densa.

Figure 5.4. Detrended Correspondence Analysis from formations of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, pointed out by Klein (1978). CP = Capões; EO = Steppes; FSG = Faxinal Serra Geral; FCE = Faxinal Campo Erê; FG = Faxinal of Guedes; FED = Seasonal Deciduous Forest; MN = Matinha Nebular - Cloud forest FOD = Dense Ombrophylous Forests; a FOM 1 = Mixed Ombrophylous Forest with angico; FOM 2 = Mixed Ombrophylous Forest with canela-lageana; FOM 3 = Mixed Ombrophylous Forest with imbuia; NC = Nucleus of Mixed Ombrophylous Forest in the region of the Dense Ombrophylous Forest.

Apesar dessa aparente similaridade entre as tipologias de Klein (1978), é notável o posicionamento de *Ocotea porosa* próximo à FOM3 e o de *Ocotea pulchella* próximo à FOM2, espécies que delimitam os tipos florestais designados pelo autor.

A flora que diferencia as zonas de maior altitude é aquela associada ao conjunto capitaneado por *Clethra uleana*, *Drimys angustifolia* e *Dicksonia sellowiana*; no entanto, ao contrário do esperado, os conjuntos associados com o extremo oeste catarinense, que representam transições com as florestas estacionais, não se encontram associados com gêneros típicos desta unidade fitoecológica. Pelo contrário, *Sebastiania commersoniana*, *Vernonanthura discolor* e *Syagrus romanzoffiana* são espécies muito comuns em toda a Floresta Ombrófila Mista.

5.4 Discussão

Pode-se obervar que através dos resultados da aplicação da DCA e da análise de agrupamento, que a Floresta Ombrófila Mista apresenta forte segregação altitudinal, principalmente após os 1.200 metros de altitude. Abaixo desta faixa, a floresta apresenta uma estrutura mais similar. Gasper et al. (2011) encontraram correlação positiva entre a presença de *Dicksonia sellowiana* e a altitude, sendo esta, muito comum nas faixas altitudinais mais elevadas de Santa Catarina. Além desta espécie *Weinmannia humilis* pode ser usada para diagnosticar as florestas acima de 1.200 metros, como já apontado por Cuatrecasas & Smith (1971).

É importante relatar que os dados oriundos do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina permitiram verificar que algumas Unidades Amostrais, segundo o mapa fitogeográfico de Klein (1978), as quais se encontravam enquadradas em outras unidades fitoecológicas, foram incluídas neste trabalho no âmbito da Floresta Ombrófila Mista, dadas as suas similaridades estruturais, constituindo, assim, áreas de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e as regiões fitoecológicas circunvizinhas. Em alguns casos, esta zona de contato mostra-se clara na DCA, estando estas áreas levemente separadas das demais.

As análises conduzidas neste trabalho demonstraram que as formações florestais delimitadas por Klein (1978) para a Floresta Ombrófila Mista na década de 50 e 60 parecem ser identificáveis através do conjunto de dados do IFFSC, apesar da forte homogeneização estrutural que a análise dos resultados indicou, a qual pode estar relacionada com a intensa exploração madeireira a que estavam sujeitas as florestas catarinenses. Supostamente, esta exploração pode ter levado ao desaparecimento ou à redução da frequência de algumas espécies e ao favorecimento de muitas outras, contribuindo para esta simplificação estrutural. O pastejo de sub-bosque (Sampaio & Guarino 2007) aliado aos elevados índices de supressão da vegetação na área (Fundação SOS Mata Atlântica 2009; Bauermann & Behlin 2009), certamente, são fatores importantes de degradação ainda atuantes na Floresta Ombrófila Mista catarinense.

Conclusivamente, pode-se afirmar que os resultados das análises permitiram a observação de uma tendência de mudança estrutural da vegetação conforme a altitude, sendo a faixa dos 1.200 m um marco referencial para os dois grandes grupos formados mediante a análise dos dados da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. Abaixo deste limite, embora algumas tendências de agrupamento possam ser observadas, a Floresta Ombrófila Mista apresenta-se em uma forma estrutural mais homogênea, talvez resultado das pressões de exploração sofridas principalmente no último século. Com isso, propõe-se uma divisão inicial da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina em três zonas altitudinais: a) zona denominada aqui de Floresta Ombrófila Mista Montana, região que compreende a Floresta abaixo dos 1.000 m; b) zona da Floresta Ombrófila Mista Transicional, área que compreende as florestas entre 1.000 e 1.200 m; c) zona da Floresta Ombrófila Mista Altomontana, que engloba todas as áreas acima de 1.200 m, sendo estas caracterizadas, em sua maioria, por matinhas nebulares.

Por fim, apesar de não terem sido precisamente delimitadas nas análises, as formações apontadas por Klein (1978) parecem emergir do conjunto de dados analisados, pressupondo que análises mais detalhadas possam evidenciar padrões mais precisos da Floresta Ombrófila Mista catarinense.

Referências

Backes, A. 2009. **Distribuição geográfica atual da Floresta com Araucária: condicionamento climático**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Bauermann, S.G.; Behling, H. 2009. **Dinâmica paleovegetacional da Floresta com Araucária a partir do final do Pleistoceno: o que mostra a palinologia**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

CIENTEC. 2002. **Mata Nativa:** Sistema para análise fitossociológica e elaboração de planos de manejo de florestas nativas. São Paulo.

Cuatrecasas, J.; Smith, L.B. 1971. **Cunoniáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Fundação SOS Mata Atlântica. 2009. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 2005-2008**. Relatório Final. São Paulo. Fundação SOS Mata Atlântica/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Gasper, A.L. de; Sevegnani, L.; Vibrans, A.C.; Uhlmann, A.; Lingner, D.V.; Verdi, M.; Dreveck, S.; Stival-Santos, A.; Brogni, E.; Schmitt, R.; Klemz, G. 2011. Inventário de *Dicksonia sellowiana* Hook. em Santa Catarina. **Acta Botanica Brasilica 25**(4): 776-784.

Gasper, A.L. de; Uhlmann, A.; Vibrans, A.C.; Sevegnani, L. 2012. Variação da estrutura da Floresta Estacional Decidual no estado de Santa Catarina e sua relação com a altitude e clima. **Ciência Florestal** (prelo).

Gauch-Junior, H.G. 1982. **Multivariate Analysis in Community Ecology**. Cambridge. Cambridge University Press.

Klein, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do Pinheiro Brasileiro. **Sellowia 12**: 17-51.

Klein, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Leite, P.F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. **Ciência & Ambiente 24**: 51-63.

Leite, P.F.; Klein, R.M. 1990. **Geografia do Brasil – Volume 2 – Região**. Rio de Janeiro. IBGE.

McCune, B.; Mefford, M.J. 2011. **PC-ORD, Multivariate analysis of ecological data, Version 6**. Oregon. MjM Software Design. Gleneden Beach.

Mittermeier, R.A.; Werner, T.; Ayres, J.M.; Fonseca, G.A.B. 1992. O país da megadiversidade. **Ciência Hoje 14**: 20-27.

Nascimento, A.R.T.; Longui, S.J.; Brena, D. 2001. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal 11**(1): 105-119.

Reitz, R.; Klein, R.M. 1966. **Rosáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Sampaio, M.B.; Guarino, E.S.G. 2007. Efeitos do pastoreio de bovinos na estrutura populacional de plantas em fragmentos de floresta ombrófila mista. **Revista Árvore 31**(6): 1035-1046.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Lingner, D.V.; Gasper, A.L. de; Sabbagh, S. 2010. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira 30**(64): 291-302.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Uhlmann, A.; Schorn, L.A.; Sobral, M.G.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V.; Brogni, E.; Godoy, M.B.; Verdi, M. 2011. Structure of mixed ombrophyllous forests with *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) under external stress in Southern Brazil. **Revista de Biologia Tropical 59**(3): 1371-1387.









Fitossociologia do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina[1]

Phytosociology of the tree/shurb component of the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina

Leila Meyer, Lucia Sevegnani, André Luís de Gasper, Lauri Amândio Schorn, Alexander Christian Vibrans, Débora Vanessa Lingner, Marcos Guerra Sobral, Guilherme Klemz, Ronnie Schmidt, Carlos Anastácio Junior, Eduardo Brogni

Resumo

Caracterizou-se a composição e a estrutura do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina. Foram utilizados dados de 143 Unidades Amostrais, com área prevista de 4.000 m² cada, perfazendo um total de 553.187 m² amostrados, com inclusão de todos os indivíduos com DAP ≥ 10,0 cm. Foi elaborada a lista florística. Os parâmetros fitossociológicos foram determinados para cada grupo de Unidades Amostrais, sendo Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 m, Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 m, Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 m. Foram calculados os índices de diversidade de Shannon e de equabilidade e o coeficiente de mistura de Jentsch para cada Unidade Amostral. Foram levantados 30.948 indivíduos, 368 espécies, 167 gêneros e 69 famílias. Do total de espécies, 131 (35,6%) foram amostradas exclusivamente no componente arbóreo/arbustivo, sem indivíduos regenerantes. As famílias com maior riqueza foram Myrtaceae, Fabaceae e Lauraceae. A densidade absoluta e a área basal foram menores no Grupo I (507,3 ind.ha^{-1} e 21,1 m².ha^{-1}), seguidas do Grupo II (653,1 ind.ha^{-1} e 29,9 m².ha^{-1}) e maiores no Grupo III (754,4 ind.ha^{-1} e 37,5 m².ha^{-1}). Dentre as espécies com maior valor de importância, *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana*, *Clethra scabra* e *Prunus myrtifolia* foram comuns entre os três grupos. O Grupo I, com maior riqueza (339 espécies), apresentou espécies características da Floresta Ombrófila Mista além de elementos da Floresta Estacional Decidual e da Floresta Ombrófila Densa, em decorrência de algumas Unidades Amostrais situadas em área de transição entre estas regiões fitoecológicas. Já o Grupo III apresentou espécies marcantes de altitude e de matinha nebular como *D. sellowiana*, *Drimys angustifolia*, *D. brasiliensis*, *Ilex microdonta*, *I. breviscuspis*, *Mimosa scabrella*, *Myrceugenia* spp., *Podocarpus lambertii*, entre outras. Apesar das análises de classificação e ordenação relevarem a formação de grupos florísticos característicos em cada faixa altitudinal, pelo conjunto de 10 espécies com maior valor de importância apontado pela análise fitossociológica, este padrão não fica tão evidente pelo número de espécies compartilhadas entre os três grupos. No entanto, esta homogeneização das espécies com maior valor de importância entre os grupos é esperada, pois representa as espécies que marcam a fisionomia da Floresta Ombrófila Mista.

Abstract

Composition and structure of tree/shrub component in the Mixed Ombrophylous Forest of Santa Catarina were studied. Data of 143 Sample Plots were used. Each Sample Plot had 4,000 m². The total area sampled was 553,187 m². The tree/shrub component included all individuals with DBH ≥ 10 cm. A species list was compiled. Phytosociological parameters to each group of Sample Plots were calculated: Group I: Sample Plots with < 1,000 msl; Group II: Sample Plots with 1,000 to 1,200 msl; Group III: Sample Plots with > 1,200 msl. The Shannon diversity and equitability index and the Jentsch Coefficient of Mixture were computed to each Sample Plots. The number of individuals sampled was 30,948, distributed into 368 species, 167 genera and 69 families. The species recorded only in the tree/shrub component were 131 (35.6%). The families with the greatest number of species were Myrtaceae, Fabaceae and Lauraceae. The Group I showed the lower absolute density and total basal area (507.3 ind.ha^{-1} and 21.1 m².ha^{-1}), following by Group II (653.1 ind.ha^{-1} and 29.9 m².ha^{-1}) and Group III (754.4 ind.ha^{-1} and 37.5m².ha^{-1}). Between the species with highest importance value were common species among the three groups: *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana*, *Clethra scabra* e *Prunus myrtifolia*. The Group I with more species (339 species) showed characteristic species of the Mixed Ombrophylous Forest and elementas of the Seasonal Deciduous Forest and Dense Ombrophylous Forest, because some Sample Plots were allocated at ecotone areas. The Group III had characteristic species of altitude and Cloud Forest: *Dicksonia sellowiana*, *Drimys angustifolia*, *D. brasiliensis*, *Ilex microdonta*, *I. breviscuspis*, *Mimosa scabrella*, *Myrceugenia* spp. and *Podocarpus lambertii*. Classification and ordination analysis showed characteristic florist groups for each altitudinal bands, however the ten species with highest importance value appointed by the phytosociological analysis did not show this pattern clearly, due the number of species shared among the groups. However this homogenization of the species with highest importance value is expected. This species define the physiognomy of the Mixed Ombrophylous Forest.

[1] Meyer, L.; Sevegnani, L.;Gasper, A.L. de; Schorn, L.A.; Vibrans, A.C.; Lingner, D.V.; Sobral, M.G.; Klemz, G.; Schmdt, R.; Anastácio Junior, C.; Brongi, E. 2013. Fitossociologia do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

6.1 Introdução

A Floresta Ombrófila Mista é a região fitoecológica que domina a paisagem dos planaltos da região Sul do Brasil, distribuindo-se em maior extensão nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, além de formar agrupamentos menores em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, chegando até a Argentina e o Paraguai (Klein 1960; Reitz & Klein 1966; Leite & Klein 1990; Backes 2009; Mähler Junior & Larocca 2009). Ocorre na isoterma de 18°C e em altitudes e latitudes que variam de 200 m e 31°30' S, no extremo sul, a 1.500 m e 22° S na Serra da Mantiqueira, compensando em altitude sua distribuição em menor latitude (Backes 2009).

Resultante do seu histórico biogeográfico, esta região fitoecológica apresenta elementos das floras tropical afro-brasileira e temperada austro-brasileira, que leva a denominação de Floresta Mista pela mistura de elementos destes dois grupos (Leite & Klein 1990). As florestas são marcadas pela dominância de *A. angustifolia*, sob a qual outras espécies são encontradas como *Ocotea porosa*, *O. pulchella*, *O. puberula*, *Cryptocaria aschersoniana*, *Nectandra lanceolata*, *N. megapotamica*, *Ilex paraguariensis*, *Matayba elaegnoides*, *Cupania vernalis*, *Cedrela fissilis*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Sloanea lasiocoma*, *Luehea divaricata*, *M. scabrella*, dentre outras (Klein 1960; 1978; Reitz & Klein 1966; Quadros & Pillar 2002; Roderjan et al. 2002). É relevante salientar que em elevadas altitudes a Floresta Ombrófila Mista compartilha espécies com a matinha nebular, como *Dicksonia sellowiana*, *Drimys angustifolia*, *M. scabrella*, *Ilex microdonta*, *Baccharis uncinella*, dentre outras (Klein 1978; Falkenberg 2003).

Com a colonização do Sul do país pelos imigrantes europeus e à medida que as atividades econômicas foram intensificadas, a Floresta Ombrófila Mista foi sendo drasticamente reduzida. Em razão de sua madeira de ótima qualidade e alto valor econômico, a *A. angustifolia*, juntamente com outras espécies, como canelas e cedro, foram exploradas pela indústria madeireira durante boa parte do século XX. Posteriormente, as áreas desmatadas foram utilizadas pela agricultura, pecuária e por plantios homogêneos de espécies arbóreas exóticas (pinus e eucalipto). A exploração econômica sem planejamento levou a rica e singular floresta à degradação biológica (Mähler Junior & Larocca 2009; Alarcon et al. 2011).

Alguns trabalhos abordando a fitossociologia da Floresta Ombrófila Mista estão elencados na **Tabela 6.1**. Para Santa Catarina, além dos quatro estudos apontados, são encontrados outros trabalhos de análise fitossociológica (Eskuche 2007; Brogni 2009), bem como os que tratam de florística (Klein 1960; 1978; Reitz & Klein 1966; Martins-Ramos et al. 2011), populações (Caldato et al. 1999; Mantovani 2004; Gasper et al. 2011), fragmentação (Alarcon et al. 2011) e a compilação de informações desta região fitoecológica por Fonseca et al. (2009).

Apesar do número considerável de estudos que contemplaram a Floresta Ombrófila Mista no estado, ainda persiste necessidade de mais trabalhos, especialmente cobrindo grandes áreas e seguindo a mesma metodologia, como o conjunto de dados apresentados no presente estudo. Neste sentido, objetivou-se caracterizar a composição florística e estrutura fitossociológica do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina, segregando em faixas altitudinais.

Tabela 6.1. Trabalhos que abordam a fitossociologia na Floresta Ombrófila Mista. DAP = diâmetro à altura do peito.
Table 6.1. Phytosociology studies at Mixed Ombrophylous Forest. DAP = diameter at breast height.

Autores	Local	Objetivo	Área (ha)	Critério de inclusão
Formento et al. (2004)	Campo Belo do Sul – SC	Fitossociologia e dinâmica	1,00	DAP ≥ 10,0 cm
Lingner et al. (2007)	Caçador – SC	Fitossociologia e dinâmica	2,50	DAP ≥ 19,1 cm
Klauberg et al. (2010)	Lages – SC	Florística e fitossociologia	0,60	DAP ≥ 5,0 cm
Vibrans et al. (2011a)	Planalto de SC	Fitossociologia	9,20	DAP ≥ 10,0 cm
Galvão et al. (1989)	Teixeira Soares – PR	Florística e fitossociologia	1,80	DAP ≥ 9,5 cm
Rondon Neto et al. (2002b)	Curitiba – PR	Florística e fitossociologia	0,40	DAP ≥ 5,0 cm
Seger et al. (2002)	Pinhais – PR	Florística e fitossociologia	0,20	DAP ≥ 4,8 cm
Cordeiro & Rodrigues (2007)	Guarapuava – PR	Fitossociologia	0,30	DAP ≥ 4,8 cm
Rondon Neto et al. (2002a)	Criúva – RS	Florística e fitossociologia	0,80	DAP ≥ 5,0 cm
Souza (2008)	Campos do Jordão e Barra do Chapéu – SP	Florística e fitossociologia	0,10	DAP ≥ 4,8 cm

6.2 Metodologia

Foram levantadas 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, conforme descrito no Volume I e Vibrans et al. (2010). Em cada Unidade Amostral foi levantado o componente arbóreo/arbustivo em área prevista de 4.000 m^2, correspondendo uma área total de 553.187 m^2. Os valores dos parâmetros fitossociológicos são meras extrapolações por hectare, não tratando-se de estimativas populacionais (Capítulo 2). Foram incluídos na amostra todos os indivíduos com DAP ≥ 10 cm.

Para avaliar a composição florística foi elaborada uma lista com as espécies e famílias a partir dos dados de campo. Para contagem de espécies considerou-se as identificadas até seu epíteto específico e até gênero, quando este estava representado por apenas uma espécie. As espécies exóticas não foram incluídas. As espécies foram classificadas quanto ao hábito em: arbusto, árvore, arvoreta, feto arborescente e palmeira, conforme descrito nos fascículos da Flora Ilustrada Catarinense, bem como por consulta à Flora digital do Rio Grande do Sul (2012) e Flora do Brasil (2012) e, persistindo a falta de informação, consideraram-se as observações das equipes em campo. As espécies também foram classificadas em grupo ecológico, sendo pioneira, secundária ou climácica, conforme classificação adotada pelo IFFSC, que teve como base a Flora Ilustrada Catarinense e Reitz et al. (1979).

Para avaliar a estrutura da vegetação, optou-se em separar as Unidades Amostrais em três grupos de acordo com a altitude: Grupo I – Unidades Amostrais com altitudes inferiores a 1.000 m, Grupo II – Unidades Amostrais com altitudes entre 1.000 e 1.200 m e Grupo III – Unidades Amostrais com altitudes superiores a 1.200 m, conforme resultados das análises de classificação e ordenação descritas no Capítulo 5. Foram determinados os parâmetros de densidade absoluta (DA) e relativa (DR), frequência absoluta (FA) e relativa (FR), dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR) e valor de importância (VI), como apontado por Mueller-Dombois & Ellenberg (1974). A diversidade florística de cada Unidade Amostral foi estimada pelos índices de diversidade de Shannon-Wiener (H') e de equabilidade de Pielou (J). Foi calculado também o coeficiente de mistura de Jentsch. Estas análises foram executadas nos *softwares* Mata Nativa 2 (CIENTEC 2002) e SINFLOR 1.0 (Vibrans et al. 2011b).

6.3 Resultados e Discussão

6.3.1 Florística do componente arbóreo/arbustivo

No componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina foram amostrados 30.948 indivíduos, 368 espécies, sendo cinco pteridófitas – *Alsophila setosa*, *Cyathea corcovadensis*, *C. delgadii*, *C. phalerata* e *Dicksonia sellowiana*, três gimnospermas – *Araucaria angustifolia*, *Podocarpus lambertii* e *P. sellowii* e, 360 angiospermas, distribuídas em 167 gêneros e 69 famílias (**Tabela 6.2**).

Foram registradas seis espécies ameaçadas de extinção, sendo *Araucaria angustifolia* (24,8 ind.ha^{-1}), *Butia eriospatha* (0,3), *Dicksonia sellowiana* (94,9), *Ocotea catharinensis* (< 0,1), *O. odorifera* (1,1) e *O. porosa* (8,9), além de três consideradas como dados deficientes, *Cedrela lilloi* (0,1), *Symphyopappus lymansmithii* (< 0,1) e *Symplocos corymboclados* (< 0,1), conforme MMA (2008).

Dentre as espécies exóticas levantadas estão: *Eriobotrya japonica* (< 0,1 ind.ha^{-1}), *Hovenia dulcis* (0,3), *Morus nigra* (< 0,1) e *Pinus* sp. (0,1). Destas, somente *H. dulcis* foi encontrada também na regeneração natural com 1,4 ind.ha^{-1} e, conforme Carvalho (1994a), esta espécie pode assumir o caráter invasor, sobretudo em fragmentos florestais mais degradados, em decorrência de suas características ecológicas de espécie heliófita e pioneira. Faz-se necessário destacar que, mesmo sendo uma região com extensos plantios de *Pinus* sp., esta espécie não está se configurando como invasora dentro dos fragmentos florestais analisados.

As famílias que concentraram maior riqueza foram: Myrtaceae (79 espécies), Fabaceae (37), Lauraceae (36), Asteraceae (17), Solanaceae (14), Rubiaceae (11), Euphorbiaceae (10), Salicaceae (nove), Rutaceae e Sapindaceae com oito cada. Myrtaceae, além de apresentar o maior número de espécies, também se destacou pelo número de gêneros e indivíduos, sendo 17 e 2.800, respectivamente (**Tabela 6.3**). Klein (1960; 1978) e Reitz & Klein (1966) apontam esta família, juntamente com Lauraceae e Aquifoliaceae como as famílias de maior importância e que constituem o dossel da floresta sob as copas das araucárias. Nos trabalhos de Rondon Neto et al. (2002a; 2002b); Seger et al. (2002); Klauberg et al. (2010), Lingner et al. (2007) e Souza (2008), estas também foram as famílias de maior riqueza elencadas, no entanto, não na mesma sequência. Na compilação de 38 trabalhos em Floresta Ombrófila Mista do Brasil, Jarenkow & Budke (2009) também encontraram Myrtaceae, Fabaceae e Lauraceae com maior riqueza de espécies.

Dentre os gêneros que se destacaram pelo número de espécies estão: *Eugenia* (22 espécies), *Ocotea* (19), *Myrcia* (18), *Myrceugenia* (14), *Solanum* (10), *Inga* (nove), *Myrsine* e *Nectandra* com sete cada, *Maytenus* (seis), *Ilex* e *Symplocos* com cinco cada (**Tabela 6.3**). Novamente nota-se a representatividade dos gêneros de Myrtaceae – *Eugenia*, *Myrcia* e *Myrceugenia*, Lauraceae – *Ocotea* e *Nectandra* e Aquifoliaceae – *Ilex*, como sugerido por Klein (1960; 1978) e Reitz & Klein (1966). Ressalta-se que *Solanum* e *Myrsine*, o último também com alta densidade, reúnem espécies que ocorrem preferencialmente em ambientes abertos como borda da floresta ou fragmentos que sofreram perturbação (Smith & Downs 1966; Carvalho 1994b).

Na **Figura 6.1** estão relacionadas as espécies que apresentaram maior abundância. *Dicksonia sellowiana* sobressaiu-se pela amostragem de 5.249 indivíduos. Segundo Gasper et al. (2011), esta espécie possui distribuição espacial agregada com alta densidade chegando a formar comunidades monodominantes, conforme o conceito de Connell & Lowman (1989) e Hart et al. (1989). No entanto, em muitas áreas de Santa Catarina, a espécie aparece em baixa densidade, o que reflete seu histórico de exploração (Gasper et al. 2011) ou, ainda, é resultante das condições de sítio. Distribui-se principalmente no interior da Floresta Ombrófila Mista, sobretudo em elevadas altitudes, que determinam temperaturas médias e mínimas absolutas menores (Sehnem 1978; Mantovani 2004; Gasper et al. 2011). A segunda posição pertence à *Araucaria angustifolia* (1.373 indivíduos), espécie que marca fisionomicamente

a Floresta Ombrófila Mista, formando agrupamentos densos e compondo o dossel da floresta (Klein 1960; 1978; Reitz & Klein 1966).

Dentre as demais espécies abundantes relacionadas na **Figura 6.1**, são características da Floresta Ombrófila Mista e ocorrem preferencialmente no interior da floresta *Matayba elaeagnoides* e *Ilex paraguariensis*, esta última com importância econômica por fornecer matéria-prima (as folhas) para produção de erva-mate (Edwin & Reitz 1967; Reitz 1980). Marcantes da mesma região fitoecológica, mas sendo registradas majoritariamente em florestas perturbadas estão *Vernonanthura discolor* e *Ocotea puberula* (Cabrera & Klein 1980). Constituindo os capões encontrados no planalto catarinense, bem como nas demais áreas da Floresta Ombrófila Densa estão *Lithrea brasiliensis* e *Clethra scabra*, a primeira ocorre também na restinga e na Floresta Estacional Decidual (Ichaso & Guimarães 1975; Fleig 1989). *Cupania vernalis* e *Prunus myrtifolia* são encontradas nas três regiões fitoecológicas do Estado (Reitz 1980; Sobral et al. 2006).

Tabela 6.2. Espécies e famílias amostradas no componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina. N = número de indivíduos; H = hábito; GE = grupo ecológico; A = árvore; Arb = arbusto; Aro = feto arborescente; Arv = arvoreta; P = palmeira; C = climácica; P = pioneira; SE = secundária.

Table 6.2. Species and families recorded in the tree/shrub component at the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. N = number of individuals; H = habit; GE = ecological group; A = tree; Arb = shrub; Aro = arborescent fern; Arv = small tree; P = palm tree; C = climax specie; P = pioneer specie; SE = secondary specie.

Família	Espécies	N	H	GE
Adoxaceae	*Sambucus australis**	9	Arv	SE
Anacardiaceae	*Lithrea brasiliensis*	918	Arv	-
	Schinus lentiscifolius	68	Arb	SE
	Schinus polygamus	7	Arb	SE
	Schinus terebinthifolius	83	Arv	SE
Annonaceae	*Annona emarginata*	75	A	P
	Annona neosalicifolia	25	A	P
	Annona sylvatica	38	Arv	P
	Annona sp.	2	-	-
	Guatteria australis	37	A	P
Apocynaceae	*Aspidosperma australe*	68	A	SE
	Aspidosperma tomentosum	3	A	SE
Aquifoliaceae	*Ilex brevicuspis*	112	A	SE
	Ilex dumosa	120	Arv	SE
	Ilex microdonta	94	Arv	SE
	Ilex paraguariensis	580	Arv	P
	Ilex theezans	338	A	SE
	Ilex sp.	2	-	-
Araliaceae	*Oreopanax fulvus*	11	Arv	P
	*Schefflera angustissima**	2	A	SE
	*Schefflera morototoni**	9	A	SE
Araucariaceae	*Araucaria angustifolia*	1.373	A	P
Arecaceae	*Butia eriospatha**	16	P	SE
	Syagrus romanzoffiana	145	P	P

Família	Espécies	N	H	GE
	*Trithrinax brasiliensis**	6	Arv	P
Asteraceae	*Baccharis oreophila*	29	Arb	-
	Baccharis semiserrata	5	Arb	P
	Baccharis uncinella	3	Arb	P
	*Dasyphyllum brasiliense**	7	Arb	SE
	Dasyphyllum spinescens	42	Arv	SE
	Dasyphyllum tomentosum	75	A	SE
	Dasyphyllum sp.	2	-	-
	Gochnatia polymorpha	21	Arv	SE
	Grazielia serrata	2	Arv	P
	*Kaunia rufescens**	2	Arb	SE
	Piptocarpha angustifolia	280	A	P
	Piptocarpha axillaris	107	Arv	SE
	*Piptocarpha organensis**	6	Arv	SE
	Piptocarpha regnellii	72	Arv	SE
	Piptocarpha sp.	10	-	-
	*Raulinoreitzia leptophlebia**	6	Arv	-
	Raulinoreitzia sp.	3	-	-
	Symphyopappus lymansmithii	1	Arb	P
	Vernonanthura discolor	603	A	SE
	Vernonanthura puberula	48	Arv	P
	Vernonanthura sp.	5	-	-
	Asteraceae	17	-	-
Bignoniaceae	*Handroanthus albus**	7	A	P
	*Handroanthus umbellatus**	3	A	SE
	Jacaranda micrantha	133	A	SE
	Jacaranda puberula	162	Arv	SE
Boraginaceae	*Cordia americana*	17	A	C
	*Cordia ecalyculata**	1	A	SE
	Cordia trichotoma	5	A	P
Canellaceae	*Cinnamodendron dinisii*	478	A	P
Cannabaceae	*Trema micrantha*	14	Arv	P
Cardiopteridaceae	*Citronella engleriana**	1	A	-
	Citronella gongonha	30	Arv	-
	Citronella paniculata	49	A	-
Caricaceae	*Vasconcellea quercifolia**	3	A	-
Celastraceae	*Maytenus aquifolia*	10	A	-

Família	Espécies	N	H	GE
	*Maytenus boaria**	12	A	-
	Maytenus dasyclada	1	Arb	-
	*Maytenus evonymoides**	8	A	C
	Maytenus muelleri	14	A	SE
	Maytenus robusta	1	A	C
	Schaefferia argentinensis	5	A	-
Celtaceae	*Celtis iguanaea*	12	Arv	P
Clethraceae	*Clethra scabra*	1.124	Arv	SE
	Clethra uleana	71	Arv	SE
Cunoniaceae	*Lamanonia ternata*	393	A	SE
	*Weinmannia discolor**	5	Arv	SE
	Weinmannia humillis	209	Arb	-
	Weinmannia paulliniifolia	90	A	SE
Cyatheaceae	*Alsophila setosa*	101	Aro	C
	Cyathea corcovadensis	101	Aro	SE
	*Cyathea delgadii**	5	Aro	C
	*Cyathea phalerata**	17	Aro	C
	Cyathea sp.	30	-	-
Dicksoniaceae	*Dicksonia sellowiana*	5.249	Aro	C
Elaeocarpaceae	*Sloanea guianensis*	10	A	C
	Sloanea hirsuta	100	A	C
Ericaceae	*Agarista eucalyptoides**	1	A	SE
Erythroxylaceae	*Erythroxylum cuneifolium**	1	Arv	P
	Erythroxylum deciduum	46	Arv	SE
Escalloniaceae	*Escallonia bifida*	17	Arv	SE
	Escallonia megapotamica	1	Arv	SE
Euphorbiaceae	*Actinostemon concolor*	4	Arv	C
	*Alchornea glandulosa**	1	A	P
	*Alchornea sidifolia**	10	A	P
	*Alchornea triplinervia**	43	A	SE
	Alchornea sp.	4	-	-
	Croton celtidifolius	1	Arv	P
	Manihot grahamii	1	Arb	SE
	Sapium glandulosum	393	A	P
	*Sebastiania argutidens**	5	Arb	P
	Sebastiania brasiliensis	57	Arv	P
	Sebastiania commersoniana	523	Arv	P

Família	Espécies	N	H	GE
Fabaceae	*Albizia edwallii*	20	A	SE
	*Albizia niopoides**	1	A	-
	*Andira fraxinifolia**	1	A	P
	*Apuleia leiocarpa**	2	A	P
	Ateleia glazioveana	26	A	-
	Bauhinia forficata	9	Arv	P
	*Calliandra foliolosa**	1	Arv	C
	*Dalbergia brasiliensis**	40	A	P
	Dalbergia frutescens	54	Arv	SE
	*Enterolobium contortisiliquum**	3	A	P
	*Erythrina crista-galli**	1	A	SE
	Erythrina falcata.	17	A	SE
	*Gleditsia amorphoides**	2	Arv	-
	Inga edulis	25	A	SE
	Inga lentiscifolia	76	A	SE
	Inga marginata	34	A	P
	*Inga sellowiana**	1	A	P
	*Inga sessilis**	4	A	SE
	Inga striata	1	A	SE
	Inga vera subsp. *affinis**	16	Arv	SE
	Inga vera	65	A	SE
	Inga virescens	53	A	SE
	Inga sp.	4	-	-
	Lonchocarpus campestris	120	A	SE
	*Lonchocarpus cultratus**	6	A	SE
	*Lonchocarpus muehlbergianus**	13	A	SE
	*Lonchocarpus nitidus**	1	Arv	P
	*Luetzelburgia guaissara**	1	A	-
	Machaerium paraguariense	50	A	SE
	Machaerium scleroxylon	21	A	-
	Machaerium stipitatum	33	A	SE
	*Machaerium vestitum**	26	A	-
	Machaerium sp.	9	-	-
	*Mimosa bimucronata**	3	A	SE
	Mimosa scabrella	400	A	SE
	Myrocarpus frondosus	18	A	SE
	*Ormosia arborea**	4	A	SE
	Parapiptadenia rigida	54	A	SE
	*Senegalia recurva**	1	Arb	-
	Fabaceae	8	-	-
Lamiaceae	*Aegiphila integrifolia*	8	Arv	P
	Vitex megapotamica	76	A	SE
Lauraceae	*Cinnamomum amoenum*	286	A	SE
	Cinnamomum glaziovii	40	A	C
	Cinnamomum sellowianum	38	A	C
	Cinnamomum sp.	2	-	-
	Cryptocarya aschersoniana	177	A	SE
	*Cryptocarya mandioccana**	21	A	-
	Cryptocarya sp.	2	-	-
	Endlicheria paniculata	7	Arv	SE
	*Nectandra angustifolia**	13	A	-
	Nectandra grandiflora	110	A	SE
	Nectandra lanceolata	248	A	SE
	Nectandra megapotamica	507	A	P
	Nectandra membranacea	2	A	SE
	Nectandra oppositifolia	15	A	SE
	*Nectandra puberula**	13	A	SE
	*Ocotea bicolor**	70	A	C
	*Ocotea catharinensis**	2	A	C
	Ocotea corymbosa	36	Arv	C
	*Ocotea daphnifolia**	5	A	-
	Ocotea diospyrifolia	63	A	C
	Ocotea elegans	15	A	-
	*Ocotea floribunda**	6	A	-
	*Ocotea glaziovii**	2	A	-
	Ocotea indecora	19	A	C
	Ocotea lancifolia	5	A	C
	*Ocotea nectandrifolia**	3	A	C
	*Ocotea nutans**	1	A	-
	Ocotea odorifera	59	A	P
	Ocotea porosa	492	A	P
	Ocotea puberula	577	A	P
	Ocotea pulchella	499	A	P
	*Ocotea silvestris**	4	A	C

Família	Espécies	N	H	GE
	*Ocotea vaccinioides**	7	A	-
	*Ocotea villosa**	1	A	-
	Ocotea sp.	83	-	-
	*Persea alba**	8	A	C
	*Persea major**	4	A	C
	*Persea venosa**	1	A	C
	Persea willdenovii	28	A	-
	Persea sp.	15	-	-
	Lauraceae	12	-	-
Laxmanniaceae	*Cordyline spectabilis*	32	Arv	SE
Loganiaceae	*Strychnos brasiliensis*	15	A	SE
Malpighiaceae	*Byrsonima ligustrifolia*	25	A	SE
Malvaceae	*Bastardiopsis densiflora**	1	A	SE
	Luehea divaricata	359	A	SE
Melastomataceae	*Miconia cinerascens* var. *cinerascens*	7	Arv	P
	Miconia hyemalis	2	Arb	P
	*Miconia inconspicua**	3	Arb	P
	Miconia sellowiana	1	Arv	P
	*Tibouchina pulchra**	4	A	SE
	Tibouchina sellowiana	13	A	P
	*Tibouchina trichopoda**	1	A	P
Meliaceae	*Cabralea canjerana*	95	A	SE
	Cedrela fissilis	316	A	SE
	*Cedrela lilloi**	3	A	-
	Trichilia clausseni	29	Arv	-
	Trichilia elegans	3	Arv	SE
Monimiaceae	*Hennecartia omphalandra**	36	Arv	C
	Mollinedia clavigera	2	Arb	SE
	Mollinedia schottiana	1	Arv	C
Moraceae	*Ficus luschnathiana**	2	A	SE
	Sorocea bonplandii	12	Arv	SE
Myrtaceae	*Acca sellowiana*	68	Arv	P
	Blepharocalyx salicifolius	111	A	SE
	Calyptranthes concinna	159	Arv	SE
	Calyptranthes grandifolia	9	A	C
	*Calyptranthes pileata**	7	Arv	SE
	*Calyptranthes tricona**	1	Arv	C
	Calyptranthes sp.	3	-	-
	Campomanesia guazumifolia	16	Arv	SE
	*Campomanesia reitziana**	1	A	SE
	Campomanesia xanthocarpa	291	A	SE
	Curitiba prismatica	5	A	SE
	Eugenia burkartiana	9	Arv	C
	Eugenia chlorocarpa	1	Arv	-
	*Eugenia chlorophylla**	8	A	-
	Eugenia handroana	6	A	SE
	Eugenia handroi	53	Arv	SE
	*Eugenia hiemalis**	1	Arv	SE
	*Eugenia involucrata**	18	A	SE
	*Eugenia longipedunculata**	2	Arb	-
	*Eugenia neoverrucosa**	2	A	SE
	*Eugenia nutans**	1	A	C
	*Eugenia oeidocarpa**	1	Arv	-
	Eugenia pachyclada	2	Arv	SE
	Eugenia pluriflora	56	Arv	SE
	Eugenia pyriformis	38	A	SE
	Eugenia ramboi	3	A	P
	*Eugenia rotundicosta **	4	Arv	-
	*Eugenia sclerocalyx**	1	Arv	SE
	Eugenia speciosa	12	A	SE
	Eugenia subterminalis	14	A	SE
	Eugenia uniflora	44	Arv	P
	Eugenia uruguayensis	17	Arv	C
	Eugenia verticillata	22	Arv	C
	Eugenia sp.	5	-	-
	*Marlierea excoriata**	2	A	SE
	Myrceugenia alpigena	56	A	SE
	*Myrceugenia bracteosa**	12	Arb	SE
	*Myrceugenia campestris**	2	Arv	C
	*Myrceugenia cucullata**	1	Arb	C
	Myrceugenia euosma	49	Arv	SE
	Myrceugenia glaucescens	64	A	SE
	Myrceugenia mesomischa	3	Arb	-
	Myrceugenia miersiana	49	A	SE

Família	Espécies	N	H	GE
	Myrceugenia myrcioides	81	Arv	C
	Myrceugenia ovalifolia	17	A	-
	Myrceugenia ovata	3	Arb	-
	Myrceugenia oxysepala	8	Arb	C
	*Myrceugenia seriatoramosa**	27	A	-
	Myrceugenia venosa	8	Arb	C
	Myrceugenia sp.	37	-	-
	*Myrcia aethusa**	1	A	-
	*Myrcia amazonica**	15	A	C
	Myrcia brasiliensis	16	A	SE
	Myrcia guianensis	386	A	C
	Myrcia hartwegiana	1	A	C
	Myrcia hatschbachii	64	A	SE
	Myrcia hebepetala	34	A	C
	Myrcia lajeana	7	A	SE
	*Myrcia laruotteana**	1	Arb	SE
	Myrcia oblongata	100	Arv	P
	Myrcia oligantha	1	A	SE
	Myrcia palustris	126	Arv	C
	Myrcia pulchra	87	A	C
	Myrcia retorta	88	A	C
	Myrcia selloi	7	Arv	SE
	Myrcia splendens	140	A	SE
	Myrcia undulata	47	A	C
	*Myrcia venulosa**	8	Arb	P
	Myrcia sp.	12	-	-
	Myrcianthes gigantea	154	A	SE
	Myrcianthes pungens	37	A	SE
	*Myrciaria delicatula**	4	A	SE
	Myrciaria floribunda	14	Arv	C
	*Myrciaria plinioides**	1	A	C
	Myrciaria tenella	4	A	SE
	Myrrhinium atropurpureum	17	Arv	SE
	*Neomitranthes gemballae**	3	A	P
	*Pimenta pseudocaryophyllus**	20	A	SE
	Plinia pseudodichasiantha	5	A	-
	Plinia trunciflora	1	A	SE

Família	Espécies	N	H	GE
	Psidium cattleianum	5	A	SE
	*Psidium longipetiolatum**	1	A	P
	Siphoneugena reitzii	40	A	SE
	Myrtaceae	30	-	-
Nyctaginaceae	*Guapira opposita*	2	A	P
	*Pisonia ambigua**	4	Arv	-
Ochnaceae	*Ouratea vaccinioides*	69	A	C
Oleaceae	*Chionanthus filiformis**	2	A	C
	Chionanthus trichotomus	1	A	C
Opiliaceae	*Agonandra excelsa**	3	A	-
Peraceae	*Pera glabrata**	6	A	SE
Phytolaccaceae	*Phytolacca dioica**	26	A	SE
	Seguieria aculeata	2	A	SE
	*Seguieria langsdorffii**	2	A	-
Picramniaceae	*Picramnia excelsa**	2	A	SE
Piperaceae	*Piper gaudichaudianum**	1	Arb	SE
	*Piper solmsianum**	12	Arb	SE
Podocarpaceae	*Podocarpus lambertii*	402	A	SE
	*Podocarpus sellowii**	15	A	SE
Polygonaceae	*Coccoloba warmingii**	3	A	C
	Ruprechtia laxiflora	15	A	-
	*Ruprechtia paranensis**	3	A	-
Primulaceae	*Myrsine coriacea*	426	A	P
	Myrsine gardneriana	173	A	SE
	Myrsine lancifolia	35	A	-
	*Myrsine lineata**	2	A	P
	*Myrsine loefgrenii**	16	Arv	SE
	Myrsine parvula	44	Arb	P
	Myrsine umbellata	123	Arv	SE
	Myrsine sp.	17	-	-
Proteaceae	*Roupala montana*	62	A	SE
Quillajaceae	*Quillaja brasiliensis*	42	A	P
Rhamnaceae	*Condalia buxifolia**	6	-	SE
	Rhamnus sphaerosperma	6	A	SE
	Scutia buxifolia	82	Arv	C
Rosaceae	*Prunus myrtifolia*	595	A	SE
Rubiaceae	*Alseis floribunda**	7	A	C

Família	Espécies	N	H	GE
	*Amaioua guianensis**	3	A	P
	Chomelia sp.	29	-	-
	Cordiera concolor	27	Arv	C
	Coussarea contracta	45	Arv	P
	Coutarea hexandra	15	Arv	SE
	*Posoqueria latifolia**	1	A	P
	*Psychotria carthagenensis**	2	Arb	SE
	Psychotria vellosiana	102	A	SE
	Randia ferox	6	Arv	P
	Rudgea jasminoides	3	A	C
	Rubiaceae	1	-	-
Rutaceae	*Balfourodendron riedelianum**	8	A	SE
	Esenbeckia grandiflora	4	Arv	SE
	Helietta apiculata	50	Arv	SE
	Pilocarpus pennatifolius	11	Arv	C
	Zanthoxylum fagara	24	A	SE
	*Zanthoxylum kleinii**	44	A	SE
	Zanthoxylum petiolare	7	A	SE
	Zanthoxylum rhoifolium	312	A	SE
Sabiaceae	*Meliosma sellowii*	22	A	C
Salicaceae	*Azara uruguayensis**	1	Arv	P
	Banara parviflora	2	A	SE
	Banara tomentosa	60	A	SE
	*Casearia catharinensis**	1	A	C
	Casearia decandra	353	A	SE
	Casearia obliqua	218	A	SE
	Casearia sylvestris	43	A	SE
	Casearia sp.	2	-	-
	Xylosma pseudosalzmannii	76	A	SE
	*Xylosma tweediana**	3	A	SE
	Xylosma sp.	1	-	-
Santalaceae	*Jodina rhombifolia**	1	Arv	SE
Sapindaceae	*Allophylus edulis*	267	Arv	SE
	Allophylus guaraniticus	131	Arv	C
	Allophylus petiolulatus	15	Arv	C
	Allophylus puberulus	13	A	-
	Cupania vernalis	562	A	P

Família	Espécies	N	H	GE
	Diatenopteryx sorbifolia	3	A	P
	Matayba elaeagnoides	1.049	A	SE
	Matayba intermedia	14	A	SE
Sapotaceae	*Chrysophyllum gonocarpum**	11	A	P
	Chrysophyllum marginatum	15	A	P
	*Chrysophyllum viride**	3	A	C
	*Sideroxylon obtusifolium**	3	A	-
Simaroubaceae	*Picrasma crenata*	23	Arv	SE
Solanaceae	*Aureliana fasciculata*	8	Arb	-
	Brunfelsia sp.	2	-	-
	Cestrum intermedium	18	Arv	SE
	Sessea regnellii	4	Arv	SE
	Solanum bullatum	14	Arv	SE
	*Solanum compressum**	9	Arv	SE
	*Solanum gertii **	1	Arb	-
	Solanum mauritianum	59	Arv	SE
	Solanum pabstii	23	Arv	P
	Solanum pseudoquina	28	Arv	P
	*Solanum reitzii**	2	A	P
	*Solanum rufescens**	3	Arb	P
	Solanum sanctaecatharinae	58	Arv	P
	Solanum variabile	2	Arb	SE
	Solanum sp.	7	-	-
	Solanaceae	3	-	-
Styracaceae	*Styrax acuminatus**	9	A	SE
	Styrax leprosus	405	Arv	SE
Symplocaceae	*Symplocos corymboclados**	1	Arv	-
	Symplocos glandulosomarginata	11	A	-
	Symplocos tenuifolia	132	A	SE
	Symplocos tetrandra	46	Arv	SE
	Symplocos uniflora	91	Arv	SE
Theaceae	*Laplacea fructicosa**	15	A	-
Thymelaeaceae	*Daphnopsis fasciculata*	2	A	C
Verbenaceae	*Citharexylum myrianthum**	2	A	P
	*Citharexylum solanaceum**	9	Arv	SE
	Duranta vestita	9	Arv	SE
Vochysiaceae	*Qualea cryptantha**	3	A	-

Família	Espécies	N	H	GE
Winteraceae	*Drimys angustifolia*	456	Arv	P
	Drimys brasiliensis	331	A	SE

*Espécie amostrada somente no componente arbóreo/arbustivo.
*Species sampled only in the tree/shrub component.

Tabela 6.3. Síntese da diversidade de famílias e gêneros do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina.
Table 6.3. Diversity synthesis of the families and genera sampled in the tree/shrub component at the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Família	Número			Gênero	Número	
	Espécies	Gêneros	Indivíduos		Espécies	Indivíduos
Myrtaceae	79	17	2.800	*Eugenia*	22	315
Fabaceae	37	19	1.203	*Ocotea*	19	1.866
Lauraceae	36	6	3.384	*Myrcia*	18	1.129
Asteraceae	17	9	1.309	*Myrceugenia*	14	380
Solanaceae	14	5	231	*Solanum*	10	199
Rubiaceae	11	10	240	*Inga*	9	275
Euphorbiaceae	10	6	1.038	*Myrsine*	7	819
Salicaceae	9	4	757	*Nectandra*	7	908
Rutaceae	8	5	460	*Maytenus*	6	46
Sapindaceae	8	4	2.054	*Ilex*	5	1.244
Famílias com 7 spp.	3			*Symplocos*	5	281
Famílias com 5 spp.	3			Gêneros com 4 spp.	10	
Famílias com 4 spp.	6			Gêneros com 3 spp.	14	
Famílias com 3 spp.	9			Gêneros com 2 spp.	32	
Famílias com 2 spp.	14			Gêneros com 1 sp.	100	
Famílias com 1 sp.	24					

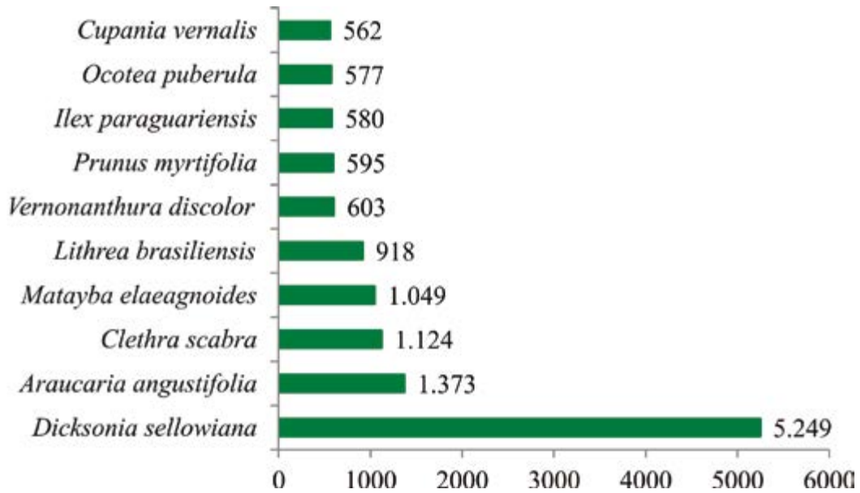


Figura 6.1. Espécies com maior número de indivíduos no componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina.
Figure 6.1. Species with the higher number of individuals in the tree/shrub component of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

De acordo com Felfili (1991) e Rondon Neto et al. (2000), a comparação da regeneração natural com as plantas adultas pode auxiliar no entendimento dos processos de manutenção da diversidade das florestas, permitindo compreender os mecanismos de transformação da composição e da estrutura das comunidades florestais. Dentre as 368 espécies amostradas no componente arbóreo/arbustivo, para 131 (35,6%) não foram registrados indivíduos na regeneração natural. A ausência de regenerantes pode estar relacionada a características ecológicas particulares de cada espécie, que podem naturalmente apresentar pequenas populações ou baixa regeneração, ou podem ocorrer preferencialmente em outras regiões fitoecológicas como, por exemplo, *Campomanesia reitziana*, *Ocotea catharinensis* e *Podocarpus sellowii*, registradas principalmente na Floresta Ombrófila Densa e, *Lonchocarpus muehlbergianus* e *Phytolacca dioica* que são marcantes da Floresta Estacional Decidual (Santos & Flaster 1967; Legrand & Klein 1997; Reitz et al. 1979). Pode ainda, ser resultado do critério e tamanho da amostragem, que talvez, não tenha favorecido o levantamento satisfatório de todas as espécies.

Classificando as espécies quanto o hábito, tem-se a maioria (60,1%) como árvore, seguida por arvoreta (29,1%), arbusto (9,0%), feto arborescente (1,4%) e palmeira (0,5%) (**Figura 6.2a**).

A partir da segregação em grupos ecológicos, obteve-se maior representatividade das espécies secundárias que corresponderam 55,3% das espécies e 46,8% dos indivíduos, seguida pelas pioneiras com 24,8% das espécies e 28,6% dos indivíduos e, climácicas com 19,9% das espécies e 24,5% indivíduos (**Figura 6.2b** e **6.2c**). As espécies secundárias e pioneiras perfizeram 80,1% das espécies e 75,4% dos indivíduos, o que reflete, em parte, o atual estádio sucessional dessas florestas, resultado do histórico de explotação das espécies de valor madeireiro, bem como da utilização de áreas para agricultura e pecuária e posterior abandono, permitindo o desenvolvimento da vegetação (Mähler Junior & Larocca 2009; Alarcon et al. 2011). Mas também pode ser reflexo da dinâmica natural da Floresta Ombrófila Mista, em que, sobretudo, as espécies pioneiras e secundárias avançam gradativamente sobre os campos naturais, especialmente onde as condições edáficas o permitem, ampliando a área de ocupação da floresta ao longo dos cursos d'água ou formando capões (Klein 1960).

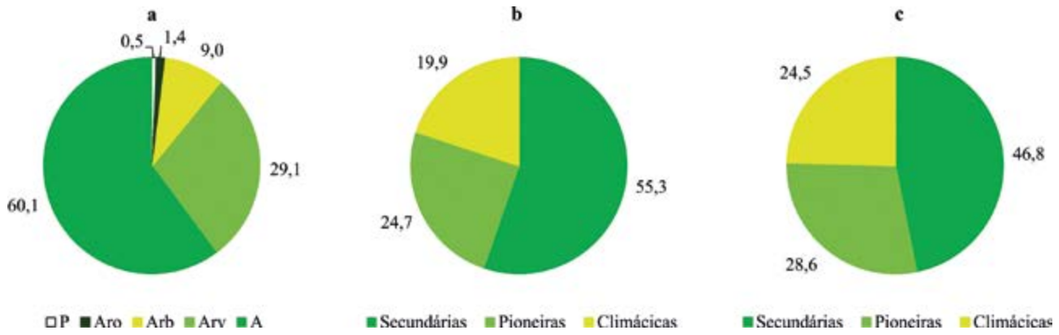


Figura 6.2. a) Distribuição das espécies quanto ao hábito. P = palmeira; Aro = feto arborescente; Arb = arbusto; Arv = arvoreta; A = árvore. **b)** Porcentagem de espécies em cada grupo ecológico. **c)** Porcentagem de indivíduos em cada grupo ecológico.

Figure 6.2. a) Percentage of distribution of species. P = palm tree; Aro = arborescent fern; Arb = scrub; Arv = small tree; A = tree. **b)** Percentage of species in each ecological group. **c)** Percentage of individuals in each ecological group.

6.3.2 Análise fitossociológica do componente arbóreo/arbustivo

Fitossociologia do Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 m: neste grupo foram incluídas 91 Unidades Amostrais, com uma área amostrada 351.107 m^2, 17.811 indivíduos, 339 espécies, além de quatro espécies exóticas – *Eriobotrya japonica*, *Hovenia dulcis*, *Morus nigra* e *Pinus* sp., perfazendo uma densidade absoluta de 507,3 ind.ha^{-1} e uma área basal de 21,2 m^2.ha^{-1} (**Tabela 6.4**). O diâmetro médio foi de 20,4 cm e o máximo absoluto de 169,34 cm, correspondendo a um indivíduo de *Ocotea porosa*. A altura mínima absoluta foi de 1,2 m, de *Dicksonia sellowiana*, a média de 10,0 m e a máxima absoluta de 34,0 m, de *Araucaria angustifolia* (**Tabela 6.5**).

As espécies que apresentaram maior valor de importância foram: *A. angustifolia* (12,8), *D. sellowiana* (12,6), *Matayba elaeagnoides* (10,7), *Ocotea puberula* (8,8), *Lithrea brasiliensis* (8,7), *Clethra scabra* (7,7), *O. porosa* (7,5), *Prunus myrtifolia* (6,6), *Nectandra megapotamica* (6,2) e *O. pulchella* (5,6). Para *D. sellowiana* e *L. brasiliensis* os parâmetros de densidade e dominância relativa foram mais relevantes na sua classificação, enquanto para *O. porosa* e *O. pulchella* a dominância relativa foi mais importante, para a *N. megapotamica* a densidade relativa, e para *P. myrtifolia* a frequência relativa. *Araucaria angustifolia*, *C. scabra*, *M. elaeagnoides* e *O. puberula* tiveram valores elevados para os três parâmetros considerados (**Tabela 6.5**).

Os índices de diversidade de Shannon e de equabilidade variaram entre 1,87 a 3,51 nats.ind^{-1} e 0,53 a 0,95, respectivamente. A Unidade Amostral 312, situada no município de Leoberto Leal, registrou o maior valor para o índice de Shannon, enquanto a Unidade Amostral 984, em Itaiópolis, o menor valor. Para a equabilidade o maior valor foi da Unidade Amostral 852, em Santa Terezinha, e o menor valor na Unidade Amostral 456, em Ponte Alta. Para o coeficiente de mistura de Jentsch, os valores ficaram entre 2,38, valor encontrado na Unidade Amostral 902, em Mafra, e 10,75, na Unidade Amostral 1003, em Palma Sola (**Tabela 6.6**).

Fitossociologia do Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 m: foram englobadas 32 Unidades Amostrais, com área total amostrada de 125.580 m^2, com registro de 8.202 indivíduos, distribuídos em 119 espécies, além de uma espécie exótica – *Pinus* sp., com densidade absoluta de 653,1 ind.ha^{-1} e área basal de 29,9 m^2.ha^{-1} (**Tabela 6.4**). O diâmetro médio foi de 21,3 cm e o máximo absoluto de 380,7 cm, pertencentes a um indivíduo de *Lamanonia ternata*, enquanto a altura mínima absoluta foi de 1,0 m, correspondendo a *Dicksonia sellowiana*, a média foi de 8,6 m e a máxima absoluta de 38,0 m, representando um indivíduo de *Ruprechtia paranensis* (**Tabela 6.5**).

As espécies que ocuparam as primeiras posições em decorrência do alto valor de importância foram: *D. sellowiana* (47,2), *Araucaria angustifolia* (10,6), *Clethra scabra* (9,5), *L. ternata* (9,0),

Matayba elaeagnoides (7,6), *Lithrea brasiliensis* (7,3), *Sapium glandulosum* (6,6), *Ocotea porosa* (5,7), *Vernonanthura discolor* (5,7) e *Prunus myrtifolia* (5,6). Para *L. ternata*, *L. brasiliensis* e *M. elaeagnoides* os valores de densidade e dominância relativa tiveram maior peso para sua classificação, para *V. discolor* foram densidade e frequência relativa, para *P. myrtifolia* foi a frequência relativa e para *O. porosa*, a dominância relativa, enquanto *A. angustifolia*, *C. scabra*, *D. sellowiana* e *S. glandulosum* apresentaram valores elevados dos três parâmetros (**Tabela 6.5**).

Os índices de diversidade de Shannon e equabilidade ficaram entre 1,36 a 3,36 nats.ind^{-1} e 0,43 a 0,94, respectivamente. O coeficiente de mistura de Jentsch variou entre 2,47 e 20,96. Os maiores valores para o índice de Shannon e equabilidade foram registrados nas Unidades Amostrais 974, em Porto União, e 884, em Abelardo Luz, respectivamente, esta última também com o menor valor para o coeficiente de mistura. A Unidade Amostral 623, em Santa Cecília, teve os menores valores para os índices de diversidade de Shannon e equabilidade, no entanto, o maior valor para o coeficiente de mistura, resultado da alta abundância (482 indivíduos) distribuída em somente 23 espécies (**Tabela 6.6**).

Fitossociologia do Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 m: foram incluídas 20 Unidades Amostrais, com área total de 76.500 m^2, com levantamento de 5.771 indivíduos, 123 espécies, com densidade absoluta de 754,4 ind.ha^{-1} e área basal de 37,5 m^2.ha^{-1} (**Tabela 6.4**). O diâmetro médio foi de 23,0 cm e o máximo absoluto registrado foi de 107,9 cm, enquanto a altura mínima absoluta foi de 1,0 m, a média de 5,9 m e a máxima absoluta de 28,0 m. Os maiores valores de diâmetro e altura pertencem à *Araucaria angustifolia* e a altura mínima, à *Dicksonia sellowiana* (**Tabela 6.5**).

As espécies que se destacaram pelo valor de importância foram: *D. sellowiana* (91,8), *A. angustifolia* (17,8), *Drimys angustifolia* (14,1), *Ocotea pulchella* (9,7), *Clethra scabra* (8,9), *Mimosa scabrella* (8,5), *Cinnamomum amoenum* (7,9), *Vernonanthura discolor* (7,1), *D. brasiliensis* (6,1) e *Prunus myrtifolia* (5,6). Para *D. angustifolia* os parâmetros de densidade e dominância relativa foram mais relevantes para sua classificação, para *C. amoenum* foram frequência e dominância relativa, para *D. brasiliensis* foram densidade e frequência relativa e para *P. myrtifolia* foi a frequência relativa, enquanto que para *A. angustifolia*, *C. scabra*, *D. sellowiana*, *M. scabra*, *O. pulchella* e *V. discolor* os três parâmetros fitossociológicos apresentaram altos valores (**Tabela 6.5**).

Os índices de diversidade de Shannon e equabilidade ficaram entre 1,01 a 2,81 nats.ind^{-1} e 0,32 a 0,82, respectivamente. Os maiores valores para o índice de Shannon e de equabilidade foram encontrados na Unidade Amostral 723, em Água Doce, e na Unidade Amostral 137, em São Joaquim, respectivamente, enquanto a Unidade Amostral 843, em Timbó Grande, registrou os menores valores para ambos os índices. A Unidade Amostral 836, em Água Doce, teve o menor coeficiente de mistura de Jentsch, sendo 5,07, e a Unidade Amostral 214, em Rio Rufino, o maior valor, sendo 30,94. Tanto para os baixos valores dos índices Shannon e equabilidade quanto para o maior valor do coeficiente de mistura, verificou-se uma alta densidade distribuída em poucas espécies (**Tabela 6.6**). As descrições relativas a cada uma das Unidades Amostrais encontram-se no **Apêndice V**.

Tabela 6.4. Descritores fitossociológicos para cada um dos três grupos apontados para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. UA = Unidades Amostrais.

Table 6.4. Descriptors phytosociological for each of the three groups of the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. UA = Sample Plots.

	Área (m^2)	Número			Densidade (ind.ha^{-1})	Área basal (m^2.ha^{-1})
		UA	Indivíduos	Espécies		
Grupo I: UA em altitudes < 1.000 m	351.107	91	17.811	339	507,3	21,2
Grupo II: UA em altitudes 1.000 entre 1.200 m	125.580	32	8.202	119	653,1	29,9
Grupo III: UA em altitudes > 1.200 m	76.500	20	5.771	123	754,4	37,5

Tabela 6.5. Espécies mais importantes em cada grupo conforme análise fitossociológica. AB = área basal ($m^2.ha^{-1}$); DA = densidade absoluta ($ind.ha^{-1}$); DAP = diâmetro à altura do peito médio (cm); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta ($m^2.ha^{-1}$); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); H = altura total média (m); N = número de indivíduos; U = número de Unidades Amostrais nas quais a espécie ocorre; VI = valor de importância.

Table 6.5. Main species of each group according to the phytosociological analysis. AB = basal area ($m^2.ha^{-1}$); DA = absolute density ($ind.ha^{-1}$); DAP = mean diameter at breast height (cm); DR = relative density (%); DoA = absolute dominance ($m^2.ha^{-1}$); DoR = relative dominance (%); FA = absolute frequency (%); FR = relative frequency (%); H = mean total height; N = number of individuals; U = Sample Plots that the species occurred; VI = importance value.

Espécie	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	DAP	H
Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 metros												
Araucaria angustifolia•	735	58	52,00	20,90	4,10	63,70	1,70	1,50	7,00	12,80	26,20	14,20
Dicksonia sellowiana•	1.026	48	40,50	29,20	5,80	52,80	1,40	1,20	5,40	12,60	21,40	3,20
*Matayba elaeagnoides**	783	66	33,00	22,30	4,40	72,50	1,90	0,90	4,40	10,70	20,60	10,20
Ocotea puberula	495	68	29,80	14,10	2,80	74,70	2,00	0,80	4,00	8,80	24,90	12,40
*Lithrea brasiliensis**	596	41	31,30	17,00	3,40	45,10	1,20	0,90	4,20	8,70	23,20	10,00
Clethra scabra•	559	63	20,50	15,90	3,10	69,20	1,80	0,60	2,80	7,70	20,00	10,70
*Ocotea porosa**	361	28	34,90	10,30	2,00	30,80	0,80	1,00	4,70	7,50	28,80	12,40
Prunus myrtifolia•	386	70	18,00	11,00	2,20	76,90	2,00	0,50	2,40	6,60	22,00	11,40
Nectandra megapotamica	409	49	18,30	11,60	2,30	53,90	1,40	0,50	2,50	6,20	21,80	12,10
*Ocotea pulchella***	277	49	19,70	7,90	1,60	53,90	1,40	0,60	2,70	5,60	25,60	11,60
Demais espécies (329)	12.184	-	446,70	347,00	68,60	3.193,80	84,70	12,70	59,90	212,70	-	-
Somatório/ *média	**17.811**	**91**	**744,80**	**507,30**	**100,00**	**3.786,80**	**100,00**	**21,20**	**100,00**	**300,00**	**20,40***	**10,00***
Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 metros												
Dicksonia sellowiana•	1.773	25	87,90	141,20	21,60	78,10	2,20	7,0	23,4	47,20	23,90	3,20
Araucaria angustifolia•	316	20	18,90	25,20	3,90	62,50	1,80	1,50	5,00	10,60	24,50	11,40
Clethra scabra•	340	20	13,30	27,10	4,20	62,50	1,80	1,10	3,60	9,50	20,90	10,70
Lamanonia ternata	157	17	21,00	12,50	1,90	53,10	1,50	1,70	5,60	9,00	26,80	11,60
*Matayba elaeagnoides**	259	16	11,30	20,60	3,20	50,00	1,40	0,90	3,00	7,60	21,30	11,70
*Lithrea brasiliensis**	301	9	10,70	24,00	3,70	28,10	0,80	0,90	2,90	7,30	19,20	7,20
Sapium glandulosum	202	22	8,20	16,10	2,50	68,80	1,90	0,70	2,20	6,60	20,80	10,40
*Ocotea porosa**	90	12	13,40	7,20	1,10	37,50	1,10	1,10	3,60	5,70	34,60	12,90
*Vernonanthura discolor***	136	24	7,10	10,80	1,70	75,00	2,10	0,60	1,90	5,70	24,40	11,60
Prunus myrtifolia•	143	26	6,00	11,40	1,70	81,30	2,30	0,50	1,60	5,60	21,20	11,40
Demais espécies (119)	4.485	-	177,50	357,20	54,50	2.960,20	83,50	14,10	47,30	185,20	-	-
Somatório/ *média	**8.202**	**32**	**375,4**	**653,10**	**100,00**	**3.556,30**	**100,00**	**29,90**	**100,00**	**300,00**	**21,30***	**8,60***
Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 metros												
Dicksonia sellowiana•	2.450	16	131,40	320,30	42,50	80,00	3,50	17,20	45,80	91,80	24,90	2,90
Araucaria angustifolia•	322	14	26,40	42,10	5,60	70,00	3,10	3,40	9,20	17,80	29,00	9,80
Drimys angustifolia	449	9	12,40	58,70	7,80	45,00	2,00	1,60	4,30	14,10	17,70	5,30
*Ocotea pulchella****	128	15	12,00	16,70	2,20	75,00	3,30	1,60	4,20	9,70	30,80	10,10
Clethra scabra•	225	10	8,20	29,40	3,90	50,00	2,20	1,10	2,90	8,90	19,80	8,70
Mimosa scabrella	149	13	8,80	19,50	2,60	65,00	2,90	1,20	3,10	8,50	25,30	12,50
Cinnamomum amoenum	86	16	8,20	11,20	1,50	80,00	3,50	1,10	2,90	7,90	29,70	8,30
*Vernonanthura discolor***	120	13	6,20	15,70	2,10	65,00	2,90	0,80	2,20	7,10	24,00	11,40
Drimys brasiliensis	157	10	3,50	20,50	2,70	50,00	2,20	0,50	1,20	6,10	15,70	5,20
Prunus myrtifolia•	66	16	2,70	8,60	1,10	80,00	3,50	0,40	1,00	5,60	20,70	9,80
Demais espécies (113)	1.619	-	66,90	211,60	28,10	1.620,00	71,20	8,70	23,40	122,40	-	-
Somatório/ *média	**5.771**	**20**	**286,80**	**754,40**	**100,00**	**2.280,00**	**100,000**	**37,50**	**100,00**	**300,00**	**23,00***	**5,90***

•Espécie comum entre os três grupos. *Espécie comum entre os Grupos I e II. **Espécie comum entre os Grupos II e III. ***Espécie comum entre os Grupos I e III.

•Common specie in the three groups. *Common specie in the Groups I and II. **Common specie in the Groups II and III. ***Common specie in the Groups I and III.

Tabela 6.6. Unidades Amostrais do componente arbóreo/arbustivo levantadas na Floresta Ombrófila Mista, separadas por grupos conforme a altitude, com respectivo município, número de indivíduos e espécies, índices de diversidade de Shannon e de equabilidade e coeficiente de mistura de Jentsch.

Table 6.6. Sample Plots of tree/shrub component divided in groups according the height with respective city, number of individuals, number of species, Shannon diversity index, equitability index and Jentsch Coefficient of Mixture.

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 metros						
85	Lages	280	29	2,14	0,64	1: 9,66
87	São Joaquim	172	37	3,08	0,85	1: 4,65
104	Lages	298	47	3,12	0,81	1: 6,34
177	Campo Belo do Sul	236	37	2,80	0,78	1: 6,38
206	Capão Alto	157	33	3,00	0,86	1: 4,76
208	Capão Alto	261	37	2,99	0,83	1: 7,05
225	São Bonifácio	368	43	3,17	0,84	1: 8,56
261	Anita Garibaldi	43	14	2,36	0,89	1: 3,07
279	Alfredo Wagner	152	38	3,13	0,86	1: 4,00
301	Correia Pinto	33	13	2,31	0,90	1: 2,54

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
304	Otacílio Costa	85	24	2,66	0,84	1: 3,54
308	Chapadão do Lageado	261	45	3,28	0,86	1: 5,80
310	Alfredo Wagner	201	51	3,47	0,88	1: 3,94
311	Alfredo Wagner	232	54	3,48	0,87	1: 4,30
312	Leoberto Leal	196	50	3,51	0,90	1: 3,92
313	Rancho Queimado	341	39	2,89	0,79	1: 8,74
321	Campos Novos	206	45	3,40	0,89	1: 4,58
328	São José do Cerrito	316	48	3,45	0,89	1: 6,58
336	Palmeira	146	30	3,01	0,89	1: 4,87
337	Otacílio Costa	222	38	2,72	0,75	1: 5,84
345	Leoberto Leal	234	38	3,00	0,82	1: 6,16
346	Angelina	234	49	3,36	0,86	1: 4,78
365	Vargem	140	34	2,94	0,83	1: 4,12
367	São José do Cerrito	343	43	3,26	0,87	1: 7,98
369	Curitibanos	214	37	2,96	0,82	1: 5,78
395	Peritiba	215	42	2,98	0,80	1: 5,12
409	Curitibanos	294	51	3,44	0,88	1: 5,76
415	Otacílio Costa	202	49	3,50	0,90	1: 4,12
419	Agronômica	230	56	3,35	0,83	1: 4,11
442	Erval Velho	186	48	3,35	0,87	1: 3,88
450	Curitibanos	205	46	3,26	0,85	1: 4,46
453	São Cristovão do Sul	279	49	3,17	0,81	1: 5,69
456	Ponte Alta	289	39	1,93	0,53	1: 7,41
483	Capão Alto	238	51	3,46	0,88	1: 4,67
495	Ibiam	136	27	2,39	0,72	1: 5,04
529	Capão Alto	232	35	2,97	0,83	1: 6,63
551	Joaçaba	164	39	3,08	0,84	1: 4,21
555	Tangará	227	51	3,38	0,86	1: 4,45
561	Curitibanos	231	37	2,90	0,80	1: 6,24
562	Curitibanos	215	40	3,04	0,82	1: 5,38
566	Taió	123	43	3,37	0,90	1: 2,86

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
602	Ipumirim	152	43	3,23	0,86	1: 3,53
605	Irani	284	34	2,60	0,74	1: 8,35
615	Videira	94	27	2,95	0,89	1: 3,48
619	Lebon Régis	221	31	2,90	0,85	1: 7,13
660	Ponte Serrada	156	47	3,46	0,90	1: 3,32
672	Rio das Antas	259	29	2,60	0,77	1: 8,93
677	Campo Belo do Sul	144	44	3,29	0,87	1: 3,27
714	Faxinal dos Guedes	182	37	3,10	0,86	1: 4,92
718	Ponte Serrada	249	36	2,51	0,70	1: 6,92
725	Macieira	238	42	2,87	0,77	1: 5,67
727	Campo Belo do Sul	86	33	3,25	0,93	1: 2,61
728	Caçador	139	24	2,66	0,84	1: 5,79
739	Rio do Campo	265	44	3,00	0,79	1: 6,02
794	Papanduva	199	56	3,29	0,82	1: 3,55
797	Santa Terezinha	151	46	3,34	0,87	1: 3,28
830	Cerro Negro	231	36	2,62	0,73	1: 6,42
850	Papanduva	139	42	3,23	0,86	1: 3,31
852	Santa Terezinha	112	39	3,47	0,95	1: 2,87
856	Doutor Pedrinho	170	54	3,49	0,87	1: 3,15
886	Anita Garibaldi	195	41	3,16	0,85	1: 4,76
894	Major Vieira	183	41	2,98	0,80	1: 4,46
895	Major Vieira	269	42	3,26	0,87	1: 6,40
901	Itaiópolis	294	54	3,38	0,85	1: 5,44
902	Mafra	81	34	3,18	0,90	1: 2,38
926	São Domingos	193	33	2,89	0,83	1: 5,85
939	Bela Vista do Toldo	148	51	3,45	0,88	1: 2,90
945	Itaiópolis	156	36	2,91	0,81	1: 4,33
946	Itaiópolis	218	35	2,54	0,71	1: 6,23
949	Rio Negrinho	167	26	2,57	0,79	1: 6,42
976	Irineópolis	220	46	3,12	0,81	1: 4,78
979	Bela Vista do Toldo	188	35	2,88	0,81	1: 5,37

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
982	Papanduva	90	28	2,64	0,79	1: 3,21
984	Itaiópolis	144	18	1,87	0,65	1: 8,00
1001	Dionísio Cerqueira	121	32	2,85	0,82	1: 3,78
1003	Palma Sola	258	24	2,48	0,78	1: 10,75
1010	Bela Vista do Toldo	102	14	1,90	0,72	1: 7,29
1013	Papanduva	49	14	2,10	0,80	1: 3,50
1016	Itaiópolis	107	25	2,63	0,82	1: 4,28
1019	Mafra	102	37	3,34	0,93	1: 2,76
1034	Canoinhas	42	16	2,17	0,78	1: 2,63
1042	Mafra	103	25	2,86	0,89	1: 4,12
1055	Canoinhas	163	20	2,14	0,71	1: 8,15
1059	Mafra	222	44	3,29	0,87	1: 5,05
1061	Mafra	257	37	2,74	0,76	1: 6,95
1062	Anita Garibaldi	254	31	2,60	0,76	1: 8,19
1063	Campo Alegre	312	46	2,70	0,70	1: 6,78
1190	Anita Garibaldi	281	47	3,03	0,79	1: 5,98
1191	Anita Garibaldi	235	45	3,26	0,86	1: 5,22
1195	Cerro Negro	231	35	2,74	0,77	1: 6,60
1980	Joaçaba	118	34	3,10	0,88	1: 3,47
Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 metros						
69	São Joaquim	199	18	1,57	0,54	1: 11,06
70	São Joaquim	165	21	2,05	0,67	1: 7,86
134	São Joaquim	264	27	2,67	0,81	1: 9,78
167	Urubici	540	30	2,06	0,61	1: 18,00
191	Urubici	292	30	1,81	0,53	1: 9,73
211	Painel	312	36	2,78	0,78	1: 8,67
218	Bom Retiro	274	41	3,24	0,87	1: 6,68
242	Bocaina do Sul	82	15	2,18	0,80	1: 5,47
246	Bom Retiro	139	33	2,88	0,82	1: 4,21
249	Alfredo Wagner	224	43	2,99	0,80	1: 5,21
260	Anita Garibaldi	234	39	2,96	0,81	1: 6,00
297	São José do Cerrito	362	39	2,77	0,76	1: 9,28
413	Ponte Alta	214	50	3,25	0,83	1: 4,28
455	São Cristovão do Sul	474	33	1,89	0,54	1: 14,36
565	Taió	236	49	2,78	0,71	1: 4,82
623	Santa Cecília	482	23	1,36	0,43	1: 20,96
668	Salto Veloso	186	41	3,33	0,90	1: 4,54
669	Arroio Trinta	218	38	3,05	0,84	1: 5,74
673	Rio das Antas	184	33	2,82	0,81	1: 5,58
717	Passos Maia	422	37	2,37	0,66	1: 11,41
732	Lebon Régis	294	41	3,15	0,85	1: 7,17
789	Lebon Régis	190	27	2,54	0,77	1: 7,04
793	Monte Castelo	190	34	3,00	0,85	1: 5,59
832	Passos Maia	290	35	2,85	0,80	1: 8,29
845	Timbó Grande	154	28	2,68	0,80	1: 5,50
847	Major Vieira	285	54	3,06	0,77	1: 5,28
884	Abelardo Luz	79	32	3,26	0,94	1: 2,47
887	Calmon	263	28	2,45	0,74	1: 9,39
933	Matos Costa	274	44	2,93	0,78	1: 6,23
934	Porto União	280	51	2,78	0,71	1: 5,49
974	Porto União	144	43	3,36	0,89	1: 3,35
1024	São Bento do Sul	256	45	3,29	0,86	1: 5,69
Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 metros						
89	São Joaquim	274	22	2,43	0,79	1: 12,45
113	São Joaquim	204	17	1,98	0,70	1: 12,00
114	São Joaquim	134	11	1,41	0,59	1: 12,18
137	São Joaquim	295	28	2,74	0,82	1: 10,54
139	Urubici	38	7	1,22	0,63	1: 5,43
140	Bom Jardim da Serra	101	9	1,54	0,70	1: 11,22
165	Urubici	467	18	1,67	0,58	1: 25,94
166	Urubici	178	19	1,98	0,67	1: 9,37
188	Rio Rufino	470	32	1,54	0,44	1: 14,69

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
192	Urubici	561	22	1,19	0,39	1: 25,50
193	Rio Fortuna	358	18	1,70	0,59	1: 19,89
214	Rio Rufino	495	16	1,02	0,37	1: 30,94
217	Bom Retiro	513	34	1,90	0,54	1: 15,09
723	Água Doce	223	33	2,81	0,80	1: 6,76
736	Monte Castelo	376	25	2,27	0,70	1: 15,04
784	Caçador	301	37	2,65	0,73	1: 8,14
836	Água Doce	147	29	2,72	0,81	1: 5,07
837	Água Doce	122	20	2,13	0,71	1: 6,10
843	Timbó Grande	304	23	1,01	0,32	1: 13,22
978	Canoinhas	210	36	2,29	0,64	1: 5,83

Comparação dos três grupos: o parâmetro de densidade absoluta apresentou um incremento conforme a aumento da altitude, sendo que o Grupo I teve o menor valor para o parâmetro, enquanto o Grupo III, o maior valor (**Tabela 6.7**). Este padrão também foi encontrado por Vásquez & Givnish (1998), Lovett et al. (2006) e Rodrigues (2010). Quando comparados a outros estudos em Floresta Ombrófila Mista, os valores de densidade absoluta dos três grupos foram menores, contudo deve-se atentar ao limite de inclusão (DAP) adotado, que foi de 4,8 e 5,0 cm na maioria dos trabalhos, o que pode justificar tal diferença, com exceção do trabalho de Nascimento et al. (2001), que adotaram DAP de 9,6 cm (**Tabela 6.7**). Jarenkow & Budke (2009) selecionaram 38 trabalhos em Floresta Ombrófila Mista do Brasil para avaliar padrões florísticos e estruturais e, encontraram valores de densidade absoluta variando entre 455 e 1.972 ind.ha^{-1}, mas com predominância de valores entre 700 e 900 ind.ha^{-1}.

O Grupo I apresentou o menor valor de área basal (21,2 m^2.ha^{-1}) dentre os três grupos. Tal redução na área basal esta fortemente relacionada com o histórico de uso de cada fragmento. O IFFSC registrou em campo a ocorrência de exploração seletiva de madeira, roçada e/ou pastejo do gado no sub-bosque, caça, presença de espécies exóticas, instalação de trilhas e queimadas no interior das Unidades Amostrais, além da pressão exercida sobre estas pelas práticas agrícola, pecuária, de mineração e expansão imobiliária nos arredores. Ressalta-se que os fatores de degradação são impingidos continuamente à floresta, o que leva gradualmente à perda de diversidade de espécies, bem como das caracteristíticas estruturais da floresta.

Os Grupos I e II tiveram valores de área basal menores que os demais trabalhos elencados na **Tabela 6.7**, enquanto que o Grupo III apresentou valores próximos a estes. Os valores mais altos de área basal nos demais trabalhos não representa necessariamente um melhor estádio de conservação, pois todos possuem histórico de perturbação antrópica. Na compilação de dados de Jarenkow & Budke (2009) foram registrados valores entre 17,63 m^2.ha^{-1} em área de vegetação alterada até 50,83 m^2.ha^{-1} em locais bem conservados. Na análise de parte das Unidades Amostrais, Vibrans et al. (2011a) obtiveram valor de área basal de 25,75 m^2.ha^{-1}.

O diâmetro médio seguiu o mesmo padrão da densidade absoluta e da área basal, sendo menor no Grupo I, intermediário no Grupo II e maior no Grupo III. Comparando os valores do presente

estudo com outros trabalhos, verificou-se que eles ficaram entre os resultados obtidos por Rondon Neto et al. (2002a; 2002b) (**Tabela 6.7**). O diâmetro recorde pertence ao Grupo II com um indivíduo de *Lamanonia ternata* de 380,7 cm, espécie que ocorre na Floresta Ombrófila Mista preferencialmente em fragmentos perturbados, bem como na Floresta Ombrófila Densa (Cuatrecasas & Smith 1971). Este indivíduo foi amostrado na unidade 847 localizada na porção superior de uma encosta e, apesar do histórico de corte seletivo, presença de gado no sub-bosque e estradas, este indivíduo tem sobrevivido aos fatores de degradação.

A altura média foi maior no Grupo I, reduzido um pouco no Grupo II e caiu quase pela metade no Grupo III, em relação ao primeiro grupo (**Tabela 6.7**). A média de altura na Floresta Ombrófila Mista é fortemente influenciada pela presença de *Araucaria angustifolia*, que se sobressai em altura quando comparada as demais espécies, tendo em vista que se comporta como espécie emergente, sobretudo em altitudes menos elevadas como nos Grupos I e II. À medida que aumenta a altitude há uma redução na altura alcançada pelas espécies emergentes, o que pode ser evidenciado no Grupo III. Novamente o Grupo II registrou recorde em altura com um indivíduo de *Ruprechtia paranensis* de 38,0 m amostrado na unidade 249 localizada na encosta inferior de um paredão com 1.000 m de altitude, onde o proprietário tem interesse de criar uma Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN). Jarenkow & Budke (2009) encontraram altura máxima dos indivíduos entre 24,0 e 38,0 m, com o dossel iniciando a partir de 12 a 15 m. Os trabalhos de Rondon Neto et al. (2002a; 2002b) registraram valores entre os encontrados no presente estudo (**Tabela 6.7**).

O índice de diversidade de Shannon apresentou valores mais altos no Grupo I, enquanto que no Grupo III teve os menores valores. A maior diversidade no Grupo I possivelmente esta relacionada com presença de Unidades Amostrais em área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista com a Floresta Estacional Decidual ou com a Floresta Ombrófila Densa. A menor diversidade registrada no Grupo III pode ser resultado das elevadas altitudes em que se situam as Unidades Amostrais (acima de 1.200 m). Vásquez & Givnish (1998), Givnish (1999), Richards (1996), sugerem que há uma tendência de diminuir a riqueza à medida que se aumenta a altitude. Nos trabalhos relacionados por Jarenkow & Budke (2009), o índice ficou entre 2,25 e 3,54 nats.ind^{-1} e, entre os estudos elencados na **Tabela 6.7**, a maioria teve valor superior a 3,00 nats. Os valores obtidos para o índice de Shannon em cada grupo foram relativamente baixos, o que denota o histórico de exploração desta floresta, bem como as constantes roçadas e pastejo do gado no sub-bosque, que ao longo dos anos afeta a diversidade total da comunidade.

Tabela 6.7. Estudos que analisaram o componente arbóreo/arbustivo em Floresta Ombrófila Mista. AB = área basal ($m^2.ha^{-1}$); DA = densidade absoluta ($ind.ha^{-1}$); DAP = diâmetro à altura do peito adotado em cada estudo; DAPmed = diâmetro médio (cm); Hmed = altura média (m); H' = índice de diversidade de Shannon ($nats.ind^{-1}$); J = índice de equabilidade.

Table 6.7. Studies of tree/shrub component in Mixed Ombrophylous Forest. AB = basal area ($m^2.ha^{-1}$); DA = absolute density ($ind.ha^{-1}$); DAP = DBH used in each study; DAPmed = mean DBH (cm); Hmed = mean height (m); H' = Shannon diversity index ($nats.ind^{-1}$); J = equitability index.

Autor	Área (ha)	DAP (cm)	DA	AB	DAP med	H med	H'	J
Nascimento et al. (2001)	1,0	9,6	848,0	32,5	-	-	3,00	-
Rondon Neto et al. (2002a)	0,8	5,0	841,3	45,0	24,0	9,3	2,77	-
Rondon Neto et al. (2002b)	0,4	5,0	1.972,0	37,1	11,6	8,2	3,44	-
Lingner et al. (2004)	2,5	19,1	201,0	45,2	-	-	2,54	-
Cordeiro & Rodrigues (2007)	0,3	4,8	1.397,0	-	-	-	2,79	0,90
Souza (2008) - Campos do Jordão	0,1	4,8	1.921,0	-	-	-	3,08	0,73
Souza (2008) - Barra do Chapéu	0,1	4,8	2.062,0	-	-	-	3,81	0,79
Klauberg et al. (2010)	0,6	5,0	1.148,4	34,2	-	-	3,05	0,81
Grupo I	35,1	10,0	507,3	21,2	20,4	10,0	1,87 a 3,51	0,53 a 0,95
Grupo II	12,6	10,0	653,1	29,9	21,3	8,6	1,36 a 3,36	0,43 a 0,94
Grupo III	7,7	10,0	754,4	37,5	23,0	5,9	1,01 a 2,81	0,32 a 0,82

Dentre as espécies que apresentaram os maiores valores de importância em cada grupo, quatro delas – *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana*, *Clethra scabra* e *Prunus myrtifolia* foram comuns entre os três grupos. *Araucaria angustifolia* e *D. sellowiana* ocuparam as duas primeiras posições em todos os grupos, o que denota a importância destas espécies na fisionomia da Floresta Ombrófila Mista. Estas se encontram atualmente também na lista de ameaçadas de extinção conforme MMA (2008), em decorrência da intensa exploração, a primeira como matéria-prima para a indústria madeireira (Klein 1960; Reitz & Klein 1966) e, a segunda, amplamente empregada no mercado de plantas ornamentais para confecção de vasos a partir de seus cáudices (Fernandes 2000; Windisch 2002).

Além das espécies citadas, foram comuns entre os Grupos I e II *Lithrea brasiliensis*, *Matayba elaeagnoides* e *Ocotea porosa*, esta última apontada por Klein (1960) e Klein & Reitz (1966) como importante elemento das formações mais desenvolvidas da Floresta Ombrófila Mista, onde suas largas copas formam uma cobertura densa e fechada entremeadas com indivíduos adultos de *A. angustifolia* que se encontram esparsos.

Entre os Grupos II e III também foi comum *Vernonanthura discolor*, espécie característica da Floresta Ombrófila Mista, ocorrendo especialmente em florestas perturbadas, evidenciando juntamente com *Piptocarpa angustifolia*, *Mimosa scabrella* e *Ocotea puberula* o estádio secundário das florestas (Burkart 1979; Cabrera & Klein 1980; Capítulo 9). Os Grupos I e II compartilharam também *Ocotea pulchella*, que juntamente com *A. angustifolia*, conforme sugerido por Klein (1960) e Reitz & Klein (1966), representa o agrupamento vegetacional que sucede as associações pioneiras na Floresta Ombrófila Mista.

Foram exclusivas entre as 10 espécies com maior valor de importância no Grupo I apenas *Nectandra megapotamica* e *Ocotea puberula*, a primeira encontrada preferencialmente nas florestas bem conservadas e, a última, em florestas que sofreram perturbações (Cabrera & Klein 1980; Pedralli 1987). Neste grupo foi incluído o maior número de Unidades Amostrais (91 unidades), que pertencem exclusivamente à Floresta Ombrófila Mista, bem como Unidades Amostrais situadas em áreas de transição com a Floresta Estacional Decidual e outras com a Floresta Ombrófila Densa, o que pode

justificar a maior riqueza amostrada (339 espécies), quando comparada com os demais grupos. Dentre as espécies marcantes da Floresta Estacional Decidual encontradas no interior da Floresta Ombrófila Mista estão: *Apuleia leiocarpa*, *Ateleia glazioveana*, *Balforodendron riedelianum*, *Dalbergia frutescens*, *Erythrina falcata* e *Helietta apiculata*. Características da Floresta Ombrófila Densa e levantadas neste grupo foram: *Alchornea triplinervia*, *Byrsonima ligustrifolia*, *Ocotea catharinensis*, *Pera glabrata*, *Psychotria vellosiana*, *Rudgea jasminoides*, *Sloanea guianensis*, entre outras.

Foram exclusivas entre as 10 espécies com maior valor de importância do Grupo II apenas *Lamanonia ternata* e *Sapium glandulosum*, que são espécies heliófitas e ocorrem preferencialmente em florestas perturbadas (Cuatrecasas & Smith 1971; Smith et al. 1988). Neste grupo, houve uma redução da riqueza (129 espécies), quando comparada ao primeiro grupo, no entanto foram incluídas somente 32 Unidades Amostrais cobertas exclusivamente por Floresta Ombrófila Mista. A redução de riqueza pode estar diretamente ligada à redução da área amostral, pois reduz a chance de amostrar a diversidade beta, mas também pode refletir as condições ecológicas mais estressantes no que concerne ao clima.

O Grupo III, que abrangeu as Unidades Amostrais situadas em altitudes acima de 1.200 m, apresentou três espécies exclusivas entre as 10 com maior valor de importância: *Drimys angustifolia*, *D. brasiliensis* e *Mimosa scabrella*, que, juntamente com *Dicksonia sellowiana*, *Ilex microdonta*, *I. breviscuspis*, *Lamanonia ternata*, *Myrceugenia euosma*, *Podocarpus lambertii*, *Siphoneugena reitzii* e *Weinmannia humilis*, compõem o conjunto de espécies características de matinha nebular, conforme Klein (1978), Burkart (1979), Trinta & Santos (1997) e Falkenberg (2003). Este grupo foi marcado pelas espécies que ocorrem preferencialmente em altitude e na matinha nebular. Ressalta-se que o gênero *Myrceugenia* teve maior riqueza, sendo oito espécies e, segundo Sobral (2003) e Landrum (1981), a região do planalto meridional pode ser considerada um centro de endemismo para o gênero.

Apesar das análises de classificação e ordenação a partir de dados quantitativos efetuados por Uhlmann & Gasper (conforme descrito no Capítulo 5) evidenciarem grupos florísticos característicos de acordo com as diferentes faixas altitudinais (até 1.000 m, entre 1.000 a 1.200 m e acima de 1.200 m de altitude), pelo conjunto das 10 espécies com maior valor de importância apontadas pela análise fitossociológica esta separação não fica tão evidente, em decorrência do número de espécies compartilhadas entre os grupos, restando apenas duas ou três espécies exclusivas de cada grupo. No entanto, esta homogeneização das espécies com maior valor de importância entre os três grupos é esperada, pois representam as espécies que marcam fisionomicamente a Floresta Ombrófila Mista.

Referências

Alarcon, G.G.; Da-Ré, M.A.; Fukahori, S.T.I.; Zanella, L.R. 2011. Fragmentação da Floresta com Araucária e ecossistemas associados no Corredor Ecológico Chapecó, Santa Catarina. **Biotemas 24**(3): 25-38.

Backes, A. 2009. **Distribuição geográfica atual da Floresta com Araucária: condicionamento climático**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. (eds.). Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Brogni, E. 2009. **Avaliação do estado de conservação da Floresta Ombrófila Mista na região hidrográfica Planalto de Canoinhas, Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado). Universidade Regional de Blumenau. Blumenau.

Burkart, A. 1979. **Leguminosas. Mimosoideas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Cabrera, A.L.; Klein, R.M. 1980. **Compostas. 3. Tribo: Vernoniae**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Caldato, S.L.; Longhi, S.J.; Floss, P.A. 1999. Estrutura populacional de *Ocotea porosa* (Lauraceae) em uma Floresta Ombrófila Mista, em Caçador (SC). **Ciência Florestal 9**(1): 89-101.

Carvalho, P.E.R. 1994a. **Ecologia, silvicultura e usos da uva-do-Japão (*Hovenia dulcis* Thunberg).** Colombo. EMBRAPA-CNPFlorestas.

Carvalho, P.E.R. 1994b. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo. EMBRAPA-CNPF. Brasília. EMBRAPA SPI.

CIENTEC. 2002. **Mata Nativa:** Sistema para análise fitossociológica e elaboração de planos de manejo de florestas nativas. São Paulo.

Connell, J.H.; Lowman, M.D. 1989. Low-diversity tropical rain forests: some possible mechanisms for their existence. **American Naturalist 134**: 88-11.

Cordeiro, J.; Rodrigues, W.A. 2007. Caracterização fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em Guarapuava, PR. **Revista Árvore 31**(3): 545-554.

Cuatrecasas, J.; Smith, L.B. 1971. **Cunoniáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Edwin, G.; Reitz, R. 1967. **Aquifoliáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Eskuche, U. 2007. El bosque de Araucaria con Podocarpus y los campos de Bom Jardim da Serra, Santa Catarina (Brasil meridional). **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 42**: 295-308.

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

Felfili, J.M. 1991. Dynamics of the natural regeneration in the Gama gallery forest in central Brazil. **Forest Ecology and Management 91**: 235-245.

Fernandes, I. 2000. Taxonomia dos representantes de Dicksoniaceae no Brasil. **Pesquisas Botânica 50**: 5-26.

Fleig, M. 1989. **Anacardiáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Flora Digital do Rio Grande do Sul. 2012. http://www6.ufrgs.br/fitoecologia/florars/index.php (acesso: 23/03/2012).

Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. 2009. **Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável**. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Formento, S.; Schorn, L.A.; Ramos, R.A.B. 2004. Dinâmica estrutural arbórea de uma Floresta Ombrófila Mista em Campo Belo do Sul, SC. **Cerne 10**(2): 196-212.

Galvão, F.; Kuniyoshi, Y.S.; Roderjan, C.V. 1989. Levantamento fitossociológico das principais associações arbóreas da Floresta Nacional de Irati - PR. **Floresta 19**: 30-49.

Gasper, A.L. de; Sevegnani, L.; Vibrans, A.C.; Uhlmann, A.; Ligner, D.V.; Verdi, M.; Dreveck, S.; Stival-Santos, A.; Brogni, E.; Schmitt, R.; Klemz, G. 2011. Inventário de *Dicksonia sellowiana*

Hook em Santa Catarina. **Acta Botanica Brasilica 25**(4): 776-784.

Givnish, T.J. 1999. On the causes of gradients in tropical tree diversity. **Journal of Ecology 87**: 193-210.

Hart, T.B.; Hart, J.A.; Murphy, P.G. 1989. Monodominant and speciesrich forests of the humid tropics: causes for their co-occurrence. **American Naturalist 133**: 613-633.

Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F. 1975. **Cletráceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Jarenkow, J.A; Budke, J.C. 2009. **Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes de Floresta com Araucária no Brasil**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. (eds.). Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Klauberg, C.; Paludo, G.F.; Bortoluzzi, R.L. da C.; Mantovani, A. 2010. Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Planalto Catarinense. **Biotemas 23**(1): 35-47.

Klein, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do Pinheiro Brasileiro. **Sellowia 12**: 17-44.

Klein, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Landrum, L.R. 1981. A Monograph of the Genus Myrceugenia (Myrtaceae). **Flora Neotropica 29**: 1-135.

Legrand, C.D.; Klein, R.M. 1978. **Mirtáceas. 17. *Myrciaria*, 18. *Pseudocaryophyllus*, 19. *Blepharocalyx*, 20. Espécies suplementares, 21. Espécies cultivadas, 22. Generalidades: chave dos gêneros. Literatura. Conspecto geral das Mirtáceas. Índice**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Leite, P.F.; Klein, R.M. 1990. **Geografia do Brasil – Volume 2 – Região**. Rio de Janeiro. IBGE.

Lingner, D.V.; Oliveira, Y.M.M. de; Rosot, N.C.; Dlugosz, F.L. 2007. Caracterização da estrutura e da dinâmica de um remanescente de Floresta com Araucária no Planalto Catarinense. **Pesquisa Florestal Brasileira 55**: 55-66.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2012. http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012 (acesso: 23/03/2012).

Lovetti, J.C.; Marshall, A.R.; Carr, J. 2006. Changes in tropical forest vegetation along an altitudinal gradient in the Udzungwa Mountains National Park, Tanzania. **African Journal of Ecology 44**(4): 478-490.

Mähler Junior, J.K.F.; Larocca, J.F. 2009. **Fitofisionomias, desmatamento e fragmentação da Floresta com Araucária**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. (eds.). Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Mantovani, M. 2004. **Caracterização de populações naturais de xaxim (*Dicksonia sellowiana* (Presl.) Hooker), em diferentes condições edafo-climáticas no estado de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

Martins-Ramos, D.; Chaves, C.L.; Bortoluzzi, R.L. da C.; Mantovani, A. 2011. Florística de Floresta Ombrófila Mista Altomontana e de Campos em Urupema, Santa Catarina, Brasil. **Revista**

Brasileira de Biociências 9(2): 156-166.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2008. **Instrução normativa n° 6, de 23 de setembro de 2008.** http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf (acesso: 07/02/2012).

Mueller-Dombois, D.; Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. Wiley. New York.

Nascimento, A.R.; Longhi, S.J.; Brena, D.A 2001. Estrutura e padrões de distribuição espacial de espécies arbóreas em uma amostra de Floresta Ombrófila Mista em Nova Prata, RS. **Ciência Florestal 11**(1): 105-119.

Pedralli, G. 1987. **Lauráceas. 6. *Nectandra*.** In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Quadros, F.L.F. de; Pillar, V.D. 2002. Transições floresta-campo no Rio Grande do Sul. **Ciência & Ambiente 24**: 109-118.

Reitz, R.; Klein, R.M. 1966. **Araucariáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Reitz, R.; Klein, R.M.; Reis, A. 1979. **Projeto Madeira – Santa Catarina**. Florianópolis: Lunardelli.

Reitz, R. 1980. **Sapindáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Richards, P.W. 1996. **The tropical rain forest: an ecological study**. New York. Cambridge University.

Roderjan, C.V.; Galvão, F.; Kuniyoshi, Y.S.; Hatschbach, G.G. 2002. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência & Ambiente 24**: 75-92.

Rodrigues, G.A. 2010**. Influência da altitude na estrutura da floresta de encosta na Ilha da Marambaia – RJ**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica.

Rondon Neto, R.M.; Botelho, S.A.; Fontes, M.A.L.; Davide, A.C.; Faria, J.M.R. 2000. Estrutura e composição florística da comunidade arbustivo-arbórea de uma clareira de origem antrópica, em uma Floresta Estacional Semidecídua Montana, Lavras-MG, Brasil. **Cerne 6**(2): 79-94.

Rondon Neto, R.M.; Watzlawick, L.F.; Caldeira, M.V.W.; Schoeninger, E.R. 2002a. Análise florística e estrutural de um fragmento de floresta ombrófila mista Montana, situado em Criúva, RS – Brasil. **Ciência Florestal 12**(1): 29-37.

Rondon Neto, R.M.; Kozera, C.; Andrade, R.R.; Cecy, A.T.; Hummes, A.P.; Fritzsons, E.; Caldeira, M.V.W.; Maciel, M.N.M.; Souza, M.K.F. 2002b. Caracterização florística e estrutural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, em Curitiba, PR – Brasil. **Floresta 32**(1): 3-16.

Santos, E.; Flaster, B. 1967. **Fitolacáceaes**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Seger, C.D.; Dlugosz, F.L.; Kurasz, G.; Martinez, D.T.; Ronconi, E.; Melo, L.A.N. de; Bittencourt, S.M. de.; Brand, M.A.; Carniatto, I.; Galvão, F.; Roderjan, C.V. 2005. Levantamento florístico e análise fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista localizado no município de Pinhais, Paraná-Brasil. **Floresta 35**(2): 291-302.

Sehnem, A. 1978. **Ciateáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Smith, L.B.; Downs, R.J. 1966. **Solanáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Smith, L.B.; Downs, R.J.; Klein, R.M. 1988. **Euforbiáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Sobral, M.; Jarenkow, J.A.; Brack, P.; Irgang, B.E.; Larocca, J.; Rodrigues, R.S. 2006. **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. 1. ed. São Paulo. Rima. Porto Alegre. Novo Ambiente.

Souza, R.P.M. 2008. **Estrutura da comunidade arbórea de trechos de florestas de Araucária no estado de São Paulo, Brasil**. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo.

Trinta, E.F.; Santos E. 1997. **Winteráceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Vázquez, J.A.; Givnish, T.J. 1998. Altitudinal gradients in tropical Forest composition, structure, and diversity in the Sierra de Manantlán. **Journal of Ecology 86**: 999-1020.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Lingner, D.V.; Gasper, A.L.; Sabbagh, S. 2010. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira 30**(64): 291-302.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Uhlmann, A.; Schorn, L.A.; Sobral, M.G.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V.; Brogni, E.; Klemz, G.; Godoy, M.B.; Verdi, M. 2011a. Structure of mixed ombrophyllous forests with *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) under external stress in Southern Brazil. **Revista de Biologia Tropical 59**(3): 1371-1387.

Vibrans, A.C.; Gasper, A.L. de; Gessner, C.M.; Lingner, D.V.; Sabbagh, S.; Orsi, V. 2011b. **SINFLOR v. 1.0**. Sistema de Gerenciamento de dados do IFFSC. Blumenau. FURB.

Windisch, P.G. 2002. **Pteridófitas do Brasil: diversidade decrescente**. In: Araujo, E.L.; Moura, A.N.; Sampaio, E.V.S.B.; Gestinari, L.M.S.; Carneiro, J.M.T. (eds.). Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Recife. Universidade Federal Rural de Pernambuco e Sociedade Botânica do Brasil.



Regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina[1]

Natural regeneration of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina

Leila Meyer, André Luís de Gasper, Lucia Sevegnani, Lauri Amândio Schorn, Alexander Christian Vibrans, Débora Vanessa Lingner, Marcio Verdi, Anita Stival dos Santos, Susana Dreveck, Alexandre Korte

Resumo

Caracterizou-se a composição e a estrutura da regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina. Foram utilizados dados de 131 Unidades Amostrais, com área prevista de 100 m^2 cada, perfazendo um total de 12.575 m^2, com inclusão de todos os indivíduos com altura superior a 1,5 m e DAP menor que 10 cm, abrangendo tanto espécies lenhosas características de sub-bosque quanto indivíduos jovens do dossel. Foi elaborada a lista florística. Os parâmetros fitossociológicos foram determinados para cada grupo de Unidade Amostral, sendo Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 m, Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 m, Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 m. Foram calculados os índices de diversidade de Shannon e de equabilidade, bem como o coeficiente de mistura de Jentsch para cada Unidade Amostral. Foram registrados 4.794 indivíduos, 309 espécies, 152 gêneros e 66 famílias. Do total de espécies, 236 foram comuns à regeneração natural e ao componente arbóreo/arbustivo, 131 exclusivas do arbóreo/arbustivo e 73 exclusivas da regeneração natural. A densidade absoluta foi menor no Grupo I (1.420,2 ind.ha^{-1}), seguida do Grupo II (2.803,4 ind.ha^{-1}) e do Grupo III (3.375,8 ind. ha^{-1}). Dentre as espécies com maior valor de importância: *Myrcia oblongata*, *Cupania vernalis*, *Casearia decandra* e *Matayba elaeagnoides* foram comuns entre os Grupos I e II, e *Drimys brasiliensis* entre o Grupo II e III. O Grupo I, com maior riqueza (274 espécies), apresentou espécies características da Floresta Ombrófila Mista e elementos da Floresta Estacional Decidual e da Floresta Ombrófila Densa em decorrência de algumas Unidades Amostrais situadas em área de transição entre estas regiões fitoecológicas. Enquanto o Grupo III apresentou espécies marcantes de altitude e de matinha nebular.

Abstract

Composition and structure of natural regeneration in Mixed Ombrophylous Forest of Santa Catarina were studied. We used data from 131 Sample Plots. Each Sample Plot had 100 m^2. The total area sampled was de 12,575 m^2. The natural regeneration included individuals of the understory species and young individuals of the canopy species with height $\geq$ 1.50 and DBH < 10 cm. A species list was compiled. Phytosociological parameters for each group of Sample Plots were calculated: Group I: Sample Plots with < 1,000 msl; Group II: Sample Plots with 1,000 to 1,200 msl; Group III: Sample Plots with > 1,200 msl. The Shannon diversity and equitability index and the Jentsch Coefficient of Mixture were computed for each Sample Plot. The number of individuals sampled was 4,794, distributed into 309 species, 152 genera and 66 families. In the natural regeneration, 73 species were recorded. Only in the tree/shrub component, 131 species were sampled and 236 species were recorded in both components. Group I showed the lower absolute density (1,420.2 ind.ha^{-1}), following by Group II (2,803.4 ind.ha^{-1}) and Group III (3,375.8 ind.ha^{-1}). Group I and II had four common species of the species with highest importance value: *Myrcia oblongata*, *Cupania vernalis*, *Casearia decandra* e *Matayba elaeagnoides* and, Group II and III had *Drimys brasiliensis*. Group I with more species (274 species) showed characteristic species of the Mixed Ombrophylous Forest and elements of the Seasonal Deciduous Forest and Dense Ombrophylous Forest, because some Sample Plots were allocated at ecotone areas. Group III had characteristic species of altitude and Cloud Forest.

[1] Meyer, L.; Gasper, A.L. de; Sevegnani, L.; Schorn, L.A.; Vibrans, A.C.; Lingner, D.V.; Verdi, M.; Santos, A.S. dos; Dreveck, S.; Korte, A. 2013. Regeneração natural na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

7.1 Introdução

A Floresta Ombrófila Mista corresponde à região fitoecológica de maior extensão no Estado, cobrindo o planalto catarinense em altitudes que variam de 500 até aproximadamente 1.800 m. É constituída por elementos da flora tropical (afro-brasileira) e temperada (austral-antártica-andina), explicando sua denominação de Floresta Mista e o caráter ombrófilo, referindo-se ao regime elevado de chuvas bem distribuídas ao longo do ano. Nesta floresta, a *Araucaria angustifolia* destaca-se na paisagem por apresentar grande número de indivíduos de porte avantajado que constituem o dossel da floresta, sob o qual se encontram Lauraceae, Myrtaceae e Aquifoliaceae (Klein 1960; 1978; Reitz & Klein 1966; Leite & Klein 1990; Leite 2002; Waechter 2002; Backes 2009; Mähler Junior & Larocca 2009).

Apesar de sua extensão, poucos são os remanescentes que ainda abrigam floresta primária em Santa Catarina, o mesmo se observa nos demais estados brasileiros de sua abrangência, em razão da intensa explotação madeireira, especialmente de araucária, seguida pelo uso da terra para agricultura e pecuária, sobretudo durante o século XX (Mähler & Larocca 2009). Os remanescentes florestais poderiam encontrar-se melhor preservados caso a exploração de espécies de interesse econômico tivesse considerado a capacidade de regeneração natural, obtida através da análise da autoecologia das espécies e da estrutura e dinâmica das florestas (Narvaes et al. 2005).

O estudo da regeneração natural, de acordo com Felfili (1991), pode auxiliar no entendimento dos processos de manutenção da diversidade das florestas, pela comparação da composição, estrutura e dinâmica da regeneração e das plantas adultas ao longo do tempo. De acordo com Carvalho (1982), a avaliação da estrutura e composição da regeneração natural é fundamental para elaboração e aplicação adequada de planos de manejo que permitam o uso racional da floresta.

Para Swaine & Hall (1988), a composição futura do dossel da floresta é resultado, pelo menos em parte, dos indivíduos jovens crescendo abaixo do dossel atual. No entanto, não é possível assumir com precisão que os indivíduos jovens atuais representarão o dossel futuro, pois cada espécie apresenta características próprias de fecundidade e de taxas de crescimento e mortalidade, fatores que podem alterar a composição dos juvenis, ao longo do tempo, bem como da floresta como um todo.

O conceito de regeneração natural ainda não está bem circunscrito e, em geral, é dependente dos critérios estabelecidos para cada estudo. Segundo Finol (1971), a regeneração natural representa o conjunto de descendentes das plantas arbóreas que se encontram entre 10 cm de altura até o limite de diâmetro preestabelecido. Para Felfili (1991), a regeneração natural compreende o estudo dos indivíduos jovens da floresta, os quais são classificados em três classes de acordo com o estágio de desenvolvimento: plântulas com altura até um metro, que são consideradas não estabelecidas; plantas com altura superior a um metro e diâmetro à altura do peito (DAP) inferior a 5 cm são definidas como jovens em fase de estabelecimento; plantas com DAP entre 5 e 10 cm, consideradas já estabelecidas. No entanto, Rollet (1969), sugere que cada classe diamétrica pode ser considerada como regeneração dos indivíduos da mesma espécie com diâmetros superiores a essa classe. Assim, por exemplo, os indivíduos com 5 a 10 cm de DAP podem ser considerados regeneração dos indivíduos com DAP superior a 10 cm da mesma espécie.

Grande parte dos trabalhos com regeneração natural no Brasil estabelece classes de tamanho para definição deste componente, e os limites das classes são determinados de forma empírica, levando em consideração os objetivos de cada estudo e características da floresta (Longhi et al. 1999; Longhi et al. 2000; Oliveira & Felfili 2005; Alves & Metzger 2006; Negrelle 2006; Carvalho et al. 2009; Garcia 2009). Na **Tabela 7.1**, são apresentados alguns estudos realizados na Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil abordando a regeneração natural, bem como descrição do local, objetivo do trabalho e critério de inclusão e, novamente, nota-se a variação nas classes de tamanho adotadas.

Tabela 7.1. Trabalhos que abordam regeneração natural na Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil. C = Classe; DAP = diâmetro à altura do peito; H = altura; REG = regeneração.

Table 7.1. Natural regeneration studies at Mixed Ombrophylous Forest in Southern Brazil. C = class; DAP = diameter at breast height; H = height; REG = natural regeneration.

Autores	Local	Objetivo	Critério de inclusão
Cadalto et al. (1996)	Caçador – SC	Mecanismos de REG	DAP ≤ 10 cm e H ≥ 10 cm
Barddal et al. (2004)	Araucária – PR	Florística e fitossociologia do sub-bosque	DAP ≥ 4,8 cm e H ≥ 1,3 m
Liebsch & Acra (2004)	Tijucas do Sul – PR	Florística da REG	DAP ≤ 10 cm e H ≥ 50 cm
Mauhs (2002)	Vacaria – RS	Florística da REG	C1: DAP ≤ 10 cm e H ≥ 2 m; C2: H ≥ 0,5 < 2 m; C3: H < 0,5 m
Narvaes et al. (2005)	São Francisco de Paula – RS	Fitossociologia da REG	DAP ≥ 1 ≤ 9,5 cm e H ≥ 1,3 m
Narvaes et al. (2008)	São Francisco de Paula – RS	Florística e classificação da REG	DAP ≥ 1 ≤ 9,5 cm e H ≥ 1,3 m

A Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina ainda precisa de estudos que tratem da regeneração natural. Até o momento foi encontrado apenas o trabalho de Cadalto et al. (1996), que estudou a regeneração natural, o banco de sementes e chuva de sementes na Reserva Genética Florestal de Caçador (**Tabela 7.1**), pois demais trabalhos abordam principalmente o componente arbóreo, negligenciando a regeneração natural. Neste sentindo, o presente estudo tem por objetivo caracterizar a composição florística e estrutura fitossociológica da regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, bem como compará-la com o componente arbóreo/arbustivo.

7.2 Metodologia

Foram levantadas 143 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista do Estado, no entanto, para a regeneração natural foram amostradas somente 131 Unidades Amostrais, as demais unidades não apresentaram regeneração natural ou esta era muito reduzida, conforme descrito no Volume I e por Vibrans et al. (2010). Os valores dos parâmetros fitossociológicos são meras extrapolações por hectare, não tratando-se de estimativas populacionais (Capítulo 2). Em cada Unidade Amostral foi amostrada a regeneração natural em área prevista de 100 m^2, correspondendo à área total de 12.575 m^2.

Sob a denominação de regeneração natural, foram reunidos todos os indivíduos com altura superior a 1,5 m e DAP inferior a 10 cm, incluindo indivíduos lenhosos das espécies características de sub-bosque, bem como jovens do dossel, conforme descrito por Vibrans et al. (2010).

Para avaliar a composição florística foi elaborada uma lista com as espécies e famílias a partir dos dados levantados em campo. Para contagem de espécies, considerou-se as identificadas até seu epíteto específico e até gênero, quando este estava representado por apenas uma espécie. As espécies exóticas não foram incluídas. As espécies foram classificadas quanto ao hábito em: arbusto, árvore, arvoreta, feto arborescente e subarbusto, conforme descrito nos fascículos da Flora Ilustrada Catarinense, bem como por consulta à Flora digital do Rio Grande do Sul (2012) e Flora do Brasil (2012) e, persistindo a falta de informação, consideraram-se as observações das equipes do IFFSC em campo. As espécies também foram segregadas em grupo ecológico, sendo pioneira, secundária ou climácica, conforme classificação adotada pelo IFFSC, que teve como base a Flora Ilustrada Catarinense e Reitz et al. (1979).

Para avaliar a estrutura da vegetação, optou-se em separar as Unidades Amostrais em três grupos de acordo com a altitude, conforme resultado de análises de classificação e ordenação descritas

no Capítulo 5: Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 m, Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 m e, Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 m. Para cada grupo foram determinados os parâmetros fitossociológicos de densidade absoluta (DA) e relativa (DR), frequência absoluta (FA) e relativa (FR) e valor de importância (VI) como apontado por Mueller-Dombois & Ellenberg (1974). A diversidade florística de cada Unidade Amostral foi estimada pelos índices de diversidade de Shannon-Wiener (H') e de equabilidade de Pielou (J), além do calculado do coeficiente de mistura de Jentsch. Estas análises foram executadas no *software* Mata Nativa 2 (CIENTEC 2002).

7.3 Resultados e Discussão

7.3.1 Análise florística

Na regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina, foram levantados 4.794 indivíduos, distribuídos em 309 espécies, sendo três pteridófitas – *Alsophila setosa*, *Cyathea corcovadensis* e *Dicksonia sellowiana*, duas gimnospermas – *Araucaria angustifolia* e *Podocarpus lambertii* e as demais angiospermas, pertencentes a 152 gêneros e a 66 famílias (**Tabela 7.2**).

As famílias que apresentaram maior riqueza foram Myrtaceae (56 espécies), Asteraceae (37), Lauraceae (21), Fabaceae (20), Melastomataceae (18), Solanaceae (13), Rubiaceae (10), Euphorbiaceae (nove), Sapindaceae (oito) e Primulaceae (sete). Myrtaceae (975 indivíduos), Asteraceae (491), Euphorbiaceae (407) e Sapindaceae (441) destacaram-se pela densidade (**Tabela 7.3**). Nos estudos de regeneração natural de Cadalto et al. (1996), Liebsch & Acra (2004), Mauhs (2002) e Narvaes et al. (2005) em Floresta Ombrófila Mista, estas também foram as famílias que se sobressaíram, com exceção de Primulaceae. Klein (1960; 1978) e Reitz & Klein (1966) apontam Lauraceae, Myrtaceae e Aquifoliaceae como as famílias de maior riqueza que constituem o dossel da floresta sob as araucárias, as duas primeiras destacaram-se no presente estudo e Aquifoliaceae foi amostrada com cinco espécies. Asteraceae ocupou a segunda posição de riqueza e densidade, o que pode ser um indicativo das perturbações antrópicas que esta vegetação tem sofrido, pois suas espécies ocorrem preferencialmente em ambientes abertos e borda de fragmento (Barroso & Bueno 2002). Liebsch & Acra (2004) instalaram uma parcela em capoeira de Floresta Ombrófila Mista e também registraram esta família como a segunda mais rica.

Os gêneros que se destacaram foram: *Eugenia* e *Myrcia* com 14 espécies cada, seguidos por *Baccharis* (12), *Myrceugenia* (11), *Ocotea* (10), *Miconia* e *Solanum* com nove cada, *Inga*, *Leandra* e *Myrsine* com seis cada (**Tabela 7.3**). De hábito predominantemente arbóreo, destacam-se os gêneros *Myrcia*, *Ocotea* e *Inga*, com espécies arbóreas e arbustivas estão *Eugenia*, *Myrceugenia*, *Miconia* e *Myrsine* e, com espécies arbustivas que compõem o sub-bosque da floresta estão *Baccharis*, *Solanum* e *Leandra*. Novamente observa-se a importância dos diferentes gêneros de Myrtaceae, como apontado por Klein (1960; 1978).

As 10 espécies que concentraram maior número de indivíduos estão apresentadas na **Figura 7.1**. Destas, são encontradas na Floresta Ombrófila Mista e preferencialmente em ambientes abertos: *Acca sellowiana*, *Myrcia oblongata*, *Solanum sanctaecatharinae* e *Vernonanthura discolor* (Smith & Downs 1966; Legrand & Klein 1969; 1977; Cabrena & Klein 1980), enquanto *Matayba elaegnoides*, *Casearia decandra* e *Sebastiania brasiliensis* ocorrem no interior da floresta, mas as duas últimas também em borda (Reitz 1980; Klein & Sleumer 1984; Smith et al. 1988). *Sebastiania commersoniana* é registrada principalmente nas planícies aluviais dos rios Iguaçu, do Peixe, Chapecó e Canoas e *Actinostemon concolor* é característica da Floresta Estacional Decidual e da Ombrófila Densa, penetrando na Floresta Ombrófila Mista como elemento pioneiro

(Smith et al. 1988). Já *Cupania vernalis* distribui-se nas três regiões fitoecológicas do Estado e em ambientes abertos, e no interior da floresta (Reitz 1980).

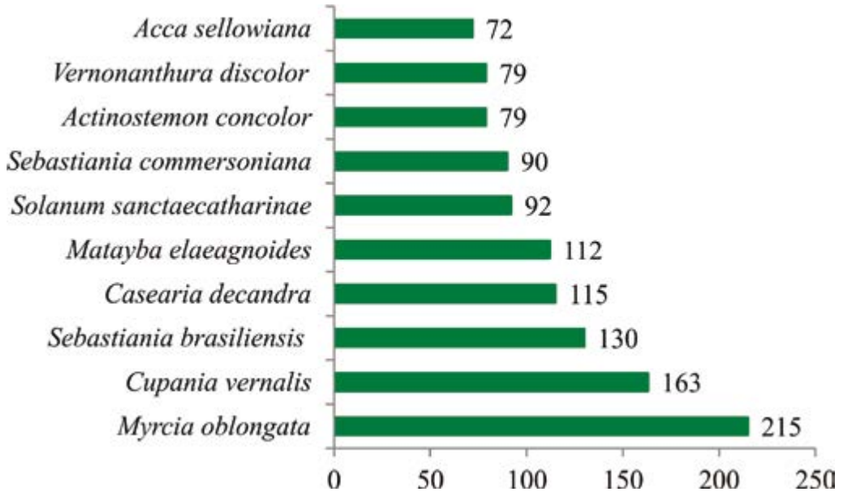


Figura 7.1. Espécies com maior número de indivíduos na regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina.

Figure 7.1. Species with the higher number of individuals in the natural regeneration of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Tabela 7.2. Espécies e famílias amostradas na regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina e, respectivo número de indivíduos (N), hábito (H) e grupo ecológico (GE). A = árvore; Arb = arbusto; Aro = feto arborescente; Arv = arvoreta; S = subarbusto; C = climácica; P = pioneira; SE = secundária.

Table 7.2. Species and families recorded in the natural regeneration of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. N = number of individuals; H = habit; GE = ecological group; A = tree; Arb = shrub; Aro = arborescent fern; Arv = small tree; S = subshrub; C = climax species; P = pioneer species; SE = secondary species.

Família	Espécie	N	H	GE
Acanthaceae	*Justicia brasiliana* *	9	Arb	SE
	*Ruellia angustiflora**	1	Arb	-
Amaranthaceae	*Chamissoa* sp.*	1	-	-
Anacardiaceae	*Lithrea brasiliensis*	30	Arv	-
	Schinus lentiscifolius	4	Arb	SE
	Schinus polygamus	2	Arb	SE
	Schinus terebinthifolius	12	Arv	SE
Annonaceae	*Annona emarginata*	35	A	P
	Annona neosalicifolia	5	A	P
	*Annona neosericea**	1	A	P
	Annona sylvatica	21	Arv	P
	Guatteria australis	3	A	P

Família	Espécie	N	H	GE
Apocynaceae	*Asclepias curassavica**	6	S	P
	Aspidosperma australe	6	A	SE
	Aspidosperma tomentosum	1	A	SE
Aquifoliaceae	*Ilex brevicuspis*	4	A	SE
	Ilex dumosa	3	Arv	SE
	Ilex microdonta	6	Arv	SE
	Ilex paraguariensis	69	Arv	P
	Ilex theezans	12	A	SE
	Ilex sp.	1	-	-
Araliaceae	*Oreopanax fulvus*	10	Arv	P
Araucariaceae	*Araucaria angustifolia*	56	A	P
Arecaceae	*Syagrus romanzoffiana*	2	A	P
Asteraceae	*Austroeupatorium inulaefolium**	2	Arb	-
	*Baccharis crispa**	1	Arb	SE
	*Baccharis dentata**	8	Arb	P
	*Baccharis dracunculifolia**	33	Arb	P
	*Baccharis microdonta**	1	Arb	P
	*Baccharis oblongifolia**	20	Arb	P
	Baccharis oreophila	9	Arb	-
	*Baccharis pauciflosculosa**	17	Arb	P
	*Baccharis punctulata**	1	Arb	P
	*Baccharis sagittalis**	1	Arb	-
	Baccharis semiserrata	17	Arb	P
	*Baccharis subdentata**	1	Arb	P
	Baccharis uncinella	26	Arb	P
	Baccharis sp.	2	-	-
	*Campovassouria cruciata**	18	Arv	P
	Campovassouria sp.	3	-	-
	*Chromolaena laevigata**	4	Arv	P
	*Critoniopsis quinqueflora**	1	Arb	P
	Dasyphyllum spinescens	4	Arv	SE

Família	Espécie	N	H	GE
	Dasyphyllum tomentosum	4	A	SE
	Dasyphyllum sp.	6	-	-
	Disynaphia sp.*	7	-	-
	Gochnatia polymorpha	4	Arv	SE
	*Grazielia intermedia**	6	Arv	P
	Grazielia serrata	61	Arv	P
	Grazielia sp.	3	-	-
	*Hatschbachiella tweedieana**	5	Arv	SE
	*Jungia floribunda**	12	Arb	SE
	*Neocabreria malachophylla**	1	Arb	SE
	Piptocarpha angustifolia	48	A	P
	Piptocarpha axillaris	7	Arv	SE
	Piptocarpha regnellii	2	Arv	SE
	Piptocarpha sp.	1	-	-
	*Raulinoreitzia crenulata**	31	Arv	P
	*Raulinoreitzia tremula**	12	Arv	P
	Raulinoreitzia sp.	8	-	-
	*Symphyopappus compressus**	13	Arb	SE
	*Symphyopappus itatiayensis**	1	Arv	P
	Symphyopappus lymansmithii	7	Arb	P
	Symphyopappus sp.	1	-	-
	*Vernonanthura discolor**	79	A	SE
	*Vernonanthura montevidensis**	19	Arb	P
	Vernonanthura puberula	6	Arv	P
	Vernonanthura tweediana	2	Arb	-
	Vernonanthura sp.	3	-	-
	Asteraceae	8	-	-
Berberidaceae	*Berberis laurina**	29	Arb	P
Bignoniaceae	*Jacaranda micrantha*	2	A	SE
	Jacaranda puberula	9	Arv	SE
Boraginaceae	*Cordia americana*	11	A	C

Família	Espécie	N	H	GE
	Cordia trichotoma	1	A	P
	Cordia sp.	2	-	-
Canellaceae	*Cinnamodendron dinisii*	35	A	P
Cannabaceae	*Trema micrantha*	7	Arv	P
Cardiopteridaceae	*Citronella gongonha*	1	Arv	-
	Citronella paniculata	4	A	-
Celastraceae	*Maytenus aquifolia*	2	A	-
	Maytenus dasyclada	1	Arb	-
	Maytenus muelleri	14	A	SE
	Maytenus robusta	1	A	C
	Schaefferia argentinensis	31	A	-
Celtaceae	*Celtis iguanaea*	7	Arv	P
Clethraceae	*Clethra scabra*	45	Arv	SE
	Clethra uleana	6	Arv	SE
Cunoniaceae	*Lamanonia ternata*	10	A	SE
	Weinmannia humillis	2	Arb	-
	Weinmannia paulliniifolia	1	A	SE
Cyatheaceae	*Alsophila setosa*	1	Aro	C
	Cyathea corcovadensis	2	Aro	SE
	Cyathea sp.	7	-	-
Dicksoniaceae	*Dicksonia sellowiana*	35	Aro	C
Elaeocarpaceae	*Sloanea guianensis*	4	A	C
	Sloanea hirsuta	8	A	C
Erythroxylaceae	*Erythroxylum deciduum*	4	Arv	SE
Escalloniaceae	*Escallonia bifida*	5	Arv	SE
	Escallonia megapotamica	2	Arv	SE
Euphorbiaceae	*Acalypha gracilis**	1	Arv	SE
	Acalypha sp.	1	-	-
	Actinostemon concolor	79	Arv	C
	*Bernardia pulchella**	26	Arb	SE
	Croton celtidifolius	37	Arv	P

Família	Espécie	N	H	GE
	*Croton splendidus**	2	Arb	-
	Manihot grahamii	16	Arb	SE
	Sapium glandulosum	26	A	P
	Sebastiania brasiliensis	130	Arv	P
	Sebastiania commersoniana	90	Arv	P
Fabaceae	*Albizia edwallii*	1	A	SE
	Ateleia glazioveana	1	A	-
	Bauhinia forficata	9	Arv	P
	*Dahlstedtia pinnata**	9	Arv	SE
	Dalbergia frutescens	13	Arv	SE
	Erythrina falcata	2	A	SE
	Inga edulis	1	A	SE
	Inga lentiscifolia	3	A	SE
	Inga marginata	2	A	P
	Inga striata	1	A	SE
	Inga vera	6	A	SE
	Inga virescens	2	A	SE
	Inga sp.	1	-	-
	Lonchocarpus campestris	48	A	SE
	Machaerium paraguariense	3	A	SE
	Machaerium scleroxylon	5	A	-
	Machaerium stipitatum	12	A	SE
	Machaerium sp.	1	-	-
	Mimosa scabrella	28	A	SE
	Myrocarpus frondosus	18	A	SE
	Parapiptadenia rigida	17	A	SE
	*Piptadenia gonoacantha**	1	A	SE
	Fabaceae	1	-	-
Lamiaceae	*Aegiphila brachiata**	15	Arb	-
	Aegiphila integrifolia	29	Arv	P
	Vitex megapotamica	4	A	SE

Família	Espécie	N	H	GE
Lauraceae	*Cinnamomum amoenum*	16	A	SE
	Cinnamomum glaziovii	2	A	C
	Cinnamomum sellowianum	1	A	C
	Cryptocarya aschersoniana	4	A	SE
	Endlicheria paniculata	3	Arv	SE
	Nectandra grandiflora	15	A	SE
	Nectandra lanceolata	21	A	SE
	Nectandra megapotamica	56	A	P
	Nectandra membranacea	1	A	SE
	Nectandra oppositifolia	1	A	SE
	Ocotea corymbosa	1	Arv	C
	Ocotea diospyrifolia	8	A	C
	Ocotea elegans	1	A	-
	Ocotea indecora	2	A	C
	Ocotea lancifolia	2	A	C
	*Ocotea laxa**	3	A	SE
	Ocotea odorifera	2	A	P
	Ocotea porosa	3	A	P
	Ocotea puberula	10	A	P
	Ocotea pulchella	37	A	P
	Ocotea sp.	2	-	-
	Persea willdenovii	2	A	-
Laxmanniaceae	*Cordyline spectabilis*	9	Arv	SE
Loganiaceae	*Strychnos brasiliensis*	11	A	SE
Malpighiaceae	*Byrsonima ligustrifolia*	1	A	SE
Malvaceae	*Luehea divaricata*	23	A	SE
Melastomataceae	*Leandra carassana**	20	Arb	P
	*Leandra dasytricha**	1	Arv	-
	*Leandra laevigata**	2	Arb	-
	*Leandra purpurascens**	2	S	-
	*Leandra purpureovillosa**	2	Arb	-
	*Leandra regnellii**	13	Arb	-
	Miconia cinerascens var. *cinerascens*	57	Arv	P
	Miconia hyemalis	12	Arb	P
	Miconia inconspicua var. *glabrata**	1	Arb	P
	*Miconia kleinii**	3	Arb	-
	*Miconia latecrenata**	1	Arv	P
	*Miconia lymanii**	3	Arb	P
	*Miconia petropolitana**	2	A	P
	*Miconia pusilliflora **	2	Arv	P
	Miconia sellowiana	5	Arv	P
	Ossaea sp.*	1	-	-
	*Tibouchina pilosa**	5	Arb	P
	Tibouchina sellowiana	1	A	P
	Melastomataceae	17	-	-
Meliaceae	*Cabralea canjerana*	14	A	SE
	Cedrela fissilis	11	A	SE
	Trichilia clausseni	16	Arv	-
	Trichilia elegans	59	Arv	SE
Monimiaceae	*Mollinedia blumenaviana**	1	Arb	-
	Mollinedia clavigera	30	Arb	SE
	Mollinedia schottiana	6	Arv	C
	*Mollinedia triflora**	2	Arv	C
	Mollinedia sp.	4	-	-
Moraceae	*Sorocea bonplandii*	13	Arv	SE
Myrtaceae	*Acca sellowiana*	72	Arv	P
	Blepharocalyx salicifolius	34	A	SE
	Calyptranthes concinna	59	Arv	SE
	Calyptranthes grandifolia	4	A	C
	Campomanesia guazumifolia	13	Arv	SE
	Campomanesia xanthocarpa	27	A	SE
	Curitiba prismatica	1	A	SE

Família	Espécie	N	H	GE
	Eugenia burkartiana	1	Arv	C
	Eugenia chlorocarpa	1	Arv	-
	Eugenia handroana	1	A	SE
	Eugenia handroi	1	Arv	SE
	*Eugenia kleinii**	1	Arv	C
	Eugenia pachyclada	1	Arv	SE
	Eugenia pluriflora	11	Arv	SE
	Eugenia pyriformis	6	A	SE
	Eugenia ramboi	2	A	P
	Eugenia speciosa	4	A	SE
	Eugenia subterminalis	1	A	SE
	Eugenia uniflora	21	Arv	P
	Eugenia uruguayensis	4	Arv	C
	Eugenia verticillata	13	Arv	C
	*Marlierea tomentosa**	1	Arv	SE
	Myrceugenia alpigena	11	A	SE
	Myrceugenia euosma	38	Arv	SE
	Myrceugenia glaucescens	42	A	SE
	Myrceugenia mesomischa	5	Arb	-
	Myrceugenia miersiana	27	A	SE
	Myrceugenia myrcioides	29	Arv	C
	Myrceugenia ovalifolia	13	A	-
	Myrceugenia ovata	41	Arb	-
	Myrceugenia oxysepala	28	Arb	C
	*Myrceugenia pilotantha**	7	A	SE
	Myrceugenia venosa	2	Arb	C
	Myrceugenia sp.	14	-	-
	Myrcia brasiliensis	2	A	SE
	Myrcia guianensis	19	A	C
	Myrcia hartwegiana	28	A	C
	Myrcia hatschbachii	15	A	SE
	Myrcia hebepetala	6	A	C
	Myrcia lajeana	1	A	SE
	Myrcia oblongata	215	Arv	P
	Myrcia oligantha	3	A	SE
	Myrcia palustris	26	Arv	C
	Myrcia pulchra	7	A	C
	Myrcia retorta	20	A	C
	Myrcia selloi	18	Arv	SE
	Myrcia splendens	12	A	SE
	Myrcia undulata	2	A	C
	Myrcianthes gigantea	13	A	SE
	Myrcianthes pungens	12	A	SE
	Myrciaria floribunda	1	Arv	C
	Myrciaria tenella	35	A	SE
	Myrrhinium atropurpureum	3	Arv	SE
	Plinia pseudodichasiantha	1	A	-
	Plinia trunciflora	1	A	SE
	Psidium cattleianum	1	A	SE
	Siphoneugena reitzii	12	A	SE
	Myrtaceae	7	-	-
Nyctaginaceae	*Guapira opposita*	1	A	P
Ochnaceae	*Ouratea vaccinioides*	6	A	C
Oleaceae	*Chionanthus trichotomus*	1	A	C
Phytolaccaceae	*Seguieria aculeata*	2	A	SE
Picramniaceae	*Picramnia parvifolia**	6	A	SE
Piperaceae	*Piper aduncum**	25	Arb	SE
	*Piper alnoides**	5	Arb	-
	Piper sp.	1	-	-
Podocarpaceae	*Podocarpus lambertii*	10	A	SE
Polygonaceae	*Ruprechtia laxiflora*	2	A	-
Primulaceae	*Cybianthus peruvianus**	2	Arv	-

Família	Espécie	N	H	GE
	Myrsine coriacea	51	A	P
	Myrsine gardneriana	23	A	SE
	Myrsine lancifolia	1	A	-
	Myrsine parvula	8	Arb	P
	*Myrsine squarrosa**	2	Arb	-
	Myrsine umbellata	22	Arv	SE
	Myrsine sp.	1	-	-
Proteaceae	*Roupala montana*	9	A	SE
Quillajaceae	*Quillaja brasiliensis*	2	A	P
	Rhamnus sphaerosperma	9	A	SE
	Scutia buxifolia	8	Arv	C
Rosaceae	*Prunus myrtifolia*	25	A	SE
Rubiaceae	*Chomelia* sp.	1	-	-
	Cordiera concolor	9	Arv	C
	Coussarea contracta	36	Arv	P
	Coutarea hexandra	1	Arv	SE
	*Psychotria stachyoides**	2	Arb	SE
	*Psychotria suterella**	9	Arv	C
	Psychotria vellosiana	20	A	SE
	Randia ferox	1	Arv	P
	Rudgea jasminoides	12	A	C
	*Rudgea parquioides**	11	Arb	SE
Rutaceae	*Esenbeckia grandiflora*	5	Arv	SE
	Helietta apiculata	10	Arv	SE
	Pilocarpus pennatifolius	2	Arv	C
	Zanthoxylum fagara	2	A	SE
	Zanthoxylum petiolare	1	A	SE
	Zanthoxylum rhoifolium	36	A	SE
Sabiaceae	*Meliosma sellowii*	1	A	C
Salicaceae	*Banara parviflora*	5	A	SE
	Banara tomentosa	16	A	SE

Família	Espécie	N	H	GE
	Casearia decandra	115	A	SE
	Casearia obliqua	15	A	SE
	Casearia sylvestris	32	A	SE
	Xylosma pseudosalzmannii	17	A	SE
Sapindaceae	*Allophylus edulis*	61	Arv	SE
	Allophylus guaraniticus	63	Arv	C
	Allophylus petiolulatus	2	Arv	C
	Allophylus puberulus	17	A	-
	Cupania vernalis	163	A	P
	Diatenopteryx sorbifolia	22	A	P
	Matayba elaeagnoides	112	A	SE
	Matayba intermedia	1	A	SE
Sapotaceae	*Chrysophyllum marginatum*	1	A	P
Scrophulariaceae	*Buddleja elegans**	1	Arb	-
Simaroubaceae	*Picrasma crenata*	1	Arv	SE
Solanaceae	*Aureliana fasciculata*	1	Arb	-
	Aureliana sp.	2	-	-
	*Brunfelsia pilosa**	3	A	-
	Brunfelsia sp.	4	-	-
	Cestrum intermedium	17	Arv	SE
	Sessea regnellii	7	Arv	SE
	Solanum bullatum	1	Arv	SE
	*Solanum lacerdae**	14	Arb	P
	Solanum mauritianum	19	Arv	SE
	Solanum pabstii	3	Arv	P
	*Solanum paranense**	10	A	SE
	Solanum pseudoquina	3	Arv	P
	*Solanum ramulosum**	21	Arb	SE
	Solanum sanctaecatharinae	92	Arv	P
	Solanum variabile	66	Arb	SE
	Solanum sp.	3	-	-

Família	Espécie	N	H	GE
	Solanaceae	5	-	-
Styracaceae	*Styrax leprosus*	56	Arv	SE
Symplocaceae	*Symplocos glandulosomarginata*	5	A	-
	Symplocos tenuifolia	2	A	SE
	Symplocos tetrandra	4	Arv	SE
	*Symplocos trachycarpos**	1	A	-
	Symplocos uniflora	7	Arv	SE
Thymelaeaceae	*Daphnopsis fasciculata*	3	A	C
	*Daphnopsis racemosa**	1	Arv	SE
Urticaceae	*Urera baccifera**	36	Arb	SE
Verbenaceae	*Duranta vestita*	15	Arv	SE
	*Lantana camara**	2	Arb	P
Winteraceae	*Drimys angustifolia*	30	Arv	P
	Drimys brasiliensis	38	A	SE

*Espécie amostrada somente na regeneração natural.

*Species sampled only in the natural regeneration.

Tabela 7.3. Síntese da diversidade de famílias e gêneros da regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina.

Table 7.3. Diversity synthesis of the families and genera sampled in the natural regeneration of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Família	Número			Gênero	Número	
	Espécies	Gêneros	Indivíduos		Espécies	Indivíduos
Myrtaceae	56	15	975	*Eugenia*	14	68
Asteraceae	37	16	491	*Myrcia*	14	374
Lauraceae	21	6	191	*Baccharis*	12	135
Fabaceae	20	13	182	*Myrceugenia*	11	243
Melastomataceae	18	4	133	*Ocotea*	10	69
Solanaceae	13	5	257	*Miconia*	9	86
Rubiaceae	10	7	102	*Solanum*	9	229
Euphorbiaceae	9	7	407	*Inga*	6	15
Sapindaceae	8	4	441	*Leandra*	6	40
Primulaceae	7	2	109	*Myrsine*	6	109
Famílias com 6 spp.	2			Gêneros com 5 spp.	3	
Famílias com 5 spp.	4			Gêneros com 4 spp.	5	
Famílias com 4 spp.	3			Gêneros com 3 spp.	8	
Famílias com 3 spp.	3			Gêneros com 2 spp.	27	
Famílias com 2 spp.	13			Gêneros com 1 sp.	99	
Famílias com 1 sp.	31					

Comparando as espécies amostradas na regeneração natural com o componente arbóreo/arbustivo, observaram-se 236 (53,6%) comuns aos dois componentes, 131 (29,8%) exclusivas do componente arbóreo/arbustivo e 73 (16,6%) exclusivas da regeneração natural (**Figura 7.2a**). Entre as espécies amostradas exclusivamente na regeneração, com exceção de *Annona neosericea*, *Ocotea laxa*, *Piptadenia gonoacantha* e *Symplocos trachycarpos*, que são árvores, as demais são arbustos ou arvoretas que compõem o sub-bosque da floresta e, pelo critério de inclusão adotado, não foram amostradas no componente arbóreo/arbustivo.

Das 131 espécies exclusivas do componente arbóreo/arbustivo, encontram-se: *Alchornea sidifolia*, *Campomanesia reitziana*, *Lonchocarpus muehlbergianus*, *Ocotea catharinensis*, *Phytolacca dioica* e *Podocarpus sellowii*, entre outras. O registro exclusivo no componente arbóreo/arbustivo refere-se à área amostrada, podendo as espécies ter jovens no interior do fragmento ou não. Em caso de não haver, de acordo com Salles & Schiavini (2007), a morte dos indivíduos adultos poderá significar a extinção local destas espécies, em decorrência da ausência de regenerantes, o que resultará em mudanças florísticas das comunidades. A ausência de regenerantes pode estar ligada a características ecológicas particulares de cada espécie ou ocorrer preferencialmente em outras regiões fitoecológicas, como *C. reitziana* e *O. catharinensis*, que são características da Floresta Ombrófila Densa, e *L. muehlbergianus* e *Phytolacca dioica,* registradas principalmente na Floresta Estacional Decidual (Santos & Flaster 1967; Legrand & Klein 1977; Reitz et al. 1979). Outro fator para tal resultado podem ser a intensidade de amostragem e o critério de inclusão adotado, que talvez não tenham favorecido o levantamento satisfatório de todas as espécies.

Metade das espécies foi amostrada nos dois componentes, no entanto, algumas espécies importantes desta região fitoecológica foram levantadas com baixa densidade de regenerantes: *Ocotea odorifera* e *Weinmannia paulliniifolia* com menos de 0,1 ind.ha^{-1}, *Cryptocarya aschersoniana*, *Dasyphyllum tomentosum*, *Ilex dumosa*, *I. brevicuspis*, *O. porosa*, *Vitex megapotamica* e *W. humillis* com 0,1 ind.ha^{-1} cada, *Lamanonia ternata* e *Podocarpus lambertii* com 0,2 ind.ha^{-1} cada. Estas espécies podem apresentar dificuldades em manter-se futuramente na floresta ou podem sofrer redução de suas populações se este quadro de regeneração se mantiver, caso este não seja o quadro natural por elas enfrentado. Há que se ressaltar também que os fatores de degradação como roçada e pastejo no sub-bosque e o corte seletivo de espécies em fase reprodutiva, podem limitar a regeneração natural levando, ao longo dos anos, à perda de diversidade e mudanças da estrutura da floresta.

Classificando as espécies quanto à forma de vida, tem-se grande parte (46,4%) das espécies como árvore, seguida por arvoreta (32,4%), arbusto (19,3%), feto arborescente (1,0%) e subarbusto (1,0%) (**Figura 7.2b**). As árvores representam efetivamente a regeneração natural, pois correspondem a indivíduos jovens das espécies do dossel da floresta. As arvoretas, arbustos, fetos arborescentes e subarbustos podem representar tanto indivíduos jovens quanto os adultos que constituem o sub-bosque.

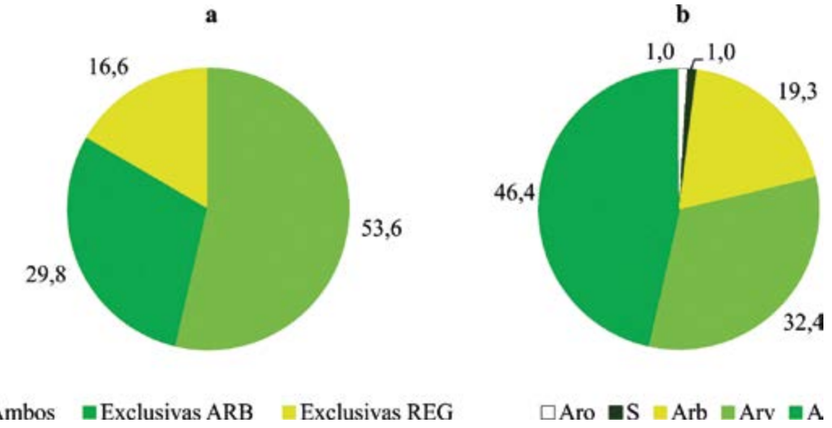


Figura 7.2. a) Distribuição (%) das espécies amostradas em três categorias: comuns ao componente arbóreo/arbustivo (ARB) e regeneração natural (REG), bem como exclusivas de cada componente. **b)** Distribuição das espécies quanto ao hábito: S = subarbusto; Aro = feto arborescente; Arb = arbusto; Arv = Arvoreta; A = árvore.

Figure 7.2. a) Distribution (%) of species sampled in three categories: Ambos = species recorded in the natural regeneration and in the tree/shrub component; Exclusivas ARB = species recorded only in the tree/shrub component; Exclusivas REG = species recorded only in the natural regeneration. **b)** Percentage of S = subshrub; Aro = arborescent fern; Arb = scrub; Arv = small tree; A = tree.

O grupo ecológico mais representativo foi de espécies secundárias, correspondendo a 143 espécies e 1.653 ind.ha^{-1}, seguida das pioneiras com 78 espécies e 1.473 ind.ha^{-1} e, as climácicas, com 42 espécies e 459 ind.ha^{-1} (**Figura 7.3**). Nota-se que os grupos das secundárias e pioneiras representaram 84,0% das espécies e 87,2% dos indivíduos, o que reflete em parte o histórico de ocupação desta região fitoecológica, primeiramente com intensa exploração madeireira e, posteriormente, com uso das áreas desmatadas para agricultura, pecuária ou plantações florestais (Mähler & Larocca 2009). O predomínio destas espécies também pode ser resultado da dinâmica natural da Floresta Ombrófila Mista, que em áreas de contato com os campos naturais ocupa gradativamente estes campos, sobretudo onde as condições edáficas o permitem, estendendo a abrangência da floresta ou formando os capões descritos por Klein (1960).

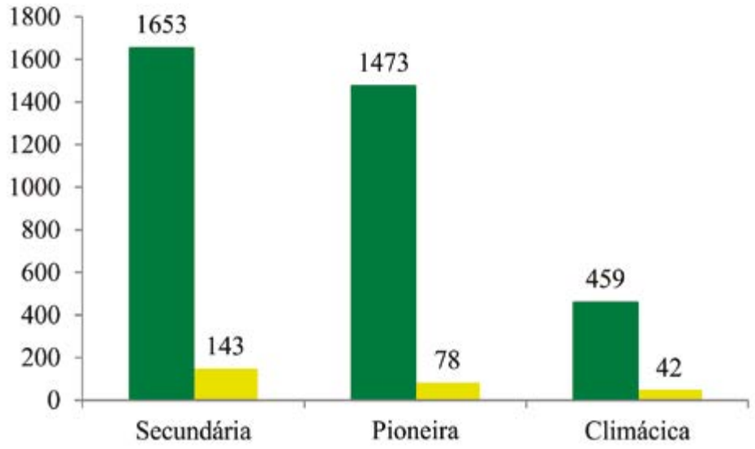


Figura 7.3. Distribuição das espécies (amarelo) e dos indivíduos por hectare (verde) pelos grupos ecológicos.

Figure 7.3. Distribution of the species (yellow) and individuals per hectare (green) according to the ecological groups.

Foram amostradas duas espécies exóticas na regeneração natural, no entanto, em baixa densidade, sendo *Citrus* x *limon* (0,7 ind.ha^{-1}) e *Hovenia dulcis* (1,4). Destas, *H. dulcis* pode apresentar caráter invasor por ser uma espécie heliófita e pioneira, estabelecendo-se bem em ambientes abertos (Carvalho 1994), no entanto, isto não foi encontrado na regeneração natural.

Dentre as espécies ameaçadas de extinção registradas, estão *Araucaria angustifolia* (45,0 ind. ha^{-1}), *Dicksonia sellowiana* (69,5), *Ocotea odorifera* (1,4), *O. porosa* (3,4), além de *Symphyopappus lymansmithii* (4,8), que se encontra na lista de espécies com deficiência de dados, conforme MMA (2008). A baixa densidade de regenerantes, especialmente para as Lauráceas, pode ser reflexo da intensa exploração destas espécies, bem como da degradação que a floresta tem sofrido, como a roçada e o pastejo do gado no sub-bosque da floresta.

7.3.2 Análise fitossociológica da regeneração natural

Fitossociologia do Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 m: foram incluídas 84 Unidades Amostrais, perfazendo 8.025 m^2 amostrados, com registro de 3.502 indivíduos, 274 espécies, além de duas espécies exóticas *Citrus* x *limon* e *Hovenia dulcis* e, densidade absoluta de 1.420,2 ind.ha^{-1} (**Tabela 7.4**).

As espécies que se destacaram pelo valor de importância foram: *Myrcia oblongata* (6,6), *Cupania vernalis* (6,5), *Sebastiania brasiliensis* (4,9), *Casearia decandra* (4,6), *Matayba elaegnoides* (4,5), *S. commersoniana* (4,1), *Allophylus edulis* (3,6), *Solanum sanctaecatharinae* (3,2), *Styrax leprosus* (3,1) e *Vernonanthura discolor* (3,1). Ressalta-se que para *M. oblongata*, *S. sanctaecatharinae* e *V. discolor* a densidade absoluta contribui mais para o valor de importância, pois estas espécies foram registradas somente em 11, 12 e 14 Unidades Amostrais, respectivamente. Enquanto para *A. edulis* e *S. leprosus* a frequência absoluta foi mais relevante (**Tabela 7.5**).

Os índices de diversidade de Shannon e de equabilidade ficaram entre 0,38 e 3,07 nats.ind^{-1} e 0,55 e 1,00. Os menores valores para os índices foram registrados na Unidade Amostral 1010, no município de Toldo, que não apresentava fisionomia de floresta, pois havia apenas alguns indivíduos adultos de *Araucaria angustifolia* e *Ocotea porosa* que não foram derrubados por receio das penalidades da legislação ambiental, sendo o sub-bosque utilizado para pastagem. O maior valor para o índice de Shannon foi da Unidade Amostral 555, em Tangará, na qual a condição de solo com afloramento rochoso juntamente com ações antrópicas favoreceram abundância de árvores e arvoretas de pequeno porte, contribuindo com a riqueza deste componente. O maior índice de equabilidade foi da Unidade Amostral 946, em Itaiópolis, e para Unidade Amostral 605, em Irani, não foi possível calcular os índices em decorrência da amostragem de somente uma espécie, *Sapium glandulosum*, com quatro indivíduos (**Tabela 7.6**). As unidades 946 e 605 sofreram forte ação antrópica com pastejo e roçada no sub-bosque, corte seletivo e presença de estrada, o que tem limitado o desenvolvimento da regeneração natural.

O coeficiente de mistura de Jentsch, que indica de forma empírica a média de indivíduos de cada espécie, por meio da relação do número de espécies e o número total de indivíduos de um determinado local (Oliveira & Rotta 1982), ficou entre 1,00 na Unidade Amostral 456, em Ponte Alta, situada em mata ciliar e 8,78 na Unidade Amostral 1013, em Papanduva, com regeneração fortemente limitada pela presença maciça de taquaras e por incêndios ocorridos (**Tabela 7.6**).

Fitossociologia do Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 m: foram amostradas 30 Unidades Amostrais com área total de 2.900 m^2 e 813 indivíduos, 163 espécies e uma densidade absoluta de 2.803,4 ind.ha^{-1} (**Tabela 7.4**).

As espécies que apresentaram maior valor de importância foram: *Actinostemon concolor* (7,4), *Casearia decandra* (6,5), *Cupania vernalis* (4,9), *Matayba elaegnoides* (4,9), *Myrcia tenella*

(4,2), *Araucaria angustifolia* (4,1), *Calyptranthes concinna* (3,7), *Drimys brasiliensis* (3,5), *Myrcia oblongata* (3,1) e *Eugenia verticillata* (2,8). Destaca-se que, para *A. concolor*, *M. tenella* e *M. oblongata*, a densidade teve maior relevância para composição do valor de importância, enquanto para *E. verticillata*, a frequência teve maior influência (**Tabela 7.5**).

Os índices de diversidade de Shannon e de equabilidade variaram entre 0,69 a 2,92 nats.ind^{-1} e 0,59 a 1,00, respectivamente. Na Unidade Amostral 887, em Calmon, foi registrado o menor índice de diversidade de Shannon, enquanto na Unidade Amostral 218, em Bom Retiro, o maior valor, ambas as unidades com indícios de corte seletivo e pastejo no sub-bosque. A menor equabilidade foi da Unidade Amostral 668, em Salto Veloso, que apresentou o sub-bosque muito adensado, nesta Unidade Amostral também se registrou o maior valor (6,93) para o coeficiente de mistura de Jentsch. O maior valor para a equabilidade foi encontrado nas Unidades Amostrais 673, em Rio das Antas, 793, em Monte Castelo, 845, em Timbó Grande, e 887, em Calmon, que tiveram em cada espécie somente um indivíduo, sendo que na primeira unidade a regeneração foi fortemente influenciada pelo efeito de borda em virtude do tamanho reduzido do fragmento. As últimas três unidades sofreram ações antrópicas, como corte seletivo e pastejo no sub-bosque. Consequentemente, estas Unidades Amostrais tiveram o menor valor (1,00) do coeficiente de mistura de Jentsch (**Tabela 7.6**).

Fitossociologia do Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 m: foram englobadas 17 Unidades Amostrais com 1.650 m^2 amostrados, 557 indivíduos, registro de 80 espécies e densidade absoluta de 3.375,8 (**Tabela 7.4**).

As 10 espécies com maior valor de importância foram: *Drimys angustifolia* (8,4), *Berberis laurina* (7,7), *Myrceugenia glaucescens* (6,9), *Ilex paraguariensis* (6,8), *Clethra scabra* (6,6), *M. myrcioides* (6,6), *D. brasiliensis* (5,6), *M. ovata* (5,4), *Acca sellowiana* (5,3) e *M. euosma* (5,2). Para *M. ovata* e *M. euosma*, a densidade teve maior influência no valor de importância, enquanto para *A. sellowiana* a frequência foi mais relevante (**Tabela 7.5**).

Os índices de diversidade da Shannon e de equabilidade ficaram entre 0,68 a 2,68 nats.ind^{-1} e 0,62 a 1,00, respectivamente. A Unidade Amostral 139, em Urubici, apresentou os menores valores para os índices de diversidade, sendo que esta se situa em um banhado e com presença de gado, o que limita a regeneração natural. A Unidade Amostral 89, em São Joaquim, teve o maior valor para o índice de diversidade de Shannon, no entanto com presença de pastejo e roçada no sub-bosque, corte seletivo e estradas no interior do fragmento. Na Unidade Amostral 723, em Água Doce, com o sub-bosque tomado por taquarais (*Merostachys* spp.), foram registrados somente quatro espécies e cada uma com um indivíduo, o que resultou no maior valor de equabilidade, bem como, o menor valor (1,00) para o coeficiente de mistura de Jentsch. A Unidade Amostral 165, em Urubici, com maior (3,73) coeficiente de mistura, apresentou as mesmas ações antrópicas observadas na unidade 89 (**Tabela 7.6**).

Tabela 7.4. Descritores fitossociológicos para cada um dos três grupos apontados para a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. UA = Unidades Amostrais.

Table 7.4. Descriptors phytosociological for each of the three groups of the Mixed Ombrophylous Forest. UA = Sample Plots.

	Área (m^2)	Número			Densidade (ind.ha^{-1})
		UA	Indivíduos	Espécies	
Grupo I: UA em altitudes < 1.000 m	8.025	84	3.502	274	1.420
Grupo II: UA em altitudes 1.000 entre 1.200 m	2.900	30	813	163	2.803
Grupo III: UA em altitudes > 1.200 m	1.650	17	557	80	3.375

Tabela 7.5. Espécies mais importantes em cada grupo conforme análise fitossociológica. DA = densidade absoluta (ind.ha^{-1}); DR = densidade relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); N = número de indivíduos; U = número de Unidades Amostrais que a espécie ocorre; VI = valor de importância.

Table 7.5. Main species of each group according to the phytosociological analysis. DA = absolute density (ind.ha^{-1}); DR = relative density (%); FA = absolute frequency (%); FR = relative frequency (%); N = number of individuals; U = Sample Plots that the species occurred; VI = importance value.

Espécie	N	U	DA	DR	FA	FR	VI
Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 metros							
*Myrcia oblongata**	197	12	245,50	5,60	14,30	1,00	6,60
*Cupania vernalis**	143	29	178,20	4,10	34,50	2,40	6,50
Sebastiania brasiliensis	121	17	150,80	3,50	20,20	1,40	4,90
*Casearia decandra**	84	26	104,70	2,40	31,00	2,20	4,60
*Matayba elaeagnoides**	87	24	108,40	2,50	28,60	2,00	4,50
Sebastiania commersoniana	76	23	94,70	2,20	27,40	1,90	4,10
Allophylus edulis	56	24	69,80	1,60	28,60	2,00	3,60
Solanum sanctaecatharinae	81	11	100,90	2,30	13,10	0,90	3,20
Styrax leprosus	48	21	59,80	1,40	25,00	1,80	3,10
Vernonanthura discolor	67	14	83,50	1,90	16,70	1,20	3,10
Demais espécies (264)	2542	992	3167,60	72,90	1180,70	82,90	155,70
Somatório	**3502**	**84**	**4363,90**	**100,0**	**1420,2**	**100,00**	**300,00**
Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 metros							
Actinostemon concolor	58	1	200,00	7,10	3,30	0,30	7,40
*Casearia decandra**	30	9	103,40	3,70	30,00	2,80	6,50
*Cupania vernalis**	20	8	69,00	2,50	26,70	2,50	4,90
*Matayba elaeagnoides**	25	6	86,20	3,10	20,00	1,90	4,90
Myrciaria tenella	29	2	100,00	3,60	6,70	0,60	4,20
Araucaria angustifolia	18	6	62,10	2,20	20,00	1,90	4,10
Calyptranthes concinna	20	4	69,00	2,50	13,30	1,20	3,70
*Drimys brasiliensis***	13	6	44,80	1,60	20,00	1,90	3,50
*Myrcia oblongata**	18	3	62,10	2,20	10,00	0,90	3,10
Eugenia verticillata	10	5	34,50	1,20	16,70	1,60	2,80
Demais espécies (153)	572	273	1972,40	70,40	909,70	84,60	154,90
Somatório	**813**	**30**	**2803,40**	**100,00**	**1076,70**	**100,00**	**300,00**

Espécie	N	U	DA	DR	FA	FR	VI
Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 metros							
Drimys angustifolia	28	6	169,70	5,00	35,30	3,40	8,40
Berberis laurina	24	6	145,50	4,30	35,30	3,40	7,70
Myrceugenia glaucescens	23	5	139,40	4,10	29,40	2,80	6,90
Ilex paraguariensis	16	7	97,00	2,90	41,20	3,90	6,80
Clethra scabra	21	5	127,30	3,80	29,40	2,80	6,60
Myrceugenia myrcioides	21	5	127,30	3,80	29,40	2,80	6,60
*Drimys brasiliensis***	19	4	115,20	3,40	23,50	2,20	5,60
Myrceugenia ovata	24	2	145,50	4,30	11,80	1,10	5,40
Acca sellowiana	14	5	84,80	2,50	29,40	2,80	5,30
Myrceugenia euosma	23	2	139,40	4,10	11,80	1,10	5,20
Demais espécies (70)	344	132	2084,90	61,80	776,30	73,90	135,50
Somatório	**557**	**17**	**3375,80**	**100,00**	**1052,90**	**100,00**	**300,00**

*Espécie comum entre os Grupos I e II. **Espécie comum entre os Grupos II e III.
*Common specie in the Groups I and II. **Common specie in the Groups II and III.

Tabela 7.6. Unidades Amostrais da regeneração natural levantadas na Floresta Ombrófila Mista, separadas por grupos conforme a altitude, com respectivo município, número de indivíduos e espécies, índices de diversidade de Shannon e de equabilidade e coeficiente de mistura de Jentsch.

Table 7.6. Sample Plots of natural regeneration divided in groups according the height with respective city, number of individuals, number of species, Shannon diversity index, equitability index and Jentsch Coefficient of Mixture.

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 metros						
85	Lages	13	8	1,93	0,93	1: 1,63
87	São Joaquim	15	5	1,20	0,75	1: 3,00
104	Lages	97	26	2,85	0,87	1: 3,73
177	Campo Belo do Sul	130	27	2,57	0,78	1: 4,81
206	Capão Alto	30	10	1,84	0,80	1: 3,00
208	Capão Alto	77	26	2,92	0,90	1: 2,96
225	São Bonifácio	46	19	2,51	0,85	1: 2,42
261	Anita Garibaldi	107	15	1,57	0,58	1: 7,13
279	Alfredo Wagner	17	10	2,23	0,97	1: 1,70
301	Correia Pinto	36	13	2,33	0,91	1: 2,77
304	Otacílio Costa	27	8	1,61	0,77	1: 3,38
308	Chapadão do Lageado	7	5	1,48	0,92	1: 1,40
312	Leoberto Leal	41	24	2,93	0,92	1: 1,71
313	Rancho Queimado	30	12	2,14	0,86	1: 2,50
321	Campos Novos	51	19	2,68	0,91	1: 2,68
328	São José do Cerrito	9	4	1,00	0,72	1: 2,25
336	Palmeira	88	20	2,16	0,72	1: 4,40
337	Otacílio Costa	52	14	2,03	0,77	1: 3,71
345	Leoberto Leal	46	23	2,84	0,90	1: 2,00
346	Angelina	15	12	2,43	0,98	1: 1,25
365	Vargem	65	14	2,01	0,76	1: 4,64
367	São José do Cerrito	110	27	2,82	0,85	1: 4,07
369	Curitibanos	81	18	2,18	0,75	1: 4,50
395	Peritiba	39	14	2,38	0,90	1: 2,79
409	Curitibanos	47	16	2,05	0,74	1: 2,94
415	Otacílio Costa	29	14	2,22	0,84	1: 2,07

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 metros						
419	Agronômica	30	16	2,57	0,93	1: 1,88
442	Erval Velho	61	25	2,92	0,91	1: 2,44
450	Curitibanos	81	12	1,78	0,72	1: 6,75
453	São Cristovão do Sul	37	20	2,71	0,90	1: 1,85
456	Ponte Alta	3	3	1,10	1,00	1: 1,00
483	Capão Alto	61	22	2,51	0,81	1: 2,77
495	Ibiam	42	12	1,99	0,80	1: 3,50
529	Capão Alto	112	28	2,86	0,86	1: 4,00
551	Joaçaba	29	14	2,36	0,89	1: 2,07
555	Tangará	58	28	3,07	0,92	1: 2,07
561	Curitibanos	27	9	1,77	0,80	1: 3,00
562	Curitibanos	26	12	2,20	0,89	1: 2,17
566	Taió	8	4	1,26	0,91	1: 2,00
602	Ipumirim	22	14	2,54	0,96	1: 1,57
605	Irani	4	1	0,00	-	1: 4,00
615	Videira	57	10	2,12	0,92	1: 5,70
619	Lebon Régis	54	16	2,43	0,88	1: 3,38
660	Ponte Serrada	23	13	2,37	0,93	1: 1,77
672	Rio das Antas	30	13	2,23	0,87	1: 2,31
677	Campo Belo do Sul	30	12	2,12	0,85	1: 2,50
714	Faxinal dos Guedes	117	31	2,94	0,86	1: 3,77
718	Ponte Serrada	23	14	2,48	0,94	1: 1,64
725	Macieira	41	22	2,89	0,94	1: 1,86
727	Campo Belo do Sul	98	19	2,32	0,79	1: 5,16
728	Caçador	15	8	1,86	0,89	1: 1,88
739	Rio do Campo	41	20	2,80	0,93	1: 2,05
794	Papanduva	16	8	1,81	0,87	1: 2,00
830	Cerro Negro	15	6	1,17	0,65	1: 2,50
850	Papanduva	8	4	1,21	0,87	1: 2,00

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
Grupo I – Unidades Amostrais em altitudes inferiores a 1.000 metros						
886	Anita Garibaldi	61	24	2,96	0,93	1: 2,54
894	Major Vieira	3	2	0,64	0,93	1: 1,50
895	Major Vieira	31	17	2,57	0,91	1: 1,82
901	Itaiópolis	45	18	2,32	0,80	1: 2,50
902	Mafra	65	10	1,78	0,77	1: 6,50
926	São Domingos	80	24	2,85	0,90	1: 3,33
939	Bela Vista do Toldo	11	5	1,16	0,72	1: 2,20
945	Itaiópolis	55	20	2,39	0,80	1: 2,75
946	Itaiópolis	4	4	1,39	1,00	1: 1,00
949	Rio Negrinho	8	5	1,39	0,86	1: 1,60
976	Irineópolis	23	15	2,57	0,95	1: 1,53
979	Bela Vista do Toldo	23	19	2,83	0,96	1: 1,21
982	Papanduva	8	7	1,91	0,98	1: 1,14
984	Itaiópolis	5	2	0,50	0,72	1: 2,50
1003	Palma Sola	31	12	2,04	0,82	1: 2,58
1010	Bela Vista do Toldo	8	2	0,38	0,55	1: 4,00
1013	Papanduva	79	9	1,31	0,60	1: 8,78
1016	Itaiópolis	17	7	1,77	0,91	1: 2,43
1019	Mafra	50	9	1,31	0,60	1: 5,56
1042	Mafra	23	15	2,52	0,93	1: 1,53
1055	Canoinhas	8	6	1,73	0,97	1: 1,33
1059	Mafra	27	14	2,30	0,87	1: 1,93
1061	Mafra	47	19	2,52	0,86	1: 2,47
1062	Anita Garibaldi	18	7	1,61	0,83	1: 2,57
1063	Campo Alegre	43	21	2,86	0,94	1: 2,05
1190	Anita Garibaldi	50	17	2,45	0,87	1: 2,94
1191	Anita Garibaldi	112	29	2,74	0,81	1: 3,86
1195	Cerro Negro	60	20	2,54	0,85	1: 3,00
1980	Joaçaba	33	15	2,41	0,89	1: 2,20

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 metros						
69	São Joaquim	29	8	1,64	0,79	1: 3,63
70	São Joaquim	10	6	1,70	0,95	1: 1,67
134	São Joaquim	10	6	1,70	0,95	1: 1,67
167	Urubici	13	5	1,33	0,83	1: 2,60
191	Urubici	12	4	0,84	0,60	1: 3,00
211	Painel	61	21	2,71	0,89	1: 2,90
218	Bom Retiro	50	23	2,92	0,93	1: 2,17
242	Bocaina do Sul	16	8	1,92	0,92	1: 2,00
249	Alfredo Wagner	26	14	2,42	0,92	1: 1,86
260	Anita Garibaldi	15	7	1,68	0,86	1: 2,14
297	São José do Cerrito	76	24	2,80	0,88	1: 3,17
413	Ponte Alta	8	5	1,56	0,97	1: 1,60
455	São Cristovão do Sul	4	3	1,04	0,95	1: 1,33
565	Taió	13	8	1,93	0,93	1: 1,63
668	Salto Veloso	96	13	1,50	0,59	1: 7,38
669	Arroio Trinta	69	20	2,61	0,87	1: 3,45
673	Rio das Antas	3	3	1,10	1,00	1: 1,00
717	Passos Maia	21	11	2,29	0,95	1: 1,91
732	Lebon Régis	13	9	2,10	0,95	1: 1,44
832	Passos Maia	23	9	1,77	0,80	1: 2,56
845	Timbó Grande	3	3	1,10	1,00	1: 1,00
884	Abelardo Luz	44	18	2,48	0,86	1: 2,44
887	Calmon	2	2	0,69	1,00	1: 1,00
933	Matos Costa	8	6	1,73	0,97	1: 1,33
934	Porto União	28	18	2,80	0,97	1: 1,56
974	Porto União	17	10	2,10	0,91	1: 1,70
1024	São Bento do Sul	51	26	2,88	0,88	1: 1,96
789	Lebon Régis	55	15	2,11	0,78	1: 3,67

Unidade Amostral	Município	Número		Índice		Coef. de mistura
		Indivíduos	Espécies	Shannon	Equabilidade	
Grupo II – Unidades Amostrais em altitudes entre 1.000 e 1.200 metros						
793	Monte Castelo	3	3	1,10	1,00	1: 1,00
847	Major Vieira	34	15	2,57	0,95	1: 2,27
Grupo III – Unidades Amostrais em altitudes superiores a 1.200 metros						
89	São Joaquim	82	22	2,68	0,87	1: 3,73
113	São Joaquim	33	11	2,06	0,86	1: 3,00
114	São Joaquim	45	17	2,59	0,92	1: 2,65
137	São Joaquim	46	11	1,67	0,70	1: 4,18
139	Urubici	9	3	0,68	0,62	1: 3,00
140	Bom Jardim da Serra	23	5	1,23	0,76	1: 4,60
165	Urubici	69	13	2,15	0,84	1: 5,31
166	Urubici	30	12	2,26	0,91	1: 2,50
188	Rio Rufino	26	10	2,11	0,92	1: 2,60
192	Urubici	68	13	2,20	0,86	1: 5,23
214	Rio Rufino	28	12	2,23	0,90	1: 2,33
217	Bom Retiro	23	13	2,38	0,93	1: 1,77
723	Água Doce	4	4	1,39	1,00	1: 1,00
736	Monte Castelo	13	6	1,41	0,79	1: 2,17
784	Caçador	14	4	0,90	0,65	1: 3,50
836	Água Doce	30	15	2,56	0,94	1: 2,00
837	Água Doce	14	8	1,95	0,94	1: 1,75

Comparação entre os três grupos: analisando a densidade absoluta encontrada em cada grupo, verificou-se que a regeneração natural encontra-se mais adensada nas Unidades Amostrais situadas em altitudes mais elevadas e diminui à medida que a altitude também diminui (**Tabela 7.7**). Tal padrão pode estar relacionado ao porte dos indivíduos arbóreos, que em geral é menor em altura, o que favorece maior entrada de luz no sub-bosque, aumentando a densidade de regenerantes. No entanto, este parâmetro também pode ser fortemente influenciado pelos fatores de degradação antrópica como pastejo (Sampaio & Guarino 2007) e roçadas no sub-bosque e corte seletivo dos indivíduos em fase reprodutiva. Comparando os resultados do presente estudo com outros trabalhos em Floresta Ombrófila Mista, tem-se o estudo de Mauhs (2002), com critério de inclusão semelhante, mas com área amostral menor, com densidade absoluta de 2.280 ind.ha^{-1}, valor entre os encontrados no presente estudo. Já os trabalhos de Barddal et al. (2004) e Narvaes et al. (2005) registraram densidade de 19.500 e 7.984 ind. ha^{-1}, respectivamente, valor superior que o presente estudo, no entanto, tiveram critérios de inclusão e área amostral diferentes.

Dentre as espécies que se destacaram pelo valor de importância em cada grupo, *Myrcia oblongata*, *Cupania vernalis*, *Casearia decandra* e *Matayba elaeagnoides* foram comuns entre os Grupos I e II e *Drimys brasiliensis* foi registrada tanto no Grupo II quanto no Grupo III. Ocorrem nas três regiões fitoecológicas do Estado *C. vernalis* e *C. decandra*, sendo a última preferencialmente na Floresta Ombrófila Mista, bem como *M. oblongata* e *M. elaegnoides*, sendo a última frequente também na Floresta Estacional Decidual (Legrand & Klein 1969; Reitz 1980; Klein & Sleumer 1984). *Drimys brasilensis* ocorre na Floresta Ombrófila Mista, no topo de morros da Floresta Ombrófila Densa e na matinha nebular (Trinta & Santos 1997; Falkenberg 2003).

Tabela 7.7. Estudos que analisaram a regeneração natural em Floresta Ombrófila Mista. CI = critério de inclusão; DA = densidade absoluta; H' = índice de diversidade de Shannon; J = índice de equabilidade; S = número de espécies.

Table 7.7. Studies of natural regeneration in Mixed Ombrophylous Forest. CI = inclusion criterion; DA = absolute density; H' = Shannon diversity index; J = equitability index; S = number of species.

Autor	Área (m²)	CI	S	DA	H'	J
Caldato et al. (1996)	2.500	DAP ≤ 10 cm e H ≥ 10 cm	44	-	1,68 a 1,86	0,58 a 0,68
Mauhs (2002)	1.000	DAP ≤ 10 cm e H ≥ 2 m	27	2.280	2,90	-
Barddal et al. (2004)	500	DAP ≤ 4,8 cm e H ≥ 1,3 m	39	19.500	2,49	0,68
Narvaes et al. (2005)	18.000	DAP > 1,0 ≤ 9,5 cm e H ≥ 1,3 m	109	7.984	2,22	-
Grupo I	8.025	DAP < 10 cm e H ≥ 1,50 m	274	1.420	0,38 a 3,07	0,55 a 1,00
Grupo II	2.900	DAP < 10 cm e H ≥ 1,50 m	163	2.803	0,69 a 2,92	0,59 a 1,00
Grupo III	1.650	DAP < 10 cm e H ≥ 1,50 m	80	3.376	0,68 a 2,68	0,62 a 1,00

No Grupo I, registrou-se maior riqueza (274 espécies) quando comparada aos demais grupos, possivelmente por apresentar Unidades Amostrais situadas em áreas de transição, entre a Floresta Ombrófila Mista com a Floresta Estacional Decidual e a Floresta Ombrófila Densa, e, também, sendo a maior área amostral. Dentre as espécies marcantes da Floresta Estacional Decidual encontradas neste grupo, estão, segundo Klein (1972; 1978): *Aspidosperma australe*, *Cedrela fissilis*, *Dalbergia frutescens*, *Helietta apiculata*, *Luehea divarica* e *Parapiptadenia rigida* e, da Floresta Ombrófila Densa (Klein 1980): *Byrsonima ligustrifolia*, *Psychotria suterella*, *P. vellosiana*, *Rudgea jasminoides*, entre outras.

No Grupo II, dentre as espécies com maior valor de importância está *Araucaria angustifolia,* espécie marcante desta região fitoecológica (Reitz & Klein 1966; Klein 1978), além de *Myrciaria tenella* e *Calyptranthes concinna*, que são encontradas principalmente em solos úmidos da Floresta Ombrófila Mista (Legrand & Klein 1971; 1978), e *Eugenia verticillata*, preferencial da Floresta Ombrófila Densa (Legrand & Klein 1969). Algumas espécies exclusivas deste grupo são *Raulinoreitzia tremula* (12 indivíduos), que é registrada nos campos naturais, na Floresta Ombrófila Mista e Densa em altitude preferencialmente até 1.000 m e *Grazielia intermedia* (seis indivíduos), característica da Floresta Ombrófila Mista em altitudes que variam de 500 a 1.200 m (Cabrera & Klein 1989). Além destas, *Ocotea odorifera* (dois indivíduos), é encontrada na Floresta Ombrófila Densa e, com menor frequência, na Mista (Reitz et al. 1979), além de *Sloanea guianensis* (dois) que é espécie marcante da Floresta Ombrófila Densa (Smith Jr. & Smith 1970).

O Grupo III, conforme Klein (1978), caracterizou-se pelas espécies que ocorrem preferencialmente em maiores altitudes na Floresta Ombrófila Mista como: *Berberis laurina*, *Drimys angustifolia*, *Myrceugenia euosma*, *M. glaucescens* e *M. ovata*, as quais destacaram-se pelo seu valor de importância. Além de *Baccharis uncinella*, *Drimys brasiliensis*, *Ilex microdonta*, *Mimosa scabrella*, *Siphoneugena reitzii* e *Weinmannia humilis*, espécies que são características de matinha nebular, conforme Klein (1978) e Falkenberg (2003). Ressalta-se o registro de oito espécies de *Myrceugenia* somente neste grupo, das quais quatro destacaram-se pelo valor de importância. Segundo Sobral (2003) e Landrum (1981), a região do planalto meridional pode ser considerada um centro de endemismo para o gênero.

Os maiores valores para os índices de diversidade de Shannon e equabilidade não significam necessariamente que a Unidade Amostral apresenta vegetação bem conservada, tanto que grande parte delas é impingida por ações antrópicas, conforme descrito anteriormente. Comparando-se valores dos índices de diversidade de Shannon e de equabilidade e o coeficiente de mistura de Jentsch, verificou-se uma maior amplitude dos valores no Grupo I (Unidades Amostrais com altitude inferior a 1.000 m), possivelmente em decorrência do maior número de Unidades Amostrais (84 unidades) reunidas neste grupo, mas também pelo histórico de perturbação existente. Conforme observado por Vázquez & Givnish (1998), a riqueza tende a diminuir com aumento da altitude, o que pode justificar menores valores para o índice de Shannon no Grupo III, além da ocorrência de um gradiente ecológico mais restritivo. Os trabalhos de Caldato et al. (1996), Mauhs (2002), Barddal et al. (2004) e Narvaes et al. (2005) registraram valores dos índices de diversidade entre os valores encontrados no presente trabalho, no entanto, ressalta-se as diferenças no critério de inclusão e área amostrada (**Tabela 7.7**).

Conclui-se que a regeneração natural abriga significativa diversidade florística e que metade das espécies foi compartilhada com o componente arbóreo/arbustivo. A amostragem da regeneração natural levou ao registro de 16,6% do total das espécies que não teriam sido registradas, caso este componente tivesse sido desconsiderado. No entanto, a Floresta Ombrófila Mista está sob constante estresse antropogênico, fato que afeta as condições ecológicas para regeneração se estabelecer e sobreviver.

Referências

Alves, L.F.; Metzger, J.P. 2006. A regeneração florestal em áreas de floresta secundária na Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. **Biota Neotropica 6**(2): 1-26.

Backes, A. 2009. **Distribuição geográfica atual da Floresta com Araucária: condicionamento climático**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Barddal, M.L.; Roderjan, C.V.; Galvão, F.; Curcio, G.R. 2004. Fitossociologia do sub-bosque de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial, no município de Araucária, PR. **Ciência Florestal 14**(1): 35-45.

Barroso, G.M.; Bueno, O.L. 2002. **Compostas. 5. Subtribo: Baccharidinae**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Cabrera, A.L.; Klein, R.M. 1980. **Compostas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Cabrera, A.L.; Klein, R.M. 1989. **Composta. 4. Tribo: Eupatorieae**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Caldato, S.L.; Floss, P.A.; Croce, D.M.; Longhi, S.J. 1996. Estudo da regeneração natural, banco de sementes e chuva de sementes na Reserva Genética Florestal de Caçador, SC. **Ciência Florestal 6**(1): 27-38.

Carvalho, J.O.P. 1982. **Análise estrutural da regeneração natural em Floresta Tropical Densa na região do Tapajós no Estado do Pará.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Carvalho, P.E.R. 1994. **Ecologia, silvicultura e usos da uva-do-Japão (Hovenia dulcis Thunberg).** Colombo. EMBRAPA-CNPFlorestas.

Carvalho, J.; Marques, M.C.M.; Roderjan, C.V.; Barddal, M.; Sousa, S.G.A. 2009. Relações entre a distribuição das espécies de diferentes estratos e as características do solo de uma floresta aluvial no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Botanica Brasilica 23**(1): 1-9.

CIENTEC. 2002. **Mata Nativa:** Sistema para análise fitossociológica e elaboração de planos de manejo de florestas nativas. São Paulo.

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

Felfili, J.M. 1991. Dynamics of the natural regeneration in the Gama gallery forest in central Brazil. **Forest Ecology and Management 91**: 235-245.

Finol, H. 1971. Nuevos parametros a considerarse en el analisis de las selvas virgenes tropicales. **Revista Florestal Venezuelana 14**(21): 29-42.

Flora Digital. 2012. http://www6.ufrgs.br/fitoecologia/florars/index.php (acesso: 23/03/2012).

Garcia, C.C. 2009. **Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento florestal na Zona da Mata Mineira.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa.

Klein, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do Pinheiro Brasileiro. **Sellowia 12**: 17-44.

Klein, R.M. 1972. Árvores nativas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai. **Sellowia 24**: 9-62.

Klein, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Klein, R.M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia 32**: 165-389.

Klein, R.M.; Sleumer, H.O. 1984. **Flacourtiáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Landrum, L.R. 1981. A Monograph of the Genus Myrceugenia (Myrtaceae). **Flora Neotropica 29**: 1-135.

Legrand, C.D.; Klein, R.M. 1969. **Mirtáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Legrand, C.D.; Klein, R.M. 1971. **Mirtáceas. 6. Calyptranthes**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Legrand, C.D.; Klein, R.M. 1977. **Mirtáceas. 8. Campomanesia, 9. Feijoa, 10. Britoa, 11. Myrrhinium, 12. Hexachlamys, 13. Siphoneugena, 14. Myrcianthes, 15. Neomitranthes, 16. Psidium**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Legrand, C.D.; Klein, R.M. 1978. **Mirtáceas. 17. Myrciaria, 18. Pseudocaryophyllus, 19. Blepharocalyx, 20. Espécies suplementares, 21. Espécies cultivadas, 22. Generalidades: chave dos gêneros. Literatura. Conspecto geral das Mirtáceas. Índice**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Leite, P.F.; Klein, R.M. 1990. **Geografia do Brasil – Volume 2 – Região**. Rio de Janeiro. IBGE.

Leite, P.F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. **Ciência & Ambiente 24**: 75-92.

Liebsch, D.; Acra, L.A. 2004. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. **Ciência Florestal 14**(1): 67-76.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2012. http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012 (acesso: 23/03/2012).

Longhi, S.J.; Nascimento, A.R.T.; Fleig, F.D.; Della-Flora, J.B.; Freitas, R.A.; Charão, L.W. 1999. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal no município de Santa Maria – Brasil. **Ciência Florestal 9**(1): 115-133.

Longhi, S.J.; Araujo, M.M.; Kelling, M.B.; Hoppe, J.M.; Müller, I.; Borsoi, G.A. 2000. Aspectos fitossociológicos de fragmento de Floresta Estacional Decidual, Santa Maria, RS. **Ciência Florestal 10**(2): 59-74.

Mähler Junior, J.K.F.; Larocca, J.F. 2009. **Fitofisionomias, desmatamento e fragmentação da Floresta com Araucária**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Ganade, G. Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Mauhs, J. 2002. **Fitossociologia e regeneração natural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista exposto a perturbações antrópicas**. Dissertação (Mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2008. **Instrução normativa n° 6, de 23 de setembro de 2008.** http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf (acesso: 07/02/2012).

Mueller-Dombois, D.; Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. Wiley. New York.

Narvaes, I.S.; Brena, D.A.; Longhi, S.J. 2005. Estrutura da regeneração natural em Floresta Ombrófila Mista na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS. **Ciência Florestal 15**(4): 331-342.

Narvaes, I.S.; Longhi, S.J.; Brena, D.A. 2008. Florística e classificação da regeneração natural em Floresta Ombrófila Mista na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS. **Ciência Florestal 18**(2): 233-245.

Negrelle, R.R.B. 2006. Composição florística e estrutura vertical de um trecho de Floresta Ombrófila Densa de Planície Quaternária. **Hoehnea 33**(1): 261-289.

Oliveira, Y.M.M.; Rotta, E. 1982. Levantamento da estrutura horizontal de uma Mata de Araucária do primeiro planalto paranaense. **Boletim de Pesquisa Florestal 4**: 1-46.

Oliveira, E.C.L.; Felfili, J.M. 2005. Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasilica 19**(4): 801-811.

Reitz, R.; Klein, R.M. 1966. **Araucariáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Reitz, R.; Klein, R.M.; Reis, A. 1979. **Projeto Madeira – Santa Catarina**. Florianópolis: Lunardelli.

Reitz, R. 1980. **Sapindáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Rollet, B. 1969. La regénération naturelle en forêt dense humide sempervirente de plaine de la Guyane Vénézuélienne. **Revue Bois el Forêts des Tropiques 124**: 19-38.

Salles, J.G.; Schiavini, I. 2007. Estrutura e composição do estrato de regeneração em um fragmento florestal urbano: implicações para a dinâmica e a conservação da comunidade arbórea. **Acta Botanica Brasilica 21**(1): 223-233.

Sampaio, M.B.; Guarino, E.S.G. 2007. Efeitos do pastoreio de bovinos na estrutura populacional de plantas em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. **Revista Árvore 31**(6): 1035-1046.

Santos, E.; Flaster, B. 1967. **Fitolacáceaes**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Smith, L.B.; Downs, R.J. 1966. **Solanáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Smith Jr., C.E.; Smith, L. 1970. **Eleocarpáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Smith, L.B.; Downs, R.J.; Klein, R.M. 1988. **Euforbiáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Sobral, M. 2003. **A família Myrtaceae no Rio Grande do Sul**. São Leopoldo. Editora Unisinos.

Swaine, M.D.; Hall, J.B. 1988. The mosaic theory of forest regeneration and the determination of forest composition in Ghana. **Journal of Tropical Ecology 4:** 253-269.

Trinta, E.F.; Santos E. 1997. **Winteráceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Vázquez, J.A.; Givnish, T.J. 1998. Altitudinal gradients in tropical Forest composition, structure, and diversity in the Sierra de Manantlan. **Journal of Ecology 86**: 999-1020.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Lingner, D.V.; Gasper, A.L.; Sabbagh, S. 2010. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira 30**(64): 291-302.

Waechter, J.L. Padrões geográficos na flora atual do Rio Grande do Sul**. Ciência & Ambiente 24**: 93-108.

Estrutura diamétrica dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana [1]

Diameter distribution of remnants of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina

Alexander Christian Vibrans, Débora Vanessa Lingner,
Paolo Moser, Camila Mayara Gessner

Resumo

Distribuições diamétricas são uma importante ferramenta para avaliar estrutura de classes de tamanho e de idade de uma floresta, seu histórico de uso e exploração, sua dinâmica (atual e histórica), sua regeneração e, de forma geral, seu estado de conservação. Neste capítulo, foram analisadas as distribuições de 143 Unidades Amostrais, considerando número de indivíduos e área basal, bem como as distribuições das 30 espécies com maior valor de importância. Como esperado, as distribuições gerais com todas as espécies mostraram curvas com forma exponencial inversa (em forma de J invertido). 46 Unidades Amostrais foram estatisticamente iguais à curva geral das Unidades Amostrais localizadas até 1.200 m de altitude, 77 foram diferentes, de acordo com teste de Kolmogorov-Smirnov ($\alpha = 0,05$). Entre as Unidades Amostrais em altitudes acima de 1.200 m, 15 tiveram distribuição diferente da geral e 5 iguais. Espécies como *Araucaria angustifolia, Matayba eleagnoides, Lithrea brasiliensis* mostraram distribuição decrescente, características de espécies secundárias tardias ou climácicas. Outras espécies, como as secundárias iniciais e as superexploradas mostraram distribuições irregulares e frequências deficitárias em muitas classes de diâmetro. A comparação das distribuições por espécie mostrou que poucas são diferentes entre si e a maioria não mostrou diferenças significativas (Kolmogorov-Smirnov). Espécies historicamente exploradas para fins madeireiros, em especial *Araucaria angustifolia*, apresentaram alarmantes níveis de frequências, tanto nos diâmetros inferiores como nos maiores, pondo em risco sua futura presença na Floresta Ombrófila Mista.

Abstract

Diameter distributions are an important tool for analyzing population or community structure, stand history, dynamics, regeneration and conservation status and also for management planning. In this chapter diameter distributions, considering tree density and basal area of 143 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest were analyzed, as well as distributions of the 30 tree species with major importance value. In general terms, considering all species in all Sample Plots, distribution showed an inverted J shape, as expected. 46 Sample Plots had similar distributions to the general one of all Sample Plots at altitudes up to 1,200 m, according to Kolmogorov-Smirnov test ($\alpha=0,05$), while 77 plots were significantly different, with frequency lacks specially in the major diameter classes. Among Sample Plots located above 1,200m five had similar distribution to the general one and 15 differed. Species as *Araucaria angustifolia, Matayba eleagnoides, Lithrea brasiliensis* had regular decrescent distributions, typical for late secondary tree species. Other species, like early secondary species and overexploited climax species showed irregular distributions. Comparing all species distribution which each other, we found that only four of them had significant differences, while the overwhelming majority of the tree species had similar distributions (Kolmogorov-Smirnov). Species of merchantable timber, specially *Araucaria angustifolia*, showed alarmingly low frequencies both in lower as in higher diameter classes, which puts at risk their survival as constituent elements of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

[1] Vibrans, A.C.; Lingner, D.V.; Moser, P.; Gessner, C.M. 2013. Estrutura diamétrica dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

8.1 Introdução

A análise da distribuição diamétrica de uma população ou comunidade florestal a partir do número de indivíduos, área basal ou volume por classe de diâmetro, constitui uma importante ferramenta que permite inferir sobre estrutura de classes de tamanho e de idade de uma floresta, seu histórico de uso e de exploração, sua dinâmica (atual e histórica), sua regeneração e, de forma geral, sobre seu estado de conservação (Odum 1988; Whitmore 1998). Niklas et al. (2003) apontam para a importância das correlações entre distribuição diamétrica, densidade, os diâmetro máximo, mínimo e médio das árvores e o papel destas variáveis como indicadores para mudanças e perturbações sofridas por comunidades florestais.

Além disso, distribuições diamétricas são base para a modelagem de incremento e o planejamento de intervenções de manejo (Meyer 1952; Davis & Johnson 1987), especificamente em florestas tropicais (Lamprecht 1988; Vanclay 1994; Cunha et al. 2002; Souza & Souza 2005). Neste capítulo, serão abordados alguns dos dados referentes à distribuição diamétrica das 143 Unidades Amostrais, divididas em dois grupos de altitude (até 1.200 metros e acima de 1.200 metros), bem como os resultados por Unidade Amostral e para algumas das espécies no conjunto das Unidades Amostrais nas quais foram encontradas. Os dados aqui apresentados fornecem informações generalizadas, uma vez que os levantamentos foram realizados em 143 remanescentes diferentes, distantes entre si e que formam uma metacomunidade no sentido de Hubbel (2001). Análises pormenorizadas precisam ser realizadas para as diversas espécies separadamente nos diversos remanescentes florestais para caracterizar suas populações; estas análises, no entanto, ultrapassam os propósitos deste Capítulo e devem ser objetos de futuros estudos, baseados nos dados coletados pelo IFFSC.

8.2 Metodologia

Os dados avaliados neste Capítulo são provenientes da medição de 143 Unidades Amostrais, com 4.000 m² cada uma, implantadas na Floresta Ombrófila Mista. As classes diamétricas têm amplitude de 10 cm, abrangendo densidade absoluta (número de indivíduos por hectare) e dominância absoluta (área basal por hectare) apenas dos indivíduos vivos do componente arbóreo/arbustivo (com DAP ≥ 10 cm).

As Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista foram divididas em dois grupos de acordo com a sua altitude; um grupo abrange as Unidades Amostrais localizadas em até 1.200 metros de altitude e, o outro, Unidades Amostrais em altitude superior a 1.200 metros. As distribuições totais das densidades absolutas das 123 Unidades Amostrais da classe de altitude até 1.200 metros foram avaliadas em relação à similaridade com a distribuição geral para esta classe de altitude, mediante aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov. O mesmo foi realizado para as 20 Unidades Amostrais da classe acima de 1.200 metros, sendo estas comparadas com a distribuição geral da classe acima de 1.200 metros. As distribuições totais das 30 espécies com maior valor de importância na classe até 1.200 metros e as 10 espécies com maior valor de importância na classe acima de 1.200 metros foram comparadas entre si para investigar se há similaridade entre elas.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi desenvolvido como um método analítico para testar a aderência de uma distribuição qualquer (empírica) à distribuição normal (teórica). Apesar disto, este teste pode ser utilizado para comparar duas distribuições de frequências empíricas, com o intuito de averiguar semelhanças/diferenças entre as mesmas (Siegel & Castellan 2006). A fundamentação teórica do teste consta no Volume I.

8.3 Resultados e discussão

8.3.1 Distribuição diamétrica geral

A **Figura 8.1** mostra a distribuição diamétrica do conjunto de árvores amostradas nas 123 Unidades Amostrais da classe de altitude até 1.200 metros, considerando tanto o número de indivíduos por classe diamétrica, quanto o total de área basal por classe diamétrica. A **Figura 8.2** mostra o mesmo para as 20 Unidades Amostrais da classe de altitude acima de 1.200 metros. Como é baseada em valores médios para todos os remanescentes, a distribuição do número de indivíduos por classe de DAP assemelha-se, como era esperado, à curva de uma função exponencial negativa. Na distribuição da área basal, no entanto, a classe com menor diâmetro naturalmente tem área basal desproporcional ao número de indivíduos, sendo que diâmetros muito elevados proporcionam maior participação na área basal.

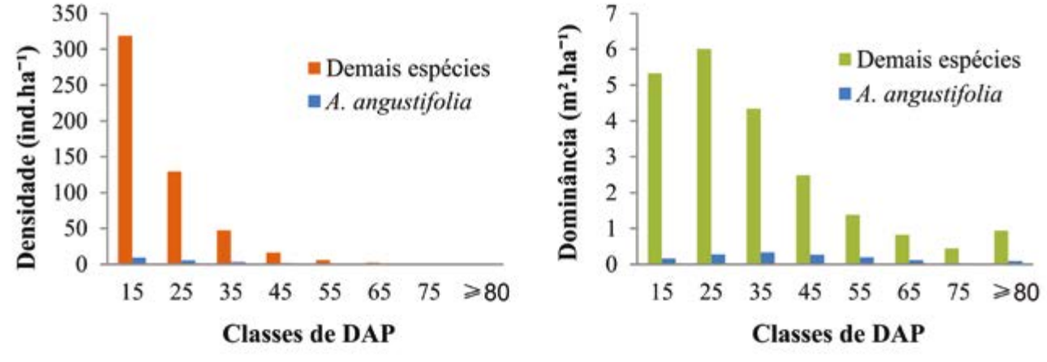


Figura 8.1. Distribuição diamétrica média de todas as espécies exceto *Araucaria angustifolia* e de *A. angustifolia*, em separado, de 123 remanescentes amostrados na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina em altitudes até 1.200 metros. Densidade (ind.ha^{-1}) – esquerda; área basal (m^2.ha^{-1}) – direita.

Figure 8.1. Average diameter distribution of all species less *Araucaria angustifolia* and of *A. angustifolia*, separately, in 123 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina in altitudes up to 1,200 meters. Tree density (ind.ha^{-1}) – left; basal area (m^2.ha^{-1}) – right.

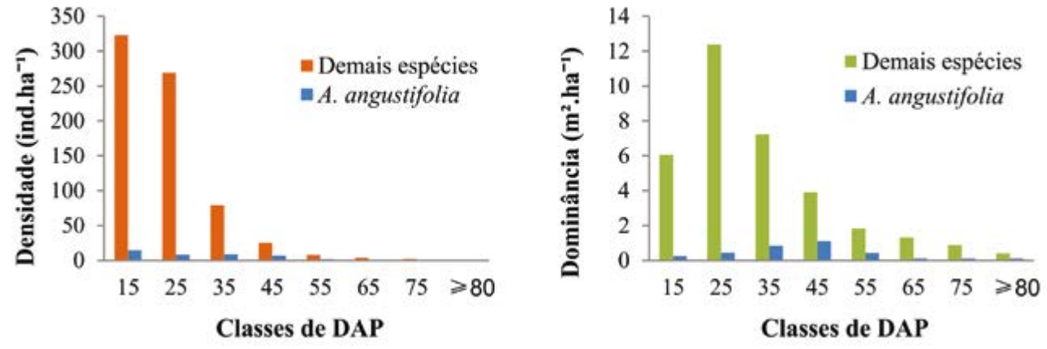


Figura 8.2. Distribuição diamétrica média de todas as espécies exceto *Araucaria angustifolia* e de *A. angustifolia*, em separado, de 20 remanescentes amostrados na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina em altitudes acima de 1.200 metros. Densidade (ind.ha^{-1}) – esquerda; área basal (m^2.ha^{-1}) – direita.

Figure 8.2. Average diameter distribution of all species less *Araucaria angustifolia* and of *A. angustifolia*, separately, in 20 Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina in altitudes above 1,200 meters. Tree density (ind.ha^{-1}) – left; basal area (m^2.ha^{-1}) – right.

8.3.2 Distribuição diamétrica por Unidade Amostral

Da **Figura 8.3** até **8.5** são apresentadas as estruturas diamétricas totais de 20 Unidades Amostrais sorteadas entre as 77 Unidades Amostrais da classe de altitude até 1.200 metros, que mostraram distribuições diferentes da distribuição geral (**Figura 8.1**) para esta classe de altitude, de acordo com o teste de Kolmogorov-Smirnov. As demais 46 Unidades Amostrais desta classe têm distribuições semelhantes à distribuição geral da classe. Foram destacadas as distribuições de *Araucaria angustifolia* para poder avaliar o estado das populações desta espécie emblemática da Floresta Ombrófila Mista, em comparação às distribuições das demais espécies arbóreas e arborescentes como *Dicksonia sellowiana*. Da **Figura 8.6** até a **8.8** são apresentadas as estruturas diamétricas das 20 Unidades Amostrais da classe de altitude acima de 1.200 metros, das quais 15 mostram distribuições diferentes da distribuição geral para esta classe de altitude, de acordo com o teste de Kolmogorov-Smirnov. As demais cinco Unidades Amostrais desta classe têm distribuição semelhante à distribuição geral da classe.

Nas distribuições gerais é possível observar que *Araucaria angustifolia* na situação atual está, apesar de ser a espécie com maior valor de importância e totalizar 4 a 5% da densidade relativa e 5 a 7% da dominância relativa (**Tabela 6.5)**, e longe de ser o elemento dominante na vegetação que já foi no passado e, hoje, somente representa nos raríssimos fragmentos de floresta primária (Souza 2009; Paludo et al. 2009). Analisando as distribuições por Unidade Amostral, verifica-se que *Araucaria angustifolia* está ausente em muitas das florestas amostradas ou representada por pouquíssimos indivíduos.

Tendo em vista que as distribuições gerais (**Figuras 8.1** e **8.2**) representam uma distribuição regular, incluídas todas as espécies, percebe-se que as Unidades Amostrais com distribuição diferente mostram frequências deficitárias em uma ou mais classes diamétricas, principalmente nas classes de diâmetros maiores. Nas **Tabelas 8.1** e **8.2** são apresentados os valores de densidade (ind.ha^{-1}) e área basal (m².ha^{-1}) das 143 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista.

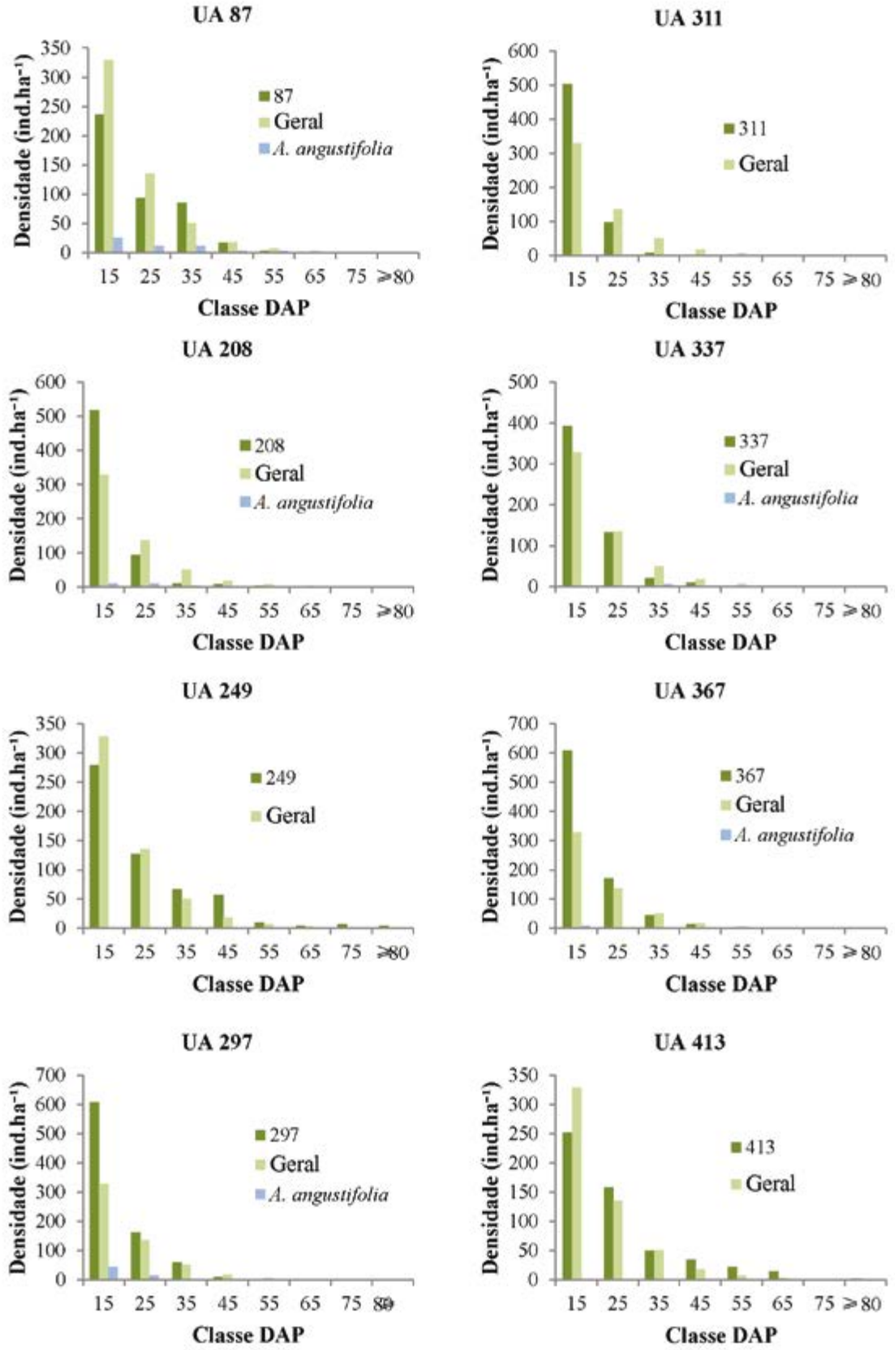


Figura 8.3. 1ª a 8ª unidades selecionadas aleatoriamente dentre as 74 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude até 1.200 metros, com distribuições diamétricas diferentes da distribuição geral para esta classe (teste de Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Figure 8.3. 1st to 8th Sample Plots aleatory selected from the 74 Sample Plots located at altitudes up to 1,200m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with diameter distribution different from general distribution (Kolmogorov-Smirnov test, α=0,05).

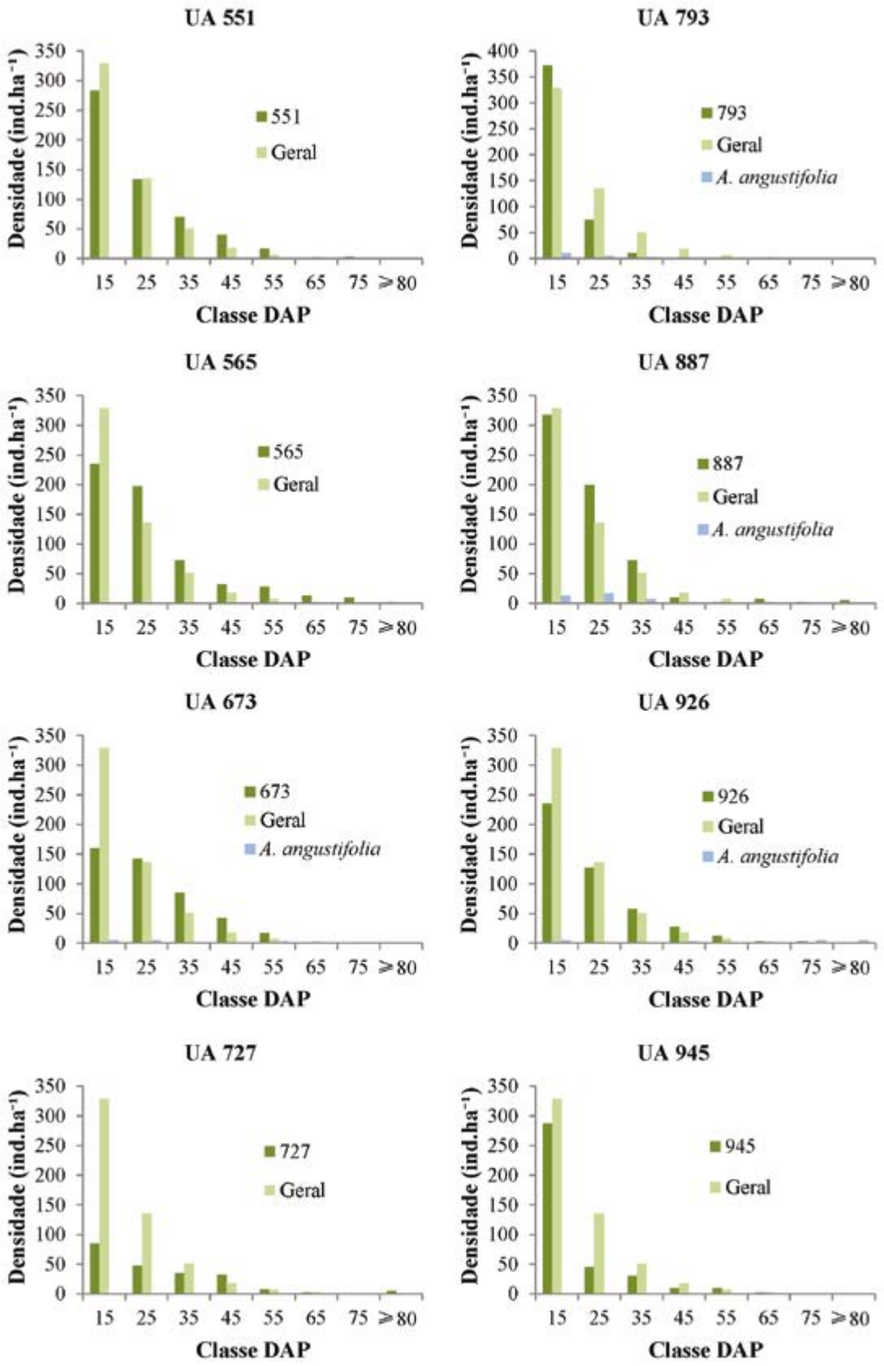


Figura 8.4. 9ª a 16ª unidades selecionadas aleatoriamente dentre as 74 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude até 1.200 metros, com distribuições diamétricas diferentes da distribuição geral para esta classe (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Figure 8.4. 9th to 16th Sample Plots aleatory selected from the 74 Sample Plots located at altitudes up to 1,200m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with diameter distribution different from general distribution (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Figura 8.5. 17ª a 20ª unidades selecionadas aleatoriamente dentre as 74 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude até 1.200 metros, com distribuições diamétricas diferentes da distribuição geral para esta classe (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Figure 8.5. 17th to 20th Sample Plots aleatory selected from the 74 Sample Plots located at altitudes up to 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with diameter distribution different from general distribution (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

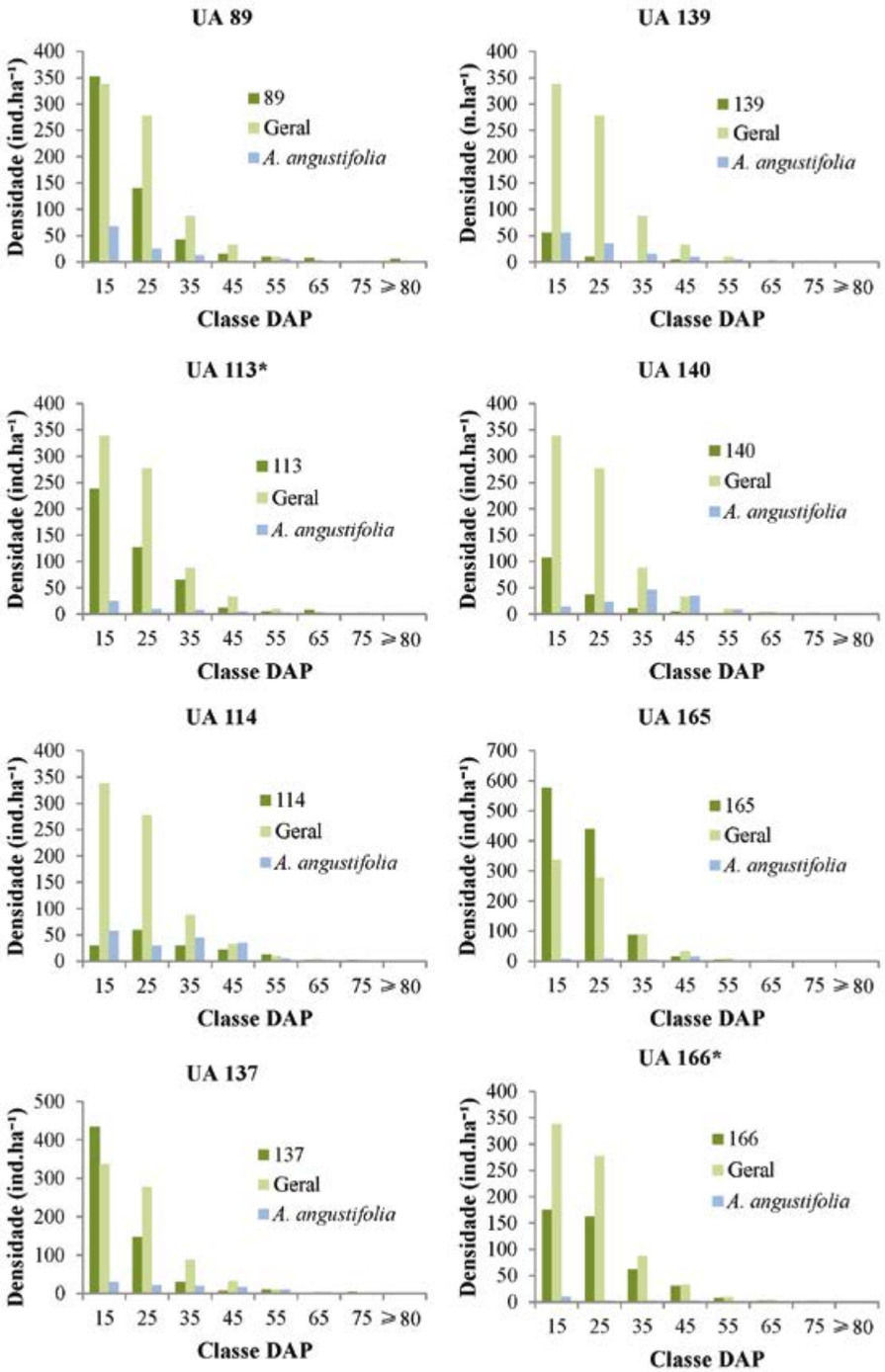


Figura 8.6. Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude acima de 1.200 metros, com distribuições diamétricas diferentes da distribuição geral para esta classe. *Apresenta distribuição diamétrica estatisticamente igual à geral (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Figure 8.6. Sample Plots located at altitudes above 1,200m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with diameter distribution different from general distribution. * Distribution equal to general distribution (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

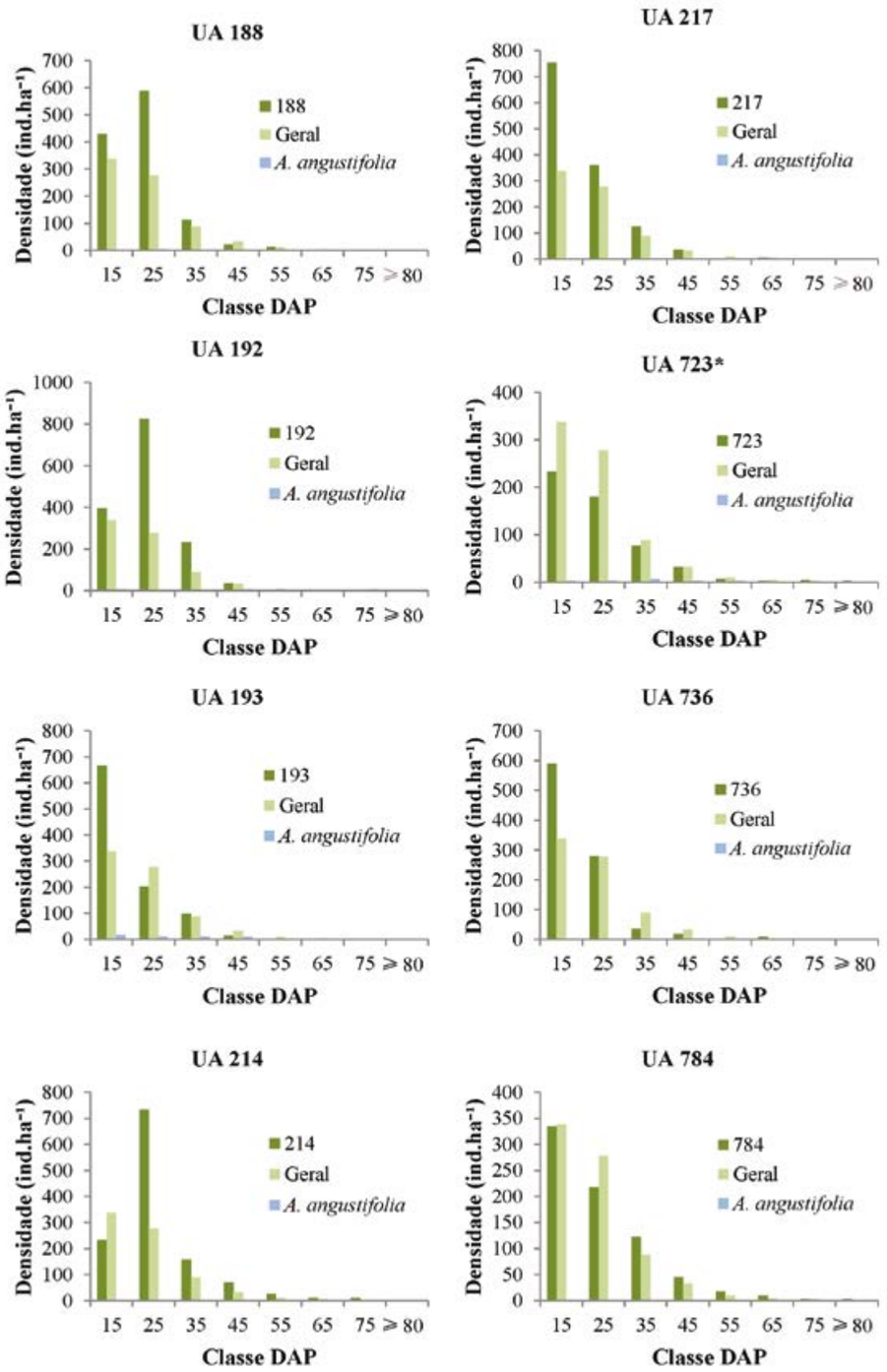


Figura 8.7. Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude acima de 1.200 metros, com distribuições diamétricas diferentes da distribuição geral para esta classe. *Apresenta distribuição diamétrica estatisticamente igual à geral (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Figure 8.7. Sample Plots located at altitudes above 1,200m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with diameter distribution different from general distribution. * Distribution equal to general distribution (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

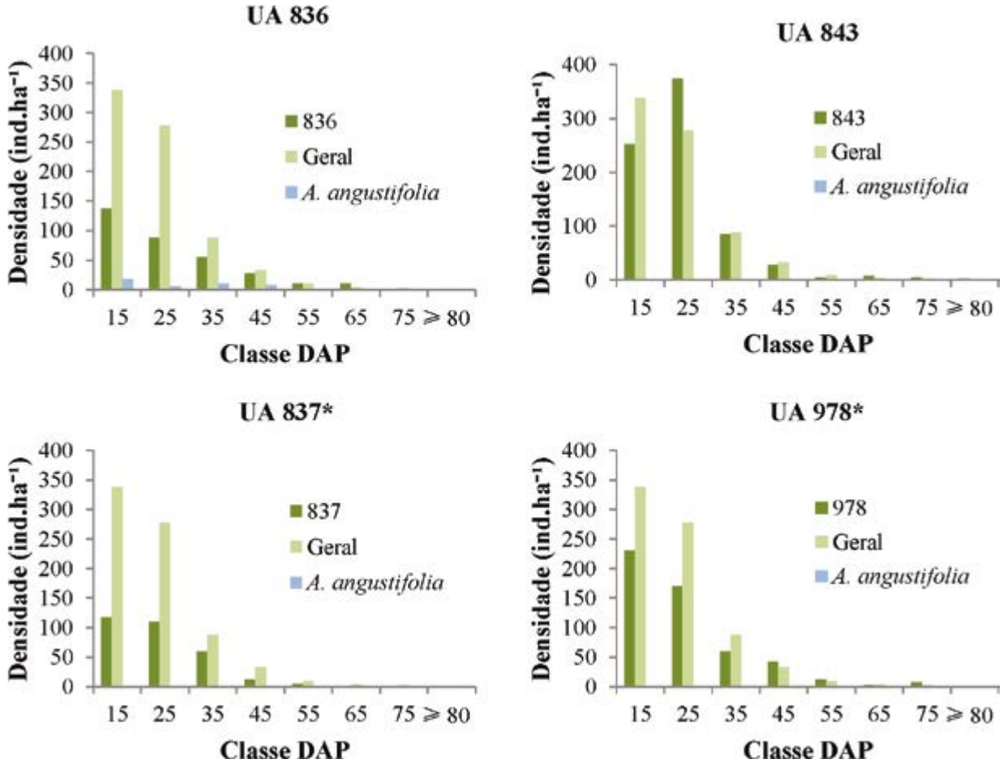


Figura 8.8. Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude acima de 1.200 metros, com distribuições diamétricas diferentes da distribuição geral para esta classe. *Apresenta distribuição diamétrica estatisticamente igual à geral (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Figure 8.8. Sample Plots located at altitudes above 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with diameter distribution different from general distribution. * Distribution equal to general distribution (Kolmogorov-Smirnov, α=0,05).

Tabela 8.1. Distribuição diamétrica das 123 Unidades Amostrais (UA) na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina na classe de altitude até 1.200 metros. N = número de indivíduos (ind.ha^{-1}); AB = área basal (m^2.ha^{-1}).

Table 8.1. Diameter distribution of 123 Sample Plots at altitudes up to 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. N = number of individuals (ind.ha^{-1}); AB = basal area (m^2.ha^{-1}).

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
69	N	303	78	73	33	10	3	-	-	498
	AB	5,00	3,57	7,07	4,98	2,17	0,76	-	-	23,55
70	N	298	85	18	10	3	-	-	-	413
	AB	4,50	4,03	1,53	1,48	0,50	-	-	-	12,02
85	N	295	225	113	38	20	5	-	5	700
	AB	6,10	9,96	10,53	5,82	4,47	1,60	-	3,50	42,02
87	N	261	105	97	20	6	-	-	-	489
	AB	4,00	5,42	9,03	2,95	1,18	-	-	-	22,59
104	N	458	183	83	10	5	3	-	-	740
	AB	7,40	8,83	7,54	1,42	1,12	0,75	-	-	27,09
134	N	358	160	85	50	8	-	-	-	660
	AB	5,90	7,89	7,99	8,13	1,65	-	-	-	31,54

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
167	N	565	523	183	53	20	8	-	-	1350
	AB	10,90	23,89	17,05	7,79	4,38	2,29	-	-	66,30
177	N	430	85	43	15	10	8	-	-	590
	AB	6,00	3,83	3,76	2,40	2,37	2,59	-	-	20,96
191	N	200	288	158	63	10	8	3	3	730
	AB	4,10	14,12	14,08	9,45	2,28	2,57	1,11	1,54	49,28
206	N	300	127	36	9	-	3	-	-	476
	AB	5,20	5,83	3,38	1,33	-	0,99	-	-	16,75
208	N	528	103	13	8	3	-	-	-	653
	AB	8,20	4,32	1,17	1,18	0,69	-	-	-	15,59
211	N	518	165	70	15	10	-	-	-	778
	AB	8,30	7,63	6,31	2,28	2,15	-	-	-	26,68
218	N	448	173	25	28	8	5	-	-	685
	AB	7,70	7,90	2,22	4,06	1,74	1,68	-	-	25,32
225	N	762	154	15	10	-	3	-	-	944
	AB	11,80	6,69	1,22	1,67	-	0,83	-	-	22,17
242	N	178	63	3	3	-	-	-	-	247
	AB	2,90	3,13	0,29	0,39	-	-	-	-	6,67
246	N	163	88	60	28	8	3	-	-	348
	AB	2,80	4,22	5,50	4,41	1,72	0,81	-	-	19,50
249	N	280	128	68	58	10	5	8	5	560
	AB	4,70	5,93	6,57	9,13	2,41	1,63	3,12	12,01	45,46
260	N	263	188	90	33	13	-	-	-	585
	AB	4,50	8,68	8,04	4,98	2,95	-	-	-	29,19
261	N	105	3	-	-	-	-	-	-	108
	AB	1,20	0,14	-	-	-	-	-	-	1,31
279	N	333	65	25	6	-	-	-	-	429
	AB	5,60	3,07	2,42	0,91	-	-	-	-	12,04
297	N	653	178	63	10	3	-	-	-	905
	AB	10,60	8,22	5,79	1,61	0,61	-	-	-	26,79
301	N	43	25	13	-	3	-	-	-	83
	AB	0,70	1,07	1,20	-	0,65	-	-	-	3,67
304	N	67	90	49	35	6	-	-	-	246
	AB	1,30	4,61	4,91	5,34	1,17	-	-	-	17,33
308	N	548	119	21	3	-	-	-	-	690
	AB	7,90	5,37	1,80	0,42	-	-	-	-	15,50
310	N	537	107	23	3	-	-	-	-	670
	AB	8,40	4,94	2,03	0,65	-	-	-	-	15,99
311	N	504	98	8	-	-	-	-	-	610
	AB	7,70	4,11	0,73	-	-	-	-	-	12,49

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
312	N	389	120	52	15	15	9	3	-	605
	AB	6,70	5,33	4,95	2,50	3,71	3,02	1,54	-	27,76
313	N	749	109	18	5	3	-	-	-	883
	AB	11,60	4,61	1,57	0,84	0,61	-	-	-	19,25
321	N	230	145	93	33	15	-	-	-	515
	AB	4,20	6,50	8,47	4,73	3,52	-	-	-	27,39
328	N	533	180	38	35	5	-	-	-	790
	AB	8,70	8,25	3,37	5,38	1,28	-	-	-	26,96
336	N	301	62	27	-	-	-	-	-	390
	AB	4,60	2,97	2,46	-	-	-	-	-	10,00
337	N	392	133	26	13	-	3	-	-	567
	AB	6,20	6,37	2,11	1,84	-	0,78	-	-	17,27
345	N	568	49	11	3	3	-	-	-	632
	AB	8,90	2,30	1,02	0,39	0,74	-	-	-	13,34
346	N	507	115	25	3	8	-	-	-	659
	AB	8,10	5,16	2,56	0,38	2,01	-	-	-	18,23
365	N	210	75	53	5	5	-	-	3	350
	AB	3,70	3,27	4,64	0,72	1,19	-	-	1,53	15,03
367	N	620	173	48	15	-	-	-	-	855
	AB	9,80	7,93	4,20	2,19	-	-	-	-	24,14
369	N	335	138	48	13	3	-	-	-	535
	AB	5,30	6,38	4,50	1,81	0,52	-	-	-	18,46
395	N	288	163	53	28	3	3	-	-	535
	AB	5,00	7,20	4,78	4,01	0,51	0,72	-	-	22,20
409	N	503	209	80	11	3	-	-	-	805
	AB	8,80	9,79	6,78	1,60	0,75	-	-	-	27,67
413	N	253	158	50	35	23	15	-	3	535
	AB	4,50	7,22	4,64	5,16	5,39	4,83	-	2,38	34,07
415	N	278	110	78	10	13	5	3	3	498
	AB	5,00	4,84	7,20	1,52	2,95	1,66	1,05	1,51	25,68
419	N	506	127	11	3	3	-	-	-	650
	AB	8,00	5,91	1,04	0,55	0,66	-	-	-	16,19
442	N	300	117	38	13	-	3	-	3	472
	AB	4,90	5,34	3,50	1,78	-	0,75	-	1,57	17,81
450	N	313	128	48	18	-	3	-	5	513
	AB	5,00	5,99	4,51	2,45	-	0,76	-	4,81	23,52
453	N	428	183	58	23	3	5	-	-	698
	AB	7,10	8,97	5,27	3,42	0,60	1,83	-	-	27,21
455	N	638	455	80	13	-	-	-	-	1185
	AB	12,20	20,80	6,94	1,78	-	-	-	-	41,76

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
456	N	263	263	108	25	43	18	5	-	723
	AB	5,70	12,40	9,89	3,89	9,81	5,96	2,23	-	49,84
483	N	398	138	28	15	10	5	-	-	593
	AB	6,60	6,00	2,56	2,45	2,37	1,69	-	-	21,67
495	N	210	100	23	8	-	-	-	-	340
	AB	3,50	4,75	2,02	1,13	-	-	-	-	11,42
529	N	265	133	110	45	15	10	3	-	580
	AB	4,30	6,47	9,89	7,13	3,58	3,32	1,02	-	35,68
551	N	283	133	70	40	17	-	3	-	547
	AB	4,90	6,33	6,21	5,99	4,13	-	1,62	-	29,16
555	N	410	118	20	15	3	3	-	-	568
	AB	6,30	5,26	1,85	2,45	0,53	0,82	-	-	17,18
561	N	283	123	88	48	20	13	3	3	578
	AB	5,10	5,74	8,36	6,95	4,61	4,10	1,16	1,70	37,76
562	N	263	193	58	25	-	-	-	-	538
	AB	4,10	8,95	5,32	3,72	-	-	-	-	22,04
565	N	235	198	73	33	28	13	10	3	590
	AB	4,20	9,27	6,65	4,87	6,33	4,07	4,23	1,65	41,30
566	N	165	85	40	8	5	-	3	3	308
	AB	2,90	4,03	3,47	1,16	1,27	-	1,21	1,30	15,30
602	N	225	85	43	18	3	8	-	-	380
	AB	3,50	4,11	3,94	2,58	0,56	2,58	-	-	17,24
605	N	458	183	48	18	3	3	-	-	710
	AB	7,90	8,07	4,45	2,76	0,50	0,85	-	-	24,52
615	N	120	63	45	3	5	-	-	-	235
	AB	2,10	3,08	4,32	0,37	1,11	-	-	-	10,94
619	N	340	163	38	10	3	-	-	-	553
	AB	5,80	7,59	3,61	1,59	0,67	-	-	-	19,23
623	N	468	485	183	43	20	8	-	-	1205
	AB	9,80	22,50	17,90	6,20	4,44	2,30	-	-	63,11
660	N	203	128	30	18	5	3	5	-	390
	AB	3,60	6,34	2,65	2,73	1,18	0,90	2,11	-	19,51
668	N	322	97	64	19	8	6	-	-	517
	AB	5,00	4,73	5,89	3,07	2,05	1,65	-	-	22,42
669	N	443	65	38	-	-	-	-	-	545
	AB	5,80	2,98	3,36	-	-	-	-	-	12,12
672	N	445	150	38	13	-	-	3	-	648
	AB	7,30	6,55	3,40	1,85	-	-	1,03	-	20,12
673	N	165	148	85	43	20	-	-	-	460
	AB	3,10	7,02	7,84	6,72	4,48	-	-	-	29,20

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
677	N	241	150	41	16	-	-	3	-	450
	AB	4,10	6,53	3,73	2,55	-	-	1,36	-	18,29
714	N	188	110	70	45	25	15	3	-	455
	AB	3,10	5,01	6,83	7,00	5,93	5,17	0,99	-	34,04
717	N	538	373	95	23	18	10	-	-	1055
	AB	10,70	16,62	8,66	3,32	4,26	3,15	-	-	46,72
718	N	353	150	53	33	18	10	-	8	623
	AB	6,90	6,65	5,37	5,07	4,22	3,15	-	5,48	36,88
725	N	305	173	68	10	20	5	3	13	595
	AB	5,90	7,59	6,26	1,58	4,82	1,72	0,98	9,08	37,89
727	N	85	48	35	33	8	3	-	5	215
	AB	1,30	2,31	3,60	5,12	1,56	0,86	-	3,70	18,47
728	N	118	103	85	28	10	5	-	-	348
	AB	2,30	5,20	8,40	4,14	2,33	1,60	-	-	23,96
732	N	465	213	45	10	3	-	-	-	735
	AB	8,40	9,79	4,16	1,43	0,52	-	-	-	24,32
739	N	475	150	30	5	3	-	-	-	663
	AB	7,70	6,60	2,69	0,71	0,62	-	-	-	18,33
789	N	338	98	35	5	-	-	-	-	475
	AB	5,20	4,48	3,06	0,66	-	-	-	-	13,40
793	N	383	80	13	-	-	-	-	-	475
	AB	6,20	3,72	1,33	-	-	-	-	-	11,25
794	N	288	118	58	20	10	3	-	3	498
	AB	4,90	5,49	5,17	2,98	2,34	0,92	-	1,45	23,28
797	N	325	143	43	21	7	-	-	-	539
	AB	6,10	6,43	4,03	3,36	1,58	-	-	-	21,47
830	N	405	156	75	23	6	-	-	3	668
	AB	6,60	7,00	6,90	3,46	1,31	-	-	1,93	27,18
832	N	383	220	73	28	10	5	5	3	725
	AB	6,50	10,29	6,99	4,40	2,31	1,78	2,10	3,17	37,55
845	N	242	119	42	11	-	6	3	6	428
	AB	4,10	5,43	3,60	1,52	-	1,84	1,12	8,59	26,18
847	N	592	136	39	11	3	-	3	8	792
	AB	8,70	6,11	3,70	1,57	0,58	-	1,14	6,29	28,12
850	N	223	73	23	25	-	3	3	-	348
	AB	3,80	3,07	1,94	3,93	-	0,84	1,17	-	14,71
852	N	184	47	37	11	8	3	5	-	295
	AB	3,50	2,04	3,35	1,76	1,97	0,97	2,60	-	16,14
856	N	244	128	36	21	5	3	-	-	436
	AB	4,40	5,81	3,30	3,21	1,13	0,89	-	-	18,72

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
884	N	104	58	52	9	6	-	-	-	228
	AB	1,40	2,63	4,95	1,24	1,36	-	-	-	11,61
886	N	283	158	33	10	3	3	-	-	488
	AB	5,30	8,06	2,72	1,53	0,70	0,86	-	-	19,19
887	N	330	218	80	13	3	8	3	5	658
	AB	5,30	9,89	7,10	1,85	0,57	2,53	1,21	3,14	31,56
894	N	348	93	13	3	3	-	-	-	458
	AB	5,80	4,27	1,16	0,32	0,50	-	-	-	12,06
895	N	500	120	43	5	3	3	-	-	673
	AB	8,10	5,42	3,83	0,79	0,61	0,82	-	-	19,61
901	N	480	153	58	10	8	13	3	13	735
	AB	8,00	6,97	5,06	1,46	1,73	4,23	1,15	12,33	40,90
902	N	70	78	25	10	8	-	5	8	203
	AB	1,30	3,58	2,36	1,41	1,67	-	2,11	11,77	24,17
926	N	240	128	58	30	13	3	8	5	483
	AB	3,90	6,13	5,48	4,65	2,98	0,80	3,31	3,69	30,91
933	N	438	218	28	3	-	-	-	-	685
	AB	7,80	9,35	2,37	0,33	-	-	-	-	19,86
934	N	353	258	68	13	10	-	-	-	700
	AB	6,50	11,83	6,34	1,84	2,47	-	-	-	29,02
939	N	188	85	55	20	10	5	3	5	370
	AB	3,40	4,27	4,88	3,18	2,29	1,55	1,13	2,77	23,44
945	N	288	45	30	10	10	3	-	-	385
	AB	4,60	1,98	2,65	1,53	2,19	0,83	-	-	13,79
946	N	388	95	50	10	-	-	-	-	543
	AB	6,00	4,42	4,64	1,65	-	-	-	-	16,73
949	N	210	138	60	8	-	3	-	-	418
	AB	4,00	6,69	5,31	1,21	-	0,77	-	-	18,01
974	N	215	70	48	13	5	5	3	3	360
	AB	3,60	3,05	4,33	2,16	1,12	1,57	1,03	2,33	19,15
976	N	373	118	38	13	5	5	-	-	550
	AB	6,50	5,57	3,36	2,10	1,10	1,68	-	-	20,36
979	N	333	98	23	10	3	-	3	-	468
	AB	5,20	4,42	2,23	1,36	0,54	-	1,07	-	14,77
982	N	125	40	38	5	5	8	-	3	223
	AB	2,00	2,07	3,46	0,70	1,05	2,38	-	1,88	13,54
984	N	155	85	65	33	15	-	-	-	353
	AB	2,50	4,19	6,17	5,15	3,50	-	-	-	21,48
1001	N	306	91	37	33	25	4	4	-	500
	AB	4,80	4,45	3,29	5,49	5,65	1,58	1,59	-	26,82

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
1003	N	503	118	25	-	-	-	-	-	645
	AB	7,10	5,44	2,26	-	-	-	-	-	14,79
1010	N	89	97	50	26	5	-	-	-	268
	AB	1,60	5,01	4,66	3,59	1,21	-	-	-	16,10
1013	N	25	35	23	20	13	3	3	3	123
	AB	0,40	1,69	2,19	3,42	2,85	0,84	1,00	1,76	14,15
1016	N	113	73	38	20	13	5	3	3	265
	AB	1,90	3,73	3,69	3,19	3,21	1,53	1,00	3,59	21,82
1019	N	85	90	48	25	-	8	-	-	255
	AB	1,50	4,29	4,50	3,71	-	2,40	-	-	16,38
1024	N	480	148	8	5	-	-	-	-	640
	AB	7,70	6,40	0,72	0,93	-	-	-	-	15,78
1034	N	45	25	23	5	5	-	3	-	105
	AB	0,70	1,30	2,10	0,73	1,13	-	1,14	-	7,06
1042	N	113	80	30	18	5	5	8	-	258
	AB	2,00	3,85	2,86	2,57	1,19	1,45	3,26	-	17,20
1055	N	195	123	60	28	3	-	-	-	408
	AB	3,30	5,87	5,49	4,15	0,50	-	-	-	19,32
1059	N	310	120	83	28	3	5	-	-	548
	AB	5,40	5,42	7,74	4,26	0,62	1,65	-	-	25,09
1061	N	405	130	45	30	15	-	-	3	628
	AB	6,50	6,14	4,11	4,27	3,59	-	-	2,74	27,34
1062	N	460	128	33	10	5	-	-	-	635
	AB	7,60	6,35	2,81	1,66	1,04	-	-	-	19,46
1063	N	485	160	80	25	18	8	5	-	780
	AB	7,40	8,02	7,18	3,90	3,80	2,32	2,27	-	34,92
1190	N	425	220	43	13	3	-	-	-	703
	AB	7,00	10,27	3,90	1,97	0,63	-	-	-	23,79
1191	N	383	113	60	23	5	3	3	-	588
	AB	6,00	5,54	5,51	3,56	1,30	0,92	1,00	-	23,84
1195	N	531	123	27	9	-	-	3	-	693
	AB	8,40	5,77	2,52	1,24	-	-	1,24	-	19,16
1980	N	100	83	55	25	13	8	5	8	295
	AB	2,00	3,80	5,30	4,16	2,87	2,45	2,23	4,63	27,44
Total	N	329	136	51	18	7	3	1	1	545
	AB	5,50	6,29	4,68	2,76	1,59	0,95	0,47	1,03	23,26

Tabela 8.2. Distribuição diamétrica das 20 Unidades Amostrais (UA) na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina na classe de altitude acima de 1.200 metros. N = número de indivíduos (ind.ha^{-1}); AB = área basal (m^2.ha^{-1}).

Table 8.2. Diameter distribution of 20 Sample Plots at altitudes above 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. N = number of individuals (ind.ha^{-1}); AB = basal area (m^2.ha^{-1}).

UA	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	
89	N	420	165	55	18	15	8	-	5	685
	AB	6,41	8,33	5,30	2,78	3,49	2,25	-	2,81	31,36
113	N	263	138	73	18	8	8	-	-	505
	AB	4,21	6,18	6,96	2,77	1,79	2,47	-	-	24,38
114	N	88	90	75	58	18	5	3	-	335
	AB	1,58	4,34	7,28	8,65	4,05	1,73	1,15	-	28,77
137	N	465	170	50	25	20	3	5	-	738
	AB	7,74	7,61	4,47	4,10	4,44	0,79	2,18	-	31,33
139	N	110	45	15	15	5	-	-	-	190
	AB	1,71	2,05	1,31	2,06	1,11	-	-	-	8,24
140	N	121	61	58	40	9	3	-	-	292
	AB	2,17	3,19	5,46	6,13	1,97	0,86	-	-	19,79
165	N	585	450	93	30	8	3	-	-	1168
	AB	11,49	20,31	8,30	4,71	1,58	0,83	-	-	47,22
166	N	186	165	64	34	8	3	-	-	459
	AB	3,59	8,24	5,83	5,31	1,67	0,77	-	-	25,41
188	N	433	593	113	25	13	-	-	-	1175
	AB	8,52	26,04	10,00	3,61	2,70	-	-	-	50,87
192	N	400	827	232	41	3	-	5	3	1511
	AB	8,19	38,24	20,27	6,17	0,54	-	2,49	2,47	78,36
193	N	685	214	110	23	3	-	-	-	1035
	AB	11,25	9,79	9,63	3,40	0,77	-	-	-	34,84
214	N	233	733	158	70	25	10	10	-	1238
	AB	5,13	34,89	14,95	10,62	5,54	3,14	4,30	-	78,56
217	N	755	360	125	35	-	5	3	-	1283
	AB	14,03	16,08	11,70	5,33	-	1,63	0,98	-	49,75
723	N	235	183	85	35	10	3	5	3	558
	AB	4,39	8,70	7,81	5,10	2,14	0,83	2,04	1,72	32,72
736	N	593	283	35	18	3	8	-	-	938
	AB	11,18	12,00	3,10	2,80	0,56	2,45	-	-	32,07
784	N	335	218	123	45	18	10	3	3	753
	AB	6,39	10,28	11,38	6,83	4,30	3,44	1,03	1,65	45,30
836	N	155	93	65	35	10	10	-	-	368
	AB	3,02	4,48	5,81	5,67	2,15	3,38	-	-	24,52
837	N	118	110	60	13	5	-	-	-	305
	AB	2,25	5,29	5,59	1,74	1,33	-	-	-	16,21
843	N	253	375	85	28	5	8	5	3	760
	AB	5,71	17,38	7,77	4,32	1,03	2,63	2,31	1,61	42,75
978	N	230	170	60	43	13	3	8	-	525
	AB	5,09	7,79	5,76	6,86	3,05	0,85	3,11	-	32,50
Total	N	338	278	88	33	10	4	2	1	754
	AB	6,31	12,83	8,07	5,02	2,26	1,46	1,01	0,53	37,48

8.3.3 Distribuição diamétrica por espécie

Na **Tabela 8.3**, constam os valores da distribuição diamétrica, tanto para a densidade (ind.ha^{-1}) como para a dominância (m².ha^{-1}), das 30 espécies mais importantes da classe de altitude até 1.200 metros, em ordem decrescente de seu valor de importância. O conjunto destas espécies totaliza 58,13% do VI das 123 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista desta classe de altitude. Na **Tabela 8.4**, constam os mesmos dados para as 10 espécies mais importantes da classe de altitude acima de 1.200 metros. O conjunto destas 10 espécies representa 59,19% do VI das 20 Unidades Amostrais desta classe de altitude. No **Apêndice IV**, são apresentados os dados para todas as espécies do componente arbóreo/arbustivo em ordem alfabética.

A grande maioria entre as 30 espécies com maior VI da classe de altitude até 1.200 m é composta por espécies pioneiras e secundárias iniciais com concentração dos seus indivíduos nas classes até 40 cm de diâmetro, como *Mimosa scabrella, Vernonanthura discolor, Sebastiania commersoniana, Nectandra megapotamica, Ocotea pulchella* e *Cupania vernalis.* Em termos gerais, a densidade das 30 espécies com maior VI nas classes de diâmetro maiores varia entre 0,5 e 1 indivíduo por hectare.

O teste de similaridade das distribuições (Kolmogorov-Smirnov) não mostrou distribuições significativamente diferentes entre as 30 espécies com maior VI da classe de altitude até de 1.200 metros. Comparações entre as 10 espécies com maior VI da classe de altitude acima de 1.200 metros pelo teste de similaridade das distribuições (Kolmogorov-Smirnov) mostram que as seguintes populações têm distribuições diamétricas significativamente diferentes entre si: *Clethra scabra* e *Mimosa scabrella*, *Drimys angustifolia* e *Ocotea pulchella*, *Araucaria angustifolia* e *Drimys brasiliensis*, *Araucaria angustifolia* e *Drimys angustifolia*, *Araucaria angustifolia* e *Clethra scabra*, *Drimys brasiliensis* e *Mimosa scabrella*, *Drimys brasiliensis* e *Vernonathura discolor*, *Drimys brasiliensis* e *Ocotea pulchella*. *Dicksonia sellowiana* tem distribuição significativamente diferente das espécies *Araucaria angustifolia*, *Drimys angustifolia*, *Clethra scabra* e *Drimys brasiliensis*. As demais combinações entre as 10 espécies com maior VI para esta classe não mostraram diferenças estatisticamente significativas de suas distribuições diamétricas.

Na (hipotética) situação de poder considerar as distribuições diamétricas das espécies nesta metacomunidade como pertencentes às mesmas populações, é possível fazer algumas importantes observações **(Figuras 8.9** a **8.14**). Apenas as distribuições de *Matayba eleagnoides, Lithrea brasiliensis* e *Clethra scabra* podem ser descritas como decrescentes e regulares, típicas de espécies secundárias tardias ou climácicas, embora as duas primeiras espécies sejam classificadas, pela maioria dos autores, como secundárias e a última como pioneira (!). A estrutura diamétrica das demais espécies é caracterizada pela concentração dos indivíduos nas três primeiras classes de diâmetro, refletindo possivelmente a pouca idade das populações nessas florestas em franco processo de recuperação, uma vez que se trata de espécies secundárias iniciais, pouco atrativas para a exploração madeireira. As populações de *Araucaria angustifolia*, por sua vez, também estão muito longe de representarem populações maduras com distribuição equilibrada de frequências, como constatada por Souza (2009). A presença de muito mais indivíduos com troncos finos e, portanto, jovens mostra que a espécie está recuperando espaço em florestas abertas e degradadas que favorecem sua germinação e seu desenvolvimento.

A distribuição de *Ocotea porosa* chama atenção pelas baixíssimas frequências nas classes de maiores diâmetros e pelo déficit nas classes entre 10 e 30 cm, o que põe em risco sua sobrevivência como elemento característico da Floresta Ombrófila Mista do planalto norte de Santa Catarina.

Tabela 8.3. Distribuição diamétrica das 30 espécies com maior valor de importância (VI) da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude até 1.200 metros, em ordem decrescente de VI. DA = densidade absoluta (ind.ha^{-1}), DoA = dominância absoluta (m² ha^{-1}).

Table 8.3. Diameter distribution of 30 species with major importance value (VI) in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina at altitudes up to 1,200m. DA = tree density (ind.ha^{-1}); DoA = basal area (m². ha^{-1}).

Nome Científico	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,00	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	75,00	≥ 80,00	
Dicksonia sellowiana	DA	23,80	26,20	6,40	1,60	0,50	0,10	-	-	58,70
	DoA	0,55	1,17	0,59	0,23	0,12	0,03	-	-	2,70
Araucaria angustifolia	DA	9,70	5,60	3,50	1,70	0,90	0,40	0,10	0,10	22,00
	DoA	0,16	0,28	0,33	0,27	0,20	0,12	0,03	0,09	1,49
Matayba elaeagnoides	DA	13,00	4,90	2,5	1,00	0,30	0,10	0,00	-	21,80
	DoA	0,21	0,23	0,23	0,16	0,06	0,03	0,01	-	0,93
Lithrea brasiliensis	DA	10,40	4,70	2,4	0,90	0,30	0,10	0,00	0,00	18,80
	DoA	0,17	0,23	0,22	0,14	0,07	0,03	0,01	0,01	0,88
Clethra scabra	DA	10,60	5,90	2,00	0,30	0,10	0,00	-	-	18,80
	DoA	0,18	0,28	0,19	0,04	0,02	0,01	-	-	0,71
Ocotea puberula	DA	5,10	3,70	1,70	1,00	0,40	0,10	0,00	0,00	12,10
	DoA	0,10	0,18	0,16	0,16	0,09	0,02	0,02	0,02	0,74
Ocotea porosa	DA	3,50	2,50	1,70	0,80	0,40	0,20	0,10	0,30	9,50
	DoA	0,06	0,13	0,16	0,12	0,08	0,07	0,06	0,34	1,01
Prunus myrtifolia	DA	6,10	2,90	1,40	0,60	0,10	0,10	-	-	11,10
	DoA	0,11	0,13	0,13	0,09	0,03	0,02	-	-	0,50
Vernonanthura discolor	DA	4,90	3,40	1,50	0,30	0,00	-	-	-	10,10
	DoA	0,09	0,16	0,14	0,04	0,01	-	-	-	0,44
Nectandra megapotamica	DA	4,90	3,40	1,30	0,70	0,10	0,00	-	0,0	10,50
	DoA	0,09	0,16	0,12	0,11	0,04	0,01	-	0,01	0,52
Ocotea pulchella	DA	3,90	1,70	1,00	0,60	0,30	0,20	0,10	0,10	7,80
	DoA	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,03	0,06	0,56
Cupania vernalis	DA	8,60	2,30	0,80	0,00	-	-	-	-	11,80
	DoA	0,14	0,11	0,07	0,01	-	-	-	-	0,33
Sebastiania commersoniana	DA	7,20	2,60	0,90	0,10	0,00	-	-	-	10,90
	DoA	0,12	0,13	0,09	0,02	0,01	-	-	-	0,36
Ilex paraguariensis	DA	7,80	1,90	0,50	0,10	-	0,00	0,00	-	10,40
	DoA	0,12	0,09	0,05	0,01	-	0,01	0,01	-	0,29
Lamanonia ternata	DA	3,00	1,60	1,10	0,80	0,40	0,00	0,00	0,00	6,90
	DoA	0,05	0,07	0,11	0,13	0,08	0,01	0,02	0,01	0,48
Cedrela fissilis	DA	3,20	1,60	0,90	0,50	0,20	0,20	0,00	0,00	6,50
	DoA	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,05	0,02	0,02	0,42

Nome Científico	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,00	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	75,00	≥ 80,00	
Sapium glandulosum	DA	4,80	2,30	0,60	0,20	0,00	0,00	-	-	8,00
	DoA	0,09	0,11	0,05	0,03	0,01	0,01	-	-	0,29
Cinnamodendron dinisii	DA	6,00	2,70	0,70	0,10	0,00	-	-	-	9,50
	DoA	0,10	0,12	0,06	0,01	0,01	-	-	-	0,30
Luehea divaricata	DA	4,10	1,80	1,00	0,40	0,10	0,10	0,10	0,00	7,50
	DoA	0,07	0,09	0,09	0,06	0,02	0,03	0,04	0,02	0,41
Myrsine coriacea	DA	5,00	2,10	0,40	0,10	0,00	-	-	-	7,60
	DoA	0,09	0,10	0,04	0,01	0,00	-	-	-	0,23
Styrax leprosus	DA	5,80	1,80	0,50	0,00	0,00	-	-	-	8,20
	DoA	0,09	0,08	0,04	0,01	0,00	-	-	-	0,23
Nectandra lanceolata	DA	2,00	1,20	1,10	0,60	0,20	0,10	-	0,10	5,20
	DoA	0,03	0,06	0,10	0,09	0,04	0,03	-	0,06	0,41
Casearia decandra	DA	6,10	-	0,30	0,10	-	-	-	-	7,30
	DoA	0,09	0,04	0,02	0,02	-	-	-	-	0,16
Campomanesia xanthocarpa	DA	3,30	1,60	0,60	0,30	0,10	0,10	-	-	6,10
	DoA	0,06	0,08	0,06	0,05	0,03	0,02	-	-	0,30
Ilex theezans	DA	5,10	1,20	0,30	0,10	-	-	-	-	6,80
	DoA	0,09	0,06	0,03	0,01	-	-	-	-	0,18
Zanthoxylum rhoifolium	DA	5,20	0,90	0,10	-	0,00	-	0,00	-	6,20
	DoA	0,08	0,04	0,01	-	0,01	-	0,01	-	0,14
Piptocarpha angustifolia	DA	2,30	1,80	0,80	0,30	-	0,00	-	-	5,20
	DoA	0,04	0,09	0,07	0,05	-	0,01	-	-	0,26
Cinnamomum amoenum	DA	1,40	1,30	0,90	0,40	0,10	0,10	0,10	0,00	4,20
	DoA	0,02	0,07	0,08	0,06	0,02	0,03	0,03	0,02	0,32
Allophylus edulis	DA	4,20	0,80	0,40	0,10	0,00	-	-	-	5,50
	DoA	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	-	-	-	0,16
Mimosa scabrella	DA	2,70	1,60	0,80	0,10	0,10	-	-	-	5,30
	DoA	0,05	0,08	0,07	0,02	0,01	-	-	-	0,23
Outras espécies	DA	145,20	38,50	12,90	4,30	2,10	1,10	0,50	0,40	204,80
	DoA	2,27	1,77	1,20	0,66	0,50	0,35	0,20	0,36	7,29
Total	DA	328,80	135,50	50,70	18,00	6,90	2,90	1,10	1,10	545,10
	DoA	5,49	6,29	4,68	2,76	1,59	0,95	0,47	1,03	23,26

Tabela 8.4. Distribuição diamétrica das 10 espécies com maior valor de importância (VI) da Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude acima de 1.200 metros, em ordem decrescente de VI. DA = densidade absoluta (ind.ha^{-1}), DoA = dominância absoluta (m² ha^{-1}).

Table 8.4. Diameter distribution of 10 species with major importance value (VI) in Seasonal Deciduous Forest in Santa Catarina at altitudes up to 1,200m. DA = tree density (ind.ha^{-1}); DoA = basal area (m^2. ha^{-1}).

Nome Científico	Variável	Centro da classe de DAP (cm)								Total
		15,00	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	75,00	≥ 80,00	
Dicksonia sellowiana	DA	83,40	174,6	45,1	13,30	2,40	0,80	0,70	-	320,30
	DoA	2,03	8,04	4,05	2,01	0,52	0,25	0,28	-	17,18
Araucaria angustifolia	DA	14,80	8,60	8,8	7,20	2,00	0,40	0,30	0,10	42,10
	DoA	0,26	0,45	0,84	1,11	0,43	0,13	0,12	0,12	3,45
Drimys angustifolia	DA	41,60	13,70	3,1	0,10	0,10	-	-	-	58,70
	DoA	0,69	0,61	0,28	0,02	0,03	-	-	-	1,630
Ocotea pulchella	DA	5,60	3,40	3,8	1,70	1,00	0,90	0,30	-	16,70
	DoA	0,11	0,18	0,35	0,27	0,25	0,30	0,12	-	1,57
Clethra scabra	DA	18,20	8,10	2,50	0,40	0,10	0,10	-	-	29,40
	DoA	0,32	0,38	0,24	0,06	0,03	0,04	-	-	1,07
Mimosa scabrella	DA	7,80	6,10	3,70	1,00	0,70	0,10	-	-	19,50
	DoA	0,16	0,30	0,35	0,16	0,15	0,05	-	-	1,16
Cinnamomum amoenum	DA	4,30	3,10	1,20	1,00	0,70	0,50	-	0,40	11,20
	DoA	0,08	0,16	0,12	0,16	0,16	0,17	-	0,23	1,07
Vernonanthura discolor	DA	5,90	6,10	2,90	0,70	-	0,10	-	-	15,70
	DoA	0,12	0,30	0,26	0,10	-	0,04	-	-	0,81
Drimys brasiliensis	DA	16,7	2,50	1,20	-	-	-	-	-	20,40
	DoA	0,24	0,11	0,10	-	-	-	-	-	0,45
Prunus myrtifolia	DA	5,40	1,80	0,90	0,40	0,10	-	-	-	8,60
	DoA	0,09	0,09	0,09	0,06	0,03	-	-	-	0,36
Outras espécies	DA	134,10	49,50	14,90	6,80	2,90	1,40	1,20	0,30	211,10
	DoA	2,21	2,24	1,40	1,06	0,67	0,49	0,49	0,18	8,74
Total	DA	337,80	277,80	88,00	32,70	9,90	4,40	2,4	0,80	753,70
	DoA	6,31	12,83	8,07	5,02	2,26	1,46	1,01	0,53	37,48

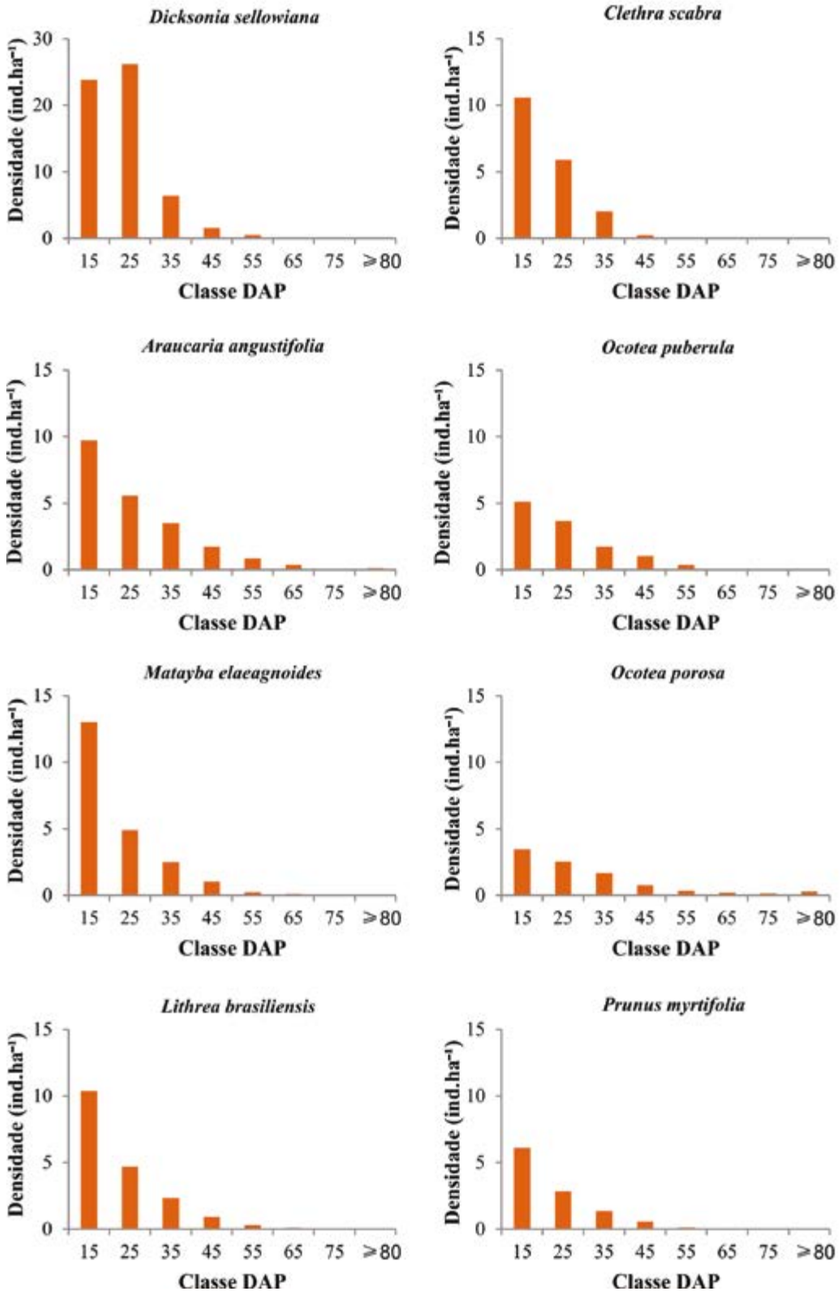


Figura 8.9. Distribuição diamétrica da densidade média (ind.ha^{-1}) das espécies com 1° a 8° maior valor de importância (VI) nas 123 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista na classe de altitude até 1.200 metros.

Figure 8.9. Diameter distribution of mean tree density (ind.ha^{-1}) of species with 1st a 8th major importance value (VI) in 123 Sample Plots at altitudes up to 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

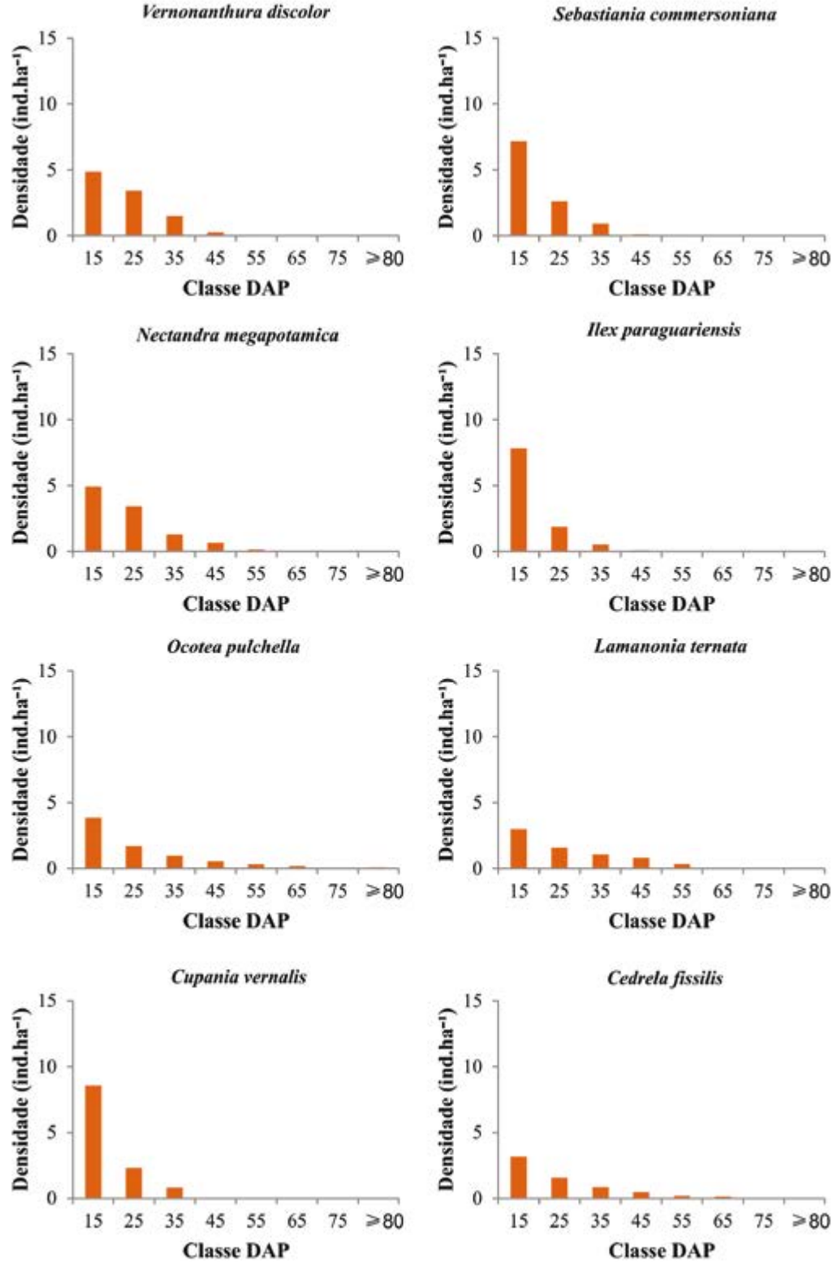


Figura 8.10. Distribuição diamétrica da densidade média (ind.ha^{-1}) das espécies com 9° a 16° maior valor de importância (VI) nas 123 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista na classe de altitude até 1.200 metros.

Figure 8.10. Diameter distribution of mean tree density (ind.ha^{-1}) of species with 9th a 16th major importance value (VI) in 123 Sample Plots at altitudes up to 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

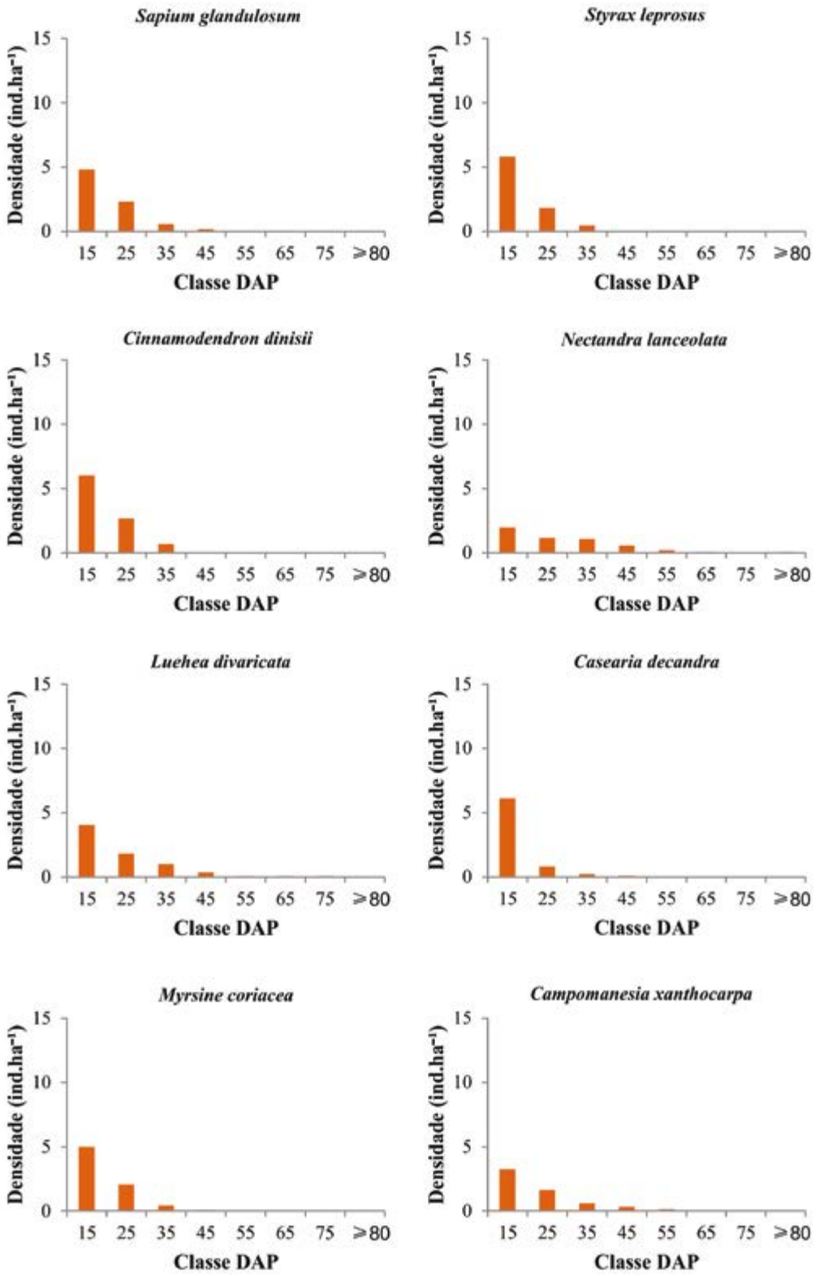


Figura 8.11. Distribuição diamétrica da densidade média (ind.ha^{-1}) das espécies com 17° a 24° maior valor de importância (VI) nas 123 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista na classe de altitude até 1.200 metros.

Figure 8.11. Diameter distribution of mean tree density (ind.ha^{-1}) of species with 17 th a 24 th major importance value (VI) in 123 Sample Plots at altitudes up to 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

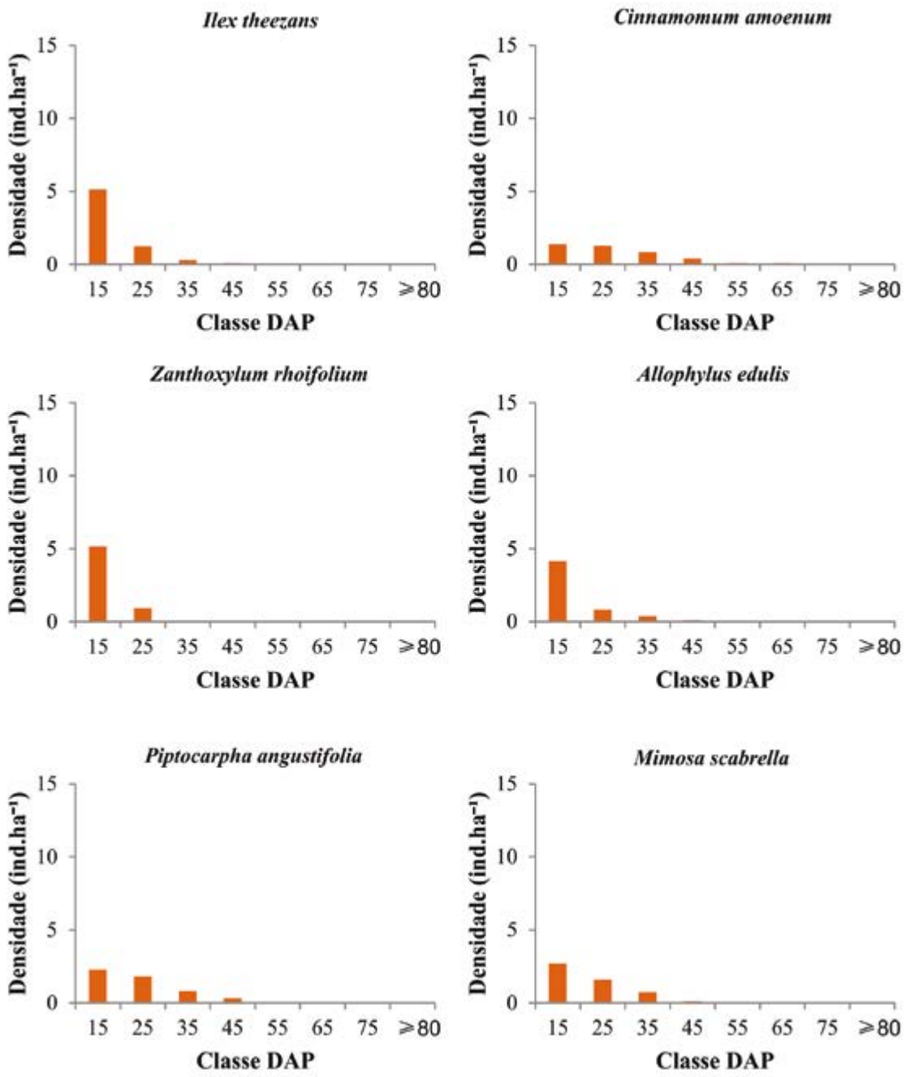


Figura 8.12. Distribuição diamétrica da densidade média (ind.ha^{-1}) das espécies com 25° a 30° maior valor de importância (VI) nas 123 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista na classe de altitude até 1.200 metros.

Figure 8.12. Diameter distribution of mean tree density (ind.ha^{-1}) of species with 25 th a 30 th major importance value (VI) in 123 Sample Plots at altitudes up to 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

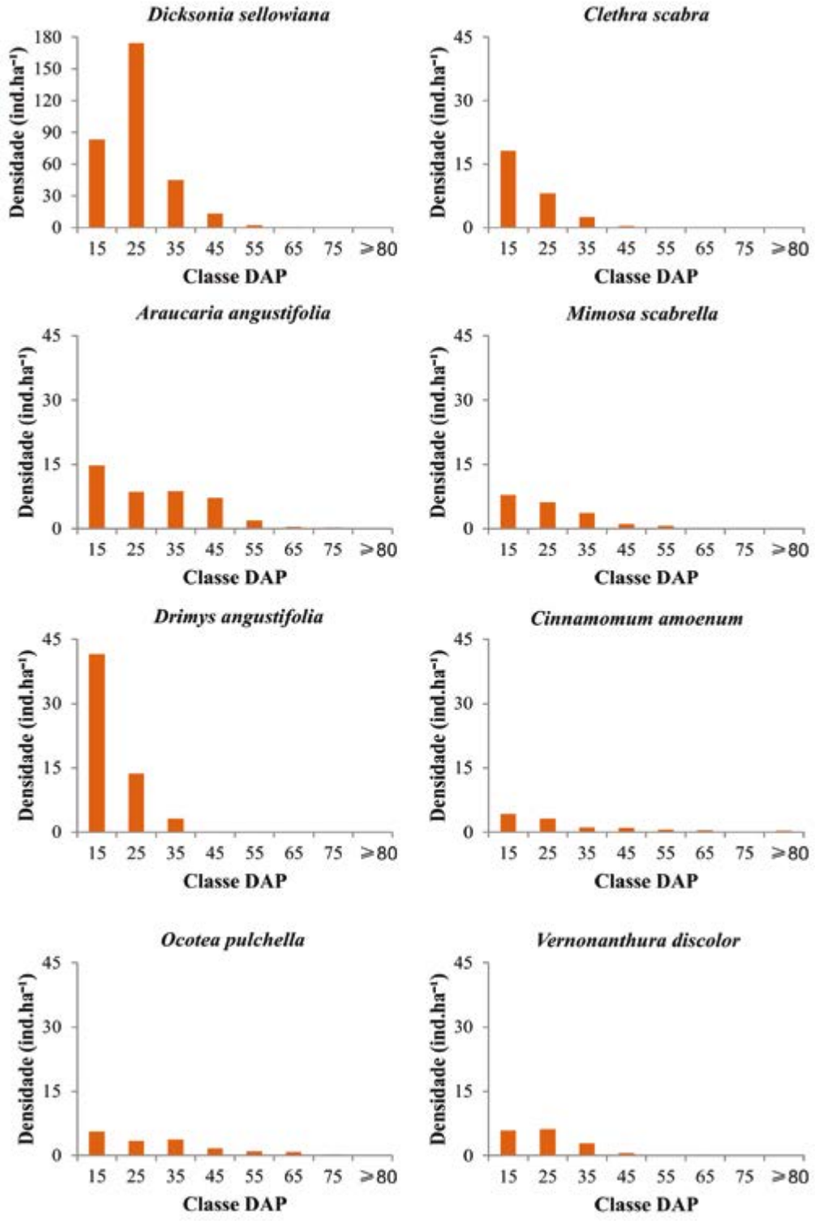


Figura 8.13. Distribuição diamétrica da densidade média (ind.ha^{-1}) das espécies com 1° a 8° maior valor de importância (VI) nas 20 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista na classe de altitude acima de 1.200 metros.

Figure 8.13. Diameter distribution of mean tree density (ind.ha^{-1}) of species with 1st to 8th major importance value (VI) in 20 Sample Plots at altitudes above 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest Santa Catarina.

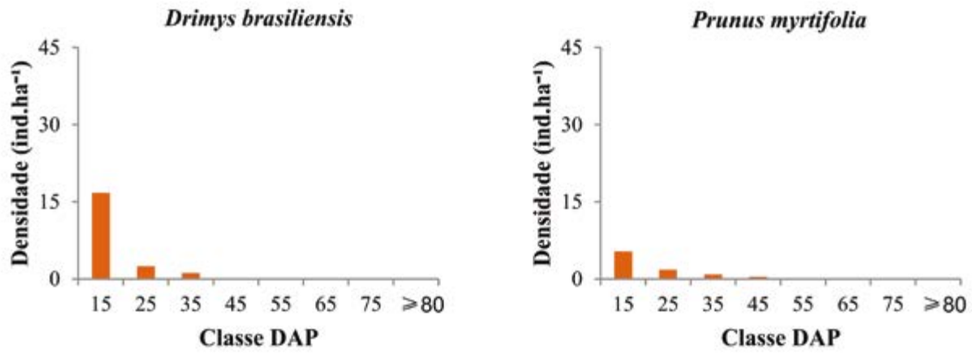


Figura 8.14. Distribuição diamétrica da densidade média (ind.ha^{-1}) das espécies com 9° a 10° maior valor de importância (VI) nas 20 Unidades Amostrais na Floresta Ombrófila Mista na classe de altitude acima de 1.200 metros.

Figure 8.14. Diameter distribution of mean tree density (ind.ha^{-1}) of species with 9th to 10th major importance value (VI) in 20 Sample Plots at altitudes above 1,200 m in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

Entre as 363 espécies do componente arbóreo/arbustivo na Floresta Ombrófila Mista da classe de altitude até 1.200 metros, 50 espécies ocorrem com apenas um indivíduo, 30 espécies com dois e 24 espécies com três indivíduos em todas as 123 Unidades Amostrais da classe de altitude. Entre as 123 espécies da classe de altitude acima de 1.200 metros, 27 espécies ocorrem com apenas um indivíduo, 15 espécies com dois e 10 com três indivíduos em todas as 20 Unidades Amostrais desta classe de altitude. Estas espécies podem ser naturalmente "raras" ou de ocorrência ocasional, ou podem ter suas populações reduzidas pela exploração madeireira, pelo desmatamento e a consequente redução da cobertura florestal, que hoje não passa dos 24% na Floresta Ombrófila Mista (Capítulo 1). A amostragem realizada leva a crer que muitas destas espécies têm apenas indivíduos de ocorrência esporádica e isolada o que dificulta ou impossibilita sua reprodução e sobrevivência, caracterizando sua situação como crítica.

É importante salientar que também nesta abordagem geral, quando considerados as 143 Unidades Amostrais nos fragmentos amostrados como um todo, distribuições regulares não necessariamente apontam para populações intactas ou pouco impactadas. Somente estudos da distribuição diamétrica por espécie e por Unidade Amostral podem expressar o estado atual de conservação das espécies e do fragmento florestal amostrado e, em analogia (como a amostragem é sistemática), permitirão afirmações sobre o estado de conservação das referidas espécies e dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista, de forma geral. É evidente, porém, a concentração de grande número de indivíduos com diâmetros nas três primeiras classes (abaixo de 40 cm) e a ausência de árvores com diâmetros maiores.

Referências

Cunha, U.S.; Machado, S.A.; Figueiredo, A.F.; Sanquetta, C.R. 2002. Predição da estrutura diamétrica de espécies comerciais de terra firme da Amazônia por meio de matriz de transição. **Ciência Florestal 12**(1): 109-122.

Davis, K.P.; Johnson, K.N. 1987. **Forest Management**. 3rd. New York. McGraw-Hill.

Lamprecht, H. 1988. **Silviculture in the tropics**. Eschborn. GTZ.

Hubbel, S.P. 2001. **The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography**. Princeton. Princeton University Press.

Meyer, H.A. 1952. Structure, growth, and drain in balanced uneven-aged forests. **Journal of Forestry 50**(2): 85-92.

Niklas, K.J.; Midgley, J.J.; Rand, R.H. 2003. Tree size frequency distributions, plant density, age and community disturbance. **Ecology Letters 6**: 405-411.

Odum, E.P. 1988. **Ecologia.** Rio de Janeiro. Editora Guanabara.

Paludo, G.F.; Mantovani, A.; Klauberg, C.; Reis, M.S. 2009. Estrutura demográfica e padrão espacial de uma população natural de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae), na Reserva Genética Florestal de Caçador, Estado de Santa Catarina. **Revista Árvore 33**(6): 1109-1121.

Siegel, S.; Castellan, J. 2006. **Estatística não-pParamétrica para ciências do comportamento.** 2. ed. Porto Alegre. Artmed/Bookman.

Souza, A.F. 2009. **Estrutura de populações de *Araucaria angustifolia***. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A.; Granade, G. (eds.). Floresta com Araucária: Ecologia, Conservação e Desenvolvimento Sustentável. Ribeirão Preto. Holos Editora.

Souza, D.R.; Souza, A.L. 2005. Emprego do método BDq de seleção após exploração florestal em Floresta Ombrófila Densa de Terra Firme, Amazônia Oriental. **Revista Árvore 29**(4): 617-625.

Vanclay, J.K. 1994. **Modelling forest growth and yield**. Applications to Mixed Tropical Forests. Wallingford, UK. CAB International.

Whitmore, T.C. 1998. **An introduction to tropical rain forests**. Oxford. University Press.







Estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina[1]

Sucessional stages of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina

Lucia Sevegnani, Alexandre Uhlmann, André Luís de Gasper,
Alexander Christian Vibrans, Anita Stival dos Santos,
Márcio Verdi, Susana Dreveck

Resumo

O objetivo deste capítulo é definir parâmetros estruturais da vegetação para segregar os diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. Matrizes de dados contendo os parâmetros estruturais de cada Unidade Amostral foram submetidas à Análise de Componentes Principais (ACP), a fim de eliminar as redundâncias motivadas por colinearidade. Este procedimento foi adotado para dois conjuntos de Unidades Amostrais: um situado abaixo e outro acima de 1.200 m de altitude. A ACP resultou na escolha de três variáveis (número de espécies, diâmetro à altura do peito médio e densidade absoluta), as quais foram utilizadas na análise discriminatória de Fischer, em busca de uma equação que permitisse classificar as Unidades Amostrais em estádios de sucessão médio ou avançado. Aplicando-se esta equação às 123 Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista localizadas em altitudes até 1.200 m, 64 foram classificadas como sendo do estádio médio e 59 do estádio avançado. As espécies mais importantes fitossociologicamente no estádio avançado foram: *Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia, Matayba elaeagnoides* e *Lamanonia ternata*. Entretanto, a metodologia aqui proposta não se aplica às florestas situadas acima de 1.200 m, pois há a necessidade de maior número de amostras para que haja significância, segundo os critérios propostos. Os resultados apontam para a necessidade de rever a Resolução do CONAMA 04/1994, a fim de que a mesma considere as características atuais da vegetação, detectadas pelo IFFSC, no âmbito da Floresta Ombrófila Mista catarinense.

Abstract

The objective of this chapter is to define structural parameters of vegetation to segregate the different successional stages of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina. Data matrices containing the structural parameters of each Sample Plot underwent Principal Component Analysis (PCA) in order to eliminate redundancies driven by collinearity. This procedure was adopted for two sets of Sample Plots: one located below and one above 1,200 m altitude. The PCA resulted in the selection of three variables (number of species, diameter at breast height and mean absolute density), which were used in the Fischer discriminant analysis, in search of an equation that allowed the classification of Sample Plot in succession stages of medium or advanced. Applying this equation to 123 Sample Plots of Mixed Ombrophylous Forest located at altitudes up to 1,200 m, 64 were classified as being of medium stage and 59 advanced stage. The most important species in phytosociological advanced stage were: *Dicksonia sellowiana, Araucaria angustifolia, Matayba elaeagnoides* and *Lamanonia ternata*. However the methodology will not apply to forests situated above 1200 m, because there is a need for large number of samples so that there is significance, according to the criteria. The results point to the need to revise the Resolution CONAMA 04/1994, in order that it considers the current characteristics of the vegetation, detected by IFFSC within the Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina.

[1] Sevegnani, L.; Uhlmann, A.; Gasper, A.L. de; Vibrans, A.C.; Santos, A.S. dos; Verdi, M.; Dreveck, S. 2013. Estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

9.1 Metodologia

Durante o século passado, a Floresta Ombrófila Mista sofreu um intenso processo exploratório com extração de madeira, supressão, queima e conversão da floresta para implantação de agricultura, pecuária, bem como núcleos urbanos. Os remanescentes alterados desta floresta, outrora exuberante, formam mosaicos de estádios sucessionais com composição florística e estrutura da vegetação diversificadas.

Os estádios sucessionais são tentativas de categorização das fases do processo da sucessão secundária e se orientam, basicamente, nas mudanças da composição de espécies e da estrutura do ecossistema que ocorrem ao longo do tempo em uma determinada área (Odum 1988). Existem diversas abordagens para a descrição destes estádios nas regiões tropicais (Corlett 1994; Finegan 1996; Chokkalingam & de Jong 2001; Guariguata & Ostertag 2001) e na Mata Atlântica brasileira (Klein 1980; Tabarelli et al. 1993; Liebsch et al. 2008; Groeneveld et al. 2009; Siminski et al. 2011).

A definição dos estádios sucessionais na Mata Atlântica ganhou importância para o licenciamento ambiental quando as modalidades de uso e normas para a supressão da vegetação foram regulamentadas pela legislação para cada estádio de forma separada (Decreto 750/1993 Brasil 1993); Lei 11.428/2006 (Brasil 2006) e Resoluções CONAMA 10/1993 e 04/1994, convalidadas pela Resolução CONAMA 388/2007 (CONAMA 1993;1994; 2007).

Adotando a denominação para os estádios sucessionais estabelecida pela Resolução CONAMA 04/1994, pode-se segregar a vegetação secundária em:

1. **Estádio Inicial de Regeneração** – também chamado de estádio pioneiro, secundário inicial e capoeirinha. A vegetação é dominada por arbustos e ervas e se alguma árvore existir, esta é preexistente ao abandono da área. A comunidade de plantas lenhosas apresenta pequeno diâmetro e altura média, sendo que o diâmetro médio apresenta baixo coeficiente de variação (Clark 1996). Em geral, pequeno número de espécies lenhosas, baixa complexidade da estrutura da vegetação, ou seja, com poucas sinúsias (IBGE 1992), epífitos vasculares ausentes ou raros, trepadeiras herbáceas, serapilheira formando fina camada. A resolução CONAMA 04/1994 apresenta alguns parâmetros quantitativos como: altura média até 4 m, área basal até 8 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio até 8 cm, com pequena amplitude.

2. **Estádio Médio de Regeneração** – também chamado de capoeira (Klein 1980), secundário inicial (Clark 1996). Na vegetação predominam arvoretas e arbustos, sobre as herbáceas e se alguma árvore com maior porte existir esta é preexistente ao abandono da área. A comunidade de plantas lenhosas apresenta pequeno diâmetro e altura média, mas os valores são superiores ao do estádio inicial, sendo que o diâmetro médio apresenta ainda baixo coeficiente de variação (Clark 1996). Domínio de espécies lenhosas, apesar do aumento, ainda é restrita a complexidade da estrutura da vegetação, ou seja, com poucas sinúsias (IBGE 1992), epífitos vasculares presentes em maior número que no estádio inicial, trepadeiras lenhosas com pequeno diâmetro, serapilheira presente variando de espessura. A resolução CONAMA 04/1994 apresenta alguns parâmetros quantitativos como: altura média até 12 m, área basal até 15 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio entre 8 e 15 cm, com amplitude moderada.

3. **Estádio Avançado de Regeneração** – também chamado de capoeirão e mata secundária (Klein 1980) e secundário avançado (Clark 1996). Na vegetação, predominam árvores sobre as arvoretas e arbustos; as herbáceas são em menor quantidade e estas especializadas na condição de sombra. A comunidade de plantas lenhosas apresenta diâmetro e altura elevados, mas o diâmetro médio apresenta intermediário coeficiente de variação (Clark 1996). Domínio de espécies lenhosas, com grande complexidade da estrutura da vegetação, ou seja, com várias sinúsias (IBGE 1992), epífitos vasculares presentes em abundância, trepadeiras lenhosas bem desenvolvidas, serapilheira presente e espessa. A resolução CONAMA 04/1994 apresenta alguns parâmetros quantitativos como: altura total média maior que 12 até 20 m, área basal de 15 a 20 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio entre 15 a 25 cm, com maior amplitude.

Muitos técnicos e pesquisadores enfrentam dificuldades na categorização da vegetação em estádios, quando procuram aplicar as normas vigentes (Siminski et al. 2011). A maioria delas é causada pela heterogeneidade estrutural – de tamanhos e composição específica das comunidades florestais secundárias, resultado da influência, muitas vezes cumulativa, de uma série de perturbações antropogênicas na vegetação.

Durante o trabalho de campo do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina e da posterior análise dos dados, esta dificuldade também foi sentida, especialmente, porque havia uma grande quantidade de Unidades Amostrais levantadas, distribuídas em toda a região fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista, inseridas nos fragmentos com diferentes tamanhos, idades e história de interferência. Diante desta situação, buscou-se, no presente capítulo, definir critérios para segregar os estádios sucessionais "médio" e "avançado" de regeneração no âmbito da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, situada em altitudes inferiores a 1.200 m e acima deste. Objetivou-se também, caracterizar os estádios sucessionais quanto à composição florística e estrutura fitossociológica.

9.2 Metodologia

Diversas variáveis foram calculadas com base nas medições efetuadas em campo, como número de indivíduos, número de espécies no componente arbóreo, índices de diversidade e de equabilidade, densidade absoluta, dominância absoluta, DAP médio, altura total média, altura do fuste média, volume do fuste, área basal, número de espécies e número de indivíduos na regeneração natural (mais detalhes nos Capítulos 6 e 7), além de descrições qualitativas das Unidades Amostrais (**Apêndice V**).

Com este conjunto de dados, construiu-se uma matriz de dados, composta por 14 colunas e 143 linhas, contendo as variáveis mencionadas e de cada uma das 143 Unidades Amostrais, formando, assim, a base de dados utilizados nos procedimentos analíticos que serão descritos a seguir (este mesmo método também foi empregado para as demais regiões fitoecológicas de Santa Catarina). A referida matriz de dados foi submetida à Análise de Componentes Principais (PCA) para eliminar as variáveis colineares (**Figura 9.1**). A seleção das variáveis que foram usadas nos procedimentos seguintes foi realizada com base na matriz de carregamentos derivada da rotação dos três primeiros eixos da PCA. Com isso, foram definidos três grupos de variáveis, e eleita uma variável de cada grupo, eliminado todas as demais devido à redundância evidenciada pelo PCA. A seleção das três variáveis foi feita adotando-se como critério aquele que pudesse ser facilmente obtido em levantamentos tradicionais de fitossociologia. As três variáveis escolhidas foram: a densidade absoluta (DA), o diâmetro médio (DAP) e o número de espécies do componente arbóreo (Nº.sp.Arb).

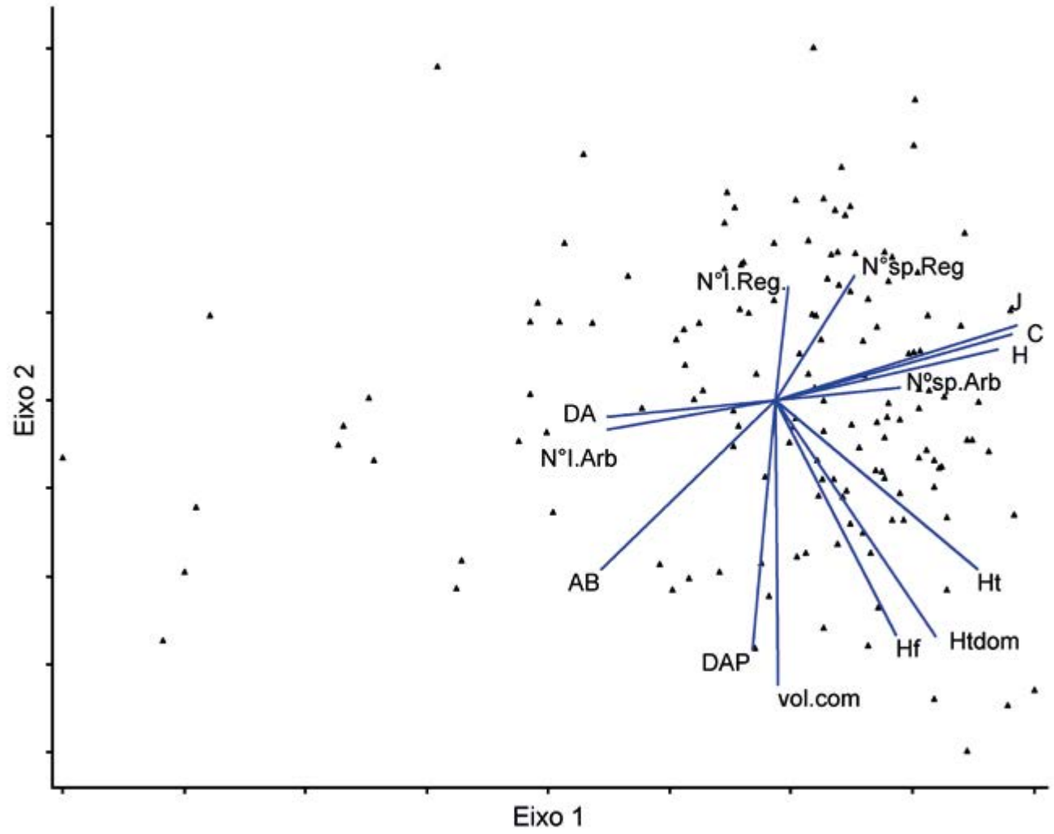


Figura 9.1. Ordenação por PCA das Unidades Amostrais gerada com base nas variáveis usadas para seleção.

Figure 9.1. PCA ordination of Sample Plots based on variables used for selection.

O passo seguinte foi a montagem de uma nova matriz contendo os dados das três variáveis, selecionados nas 143 Unidades Amostrais, além da classificação do estádio sucessional (médio ou avançado) de cada Unidade Amostral, definida em campo pelas equipes do levantamento (conforme as descrições do **Apêndice V**). Como consequência de um critério de exclusão pautado em um diâmetro mínimo, as formas de vegetação em estádio inicial de sucessão não foram incluídas no levantamento de campo. Por outro lado, as Unidades Amostrais alojadas em florestas categorizadas como primárias (cinco Unidades Amostrais), não se apresentaram em número suficiente para que se pudesse contemplá-las na análise. Por isso, foram agregadas ao grupo das Unidades Amostrais classificadas como em estádio avançado.

A esta matriz foi aplicada a análise discriminatória de Fischer, também conhecida como análise discriminatória linear. Esta análise tem dois objetivos: (1) testar a eficiência da classificação feita em campo com base nas três variáveis selecionadas e (2) gerar uma equação cuja aplicação permita classificar novas Unidades Amostrais que não estejam inseridas no levantamento de original.

A análise foi aplicada a duas matrizes diferentes: (1) a primeira constituída pelas 20 Unidades Amostrais circunscritas à Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina nas Unidades Amostrais localizadas acima de 1.200 m de altitude, (2) segunda matriz constituída pelas 123 Unidades Amostrais levantadas em altitudes entre os 500-1.200 m. A fim de testar a significância estatística dos resultados, as associações entre as três variáveis selecionadas e das duas categorias sucessionais (expressas pelo

coeficiente de correlação de Pearson – r) foram testadas por meio da geração de um modelo nulo através de 999 aleatorizações de Monte Carlo. A segregação das Unidades Amostrais foi ainda testada através do cálculo do lambda de Wilks.

As análises foram feitas utilizando os algoritmos dos programas CANOCO para Windows 4.5 (Ter Braak & Smilauer 2002), PAST (Hammer et al. 2001) e JMP (SAS 2004).

9.3 Resultados

A aplicação da análise discriminatória sobre as 123 Unidades Amostrais circunscritas à Floresta Ombrófila Mista, situadas em altitudes inferiores a 1.200 m, resultou na extração de somente um eixo canônico que expressou 14% da variância original dos dados. Contudo, o coeficiente de correlação canônico mostrou-se elevado (r = 0,39) e estatisticamente significativo, conforme atestado pelas permutações Monte Carlo (p = 0,005). Isto significa que, embora o total da variância dos dados não possa ser atribuído somente ao único eixo extraído pela análise, ainda assim, a geração do modelo nulo, pelo teste acima citado, demonstra haver associações significativas entre as variáveis analisadas (densidade absoluta – DA, diâmetro na altura do peito – DAP e número de espécies arbóreas – Nº.sp. Arb) e a classificação em estádios sucessionais descritos em campo. Além disso, o valor calculado para o lambda de Wilks demonstra haver segregação significativa entre os dois grupos avaliados (p = 0,0002).

Da mesma maneira, as 20 Unidades Amostrais localizadas em altitudes acima dos 1.200 m, ao serem submetidas à análise, permitiram a extração de somente um eixo canônico que explicou 35% da variância original dos dados. Apesar de a associação entre as três variáveis e os dois grupos sucessionais ser novamente elevada (r = 0,59), as permutações Monte Carlo indicaram não haver diferença entre este coeficiente e o modelo nulo, gerado pelo teste (p = 0,055), reforçando as conclusões derivadas do teste de Wilks (p = 0,0679) e indicando não haver diferenças significativas entre os dois grupos considerados (avançado e médio) nos fragmentos altomontanos (acima de 1.200 m de altitude).

Com estes resultados, pode-se afirmar que somente as classificação dos fragmentos situados abaixo do patamar de 1.200 m, realizadas em campo, são estatisticamente robustas. Desta forma, as três variáveis consideradas nesta análise (DA, DAP e Nº.sp.Arb) podem ser utilizados na definição dos estádios sucessionais abaixo dos 1.200 m de altitude, por meio das equações abaixo descritas:

Fórmula geral da equação:

Y = (Coeficiente 1 × Número de espécies arbóreas da amostra) + (Coeficiente 2 × Densidade Absoluta da amostra) + (Coeficiente 3 × diâmetro a altura do peito)

A **Tabela 9.1** ilustra os coeficientes obtidos a partir da análise discriminatória, bem como o valor limite de Y entre as classes sucessionais.

Tabela 9.1. Coeficientes da equação considerando o conjunto de 123 Unidades Amostrais, alocados nos patamares altimétricos abaixo de 1.200 m de altitude. Y = Coef 1 × número de espécies arbóreas; Coef 2 × densidade absoluta; Coef 3 × diâmetro à altura do peito. Y = limite classificatório dos estádio sucessionais médio e avançado.

Table 9.1. Coefficients of the equation considering the set of 123 Sample Plots, allocated in the altimetric heights below 1,200 m altitude. Y = Coef 1 × number of tree species; Coef 2 × absolute density; Coeff 3 × diameter at breast height. Y = threshold classification of intermediate and advanced successional stage.

Conjunto	Coef 1	Coef 2	Coef 3	Limite superior do estádio médio	Limite inferior do estádio avançado
123 UA	0,025876	0,0027325	0,21848	Y<6,95425	Y>6,95425

No conjunto das 123 Unidades Amostrais, foram encontrados em média 37,4 espécies arbóreas, 547,75 indivíduos por hectare e 20,55 de diâmetro na altura do peito. A **Tabela 9.2** indica os valores médios para cada uma destas variáveis, bem como seus intervalos de variação, de acordo com os estádio de sucessão.

Tabela 9.2. Variáveis utilizadas na equação discriminatória para definição do limite entre os estádios de sucessão avançado e médio. Intervalos de valores observados e valores médios obtidos para cada estádio

Table 9.2. Variables used in equation discriminatory to define the limit between the advanced and medium stages of succession and medium. Ranges of observed values and average values for each stage

	Intervalo de variação (Estádio Avançado)	Intervalo de variação (Estádio Médio)	Valor médio (Estádio Avançado)	Valor médio (Estádio Médio)
Número de espécies arbóreas	14 a 56	13 a 56	39,60	35,20
Densidade Absoluta (ind.ha^{-1})	122 a 1350	105 a 883,4	610,70	484,80
Diâmetro médio (cm)	15,3 a 34,2	11 a 25	22,30	18,80

Analisando os resultados para cada Unidade Amostral, observou-se que das 60 Unidades Amostrais originalmente classificadas como avançado, 40 mantiveram a classificação e 20 foram reclassificadas para estádio médio pela análise discriminatória. Das 63 anteriormente classificadas como estádio médio, 44 mantiveram a classificação e 19 foram reclassificadas como avançado. Ou seja, houve de mudança de estádio em cerca de 30% das Unidades Amostrais. Em cinco (ou 9% do total) das Unidades Amostrais de cada estádio, a mudança de estádio não parecia coerente à luz dos detalhes das descrições de campo. As cinco Unidades Amostrais em estádio avançado, que passaram para médio, situavam-se em local sob forte estresse natural, mas com pouca perturbação antrópica. Por outro lado, é preciso destacar que esta alteração, baseada em conjunto de critérios quantitativos pela análise discriminatória, possibilitou padronizar a interpretação dos dados para determinar o estádio sucessional, deixando de lado a subjetividade da categorização, ou seja, aquela baseada na percepção do inventariante.

As 59 Unidades Amostrais, consideradas em estádio avançado, tiveram entre 14 e 56 espécies, com valor médio de 39,6, sendo que 31 Unidades Amostrais apresentaram valores inferiores ao médio; mostraram densidade absoluta de 122 a 1.350 ind.ha^{-1}, com média de 610,7, e 33 Unidades Amostrais apresentando valores inferiores à média; as mesmas Unidades Amostrais apresentaram diâmetro na altura do peito médio de 15,3 a 34,2 cm, com valor médio de 22,3 cm, sendo que 33 com valores inferiores à média (**Tabela 9.3**).

Tabela 9.3. Espécies no estádio sucessional avançado da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina com maiores percentuais de valores de importância (VI%), em altitude inferior a 1.200 m, segundo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. N = número de indivíduos; N = número de Unidades Amostrais com presença da espécie; DA = densidade absoluta (ind.ha^{-1}); DoA = dominância absoluta (m^2.ha^{-1}); HT = altura total média (m); DAP = diâmetro na altura do peito médio (cm).

Table 9.3. Species in the advanced stage of succession Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with the highest percentages of importance value (VI%), at elevations up to 1200 m, according to Forest Floristic Inventory of Santa Catarina. N = number of individuals, N = number of Sample Plots with the presence of the specie; DA = absolute density (ind.ha^{-1}); DoA = absolute dominance (m^2.ha^{-1}), HT = mean total height (m); DAP = mean DBH (cm).

Nome Científico	N	U	DA	DoA	VI (%)	HT	DAP
Dicksonia sellowiana	2403	43	104,18	5,01	11,72	3,25	23,52
Araucaria angustifolia	565	41	24,50	1,81	3,88	13,77	26,23
Matayba elaeagnoides	468	38	20,29	1,21	2,96	12,15	24,97
Lamanonia ternata	275	35	11,92	1,37	2,64	11,64	28,49
Lithrea brasiliensis	423	25	18,34	1,17	2,63	10,56	26,01
Clethra scabra	452	40	19,60	0,84	2,55	11,06	21,68
Ocotea porosa	233	20	10,10	1,41	2,36	14,75	34,06
Prunus myrtifolia	302	48	13,09	0,59	2,04	12,42	21,71
Ocotea pulchella	224	36	9,71	0,83	1,94	12,64	28,18
Nectandra megapotamica	223	35	9,67	0,59	1,67	13,11	25,07
Cupania vernalis	332	26	14,39	0,44	1,64	10,67	18,44
Cinnamodendron dinisii	302	26	13,09	0,46	1,58	11,47	19,88
Casearia decandra	267	44	11,58	0,24	1,53	10,63	15,30
Ocotea puberula	147	39	6,37	0,53	1,48	14,38	29,38
Campomanesia xanthocarpa	219	30	9,49	0,48	1,47	11,36	22,71
Vernonanthura discolor	184	41	7,98	0,40	1,45	12,07	23,79
Sapium glandulosum	219	36	9,49	0,38	1,45	11,25	20,99
Sebastiania commersoniana	243	24	10,54	0,43	1,38	11,54	21,31
Ilex paraguariensis	203	38	8,80	0,32	1,37	9,93	19,59
Cedrela fissilis	133	32	5,77	0,50	1,32	14,94	29,08
Cinnamomum amoenum	127	26	5,51	0,46	1,18	11,34	29,66
Myrcia guianensis	221	20	9,58	0,32	1,16	9,41	19,06
Luehea divaricata	156	14	6,76	0,48	1,10	12,94	26,64
Myrsine coriacea	166	28	7,20	0,27	1,09	11,91	20,82
Styrax leprosus	180	27	7,80	0,22	1,06	10,60	17,84

Nome Científico	N	U	DA	DoA	VI (%)	HT	DAP
Allophylus edulis	154	30	6,68	0,24	1,05	9,70	19,49
Ilex theezans	122	36	5,29	0,17	0,99	9,27	18,85
Sloanea hirsuta	71	25	3,08	0,41	0,98	11,92	34,24
Casearia obliqua	137	27	5,94	0,22	0,95	12,88	19,58
Zanthoxylum rhoifolium	122	25	5,29	0,14	0,81	9,21	16,98
Piptocarpha angustifolia	91	23	3,95	0,25	0,81	14,92	26,67
Podocarpus lambertii	122	14	5,29	0,23	0,74	11,46	21,20
Cryptocarya aschersoniana	63	15	2,73	0,32	0,72	12,53	33,16
Myrcianthes gigantea	98	17	4,25	0,18	0,67	9,43	21,29
Drimys brasiliensis	94	21	4,08	0,10	0,63	9,54	16,77
Mimosa scabrella	71	19	3,08	0,17	0,63	13,69	25,02
Nectandra lanceolata	47	18	2,04	0,23	0,62	14,58	32,00
Ilex brevicuspis	44	20	1,91	0,19	0,60	14,59	32,91
Calyptranthes concinna	108	14	4,68	0,10	0,57	8,12	16,06
Weinmannia humillis	99	8	4,29	0,20	0,57	8,88	21,91
Total geral	**14.086**	**59**	**610,68**	**30,88**	**100**	**9,81**	**22,26**

No estádio avançado da Floresta Ombrófila Mista, em altitudes inferiores a 1.200 m, as 10 espécies com maior valor relativo de importância, num conjunto de 298 espécies arbóreas e arbustivas, foram (**Tabela 9.3**): *Dicksonia sellowiana, Araucaria angustifolia, Matayba elaeagnoides, Lamanonia ternata, Lithrea brasiliensis, Clethra scabra, Ocotea porosa, Prunus myrtifolia, Ocotea pulchella* e *Nectandra megapotamica*. Estas espécies constituem o conjunto típico das florestas com araucária do Sul do Brasil (Jarenkow & Budke 2009). As seis espécies com maior frequência nas Unidades Amostrais do estádio avançado foram: ***Prunus myrtifolia***, ***Casearia decandra***, *Dicksonia sellowiana,* ***Araucaria angustifolia***, ***Vernonanthura discolor***, *Clethra scabra* (**Tabela 9.3**). As espécies destacadas em negrito estão entre as mais constantes nesta região fitoecológica no Brasil (Jarenkow & Budke 2009). Deve-se ressaltar que *Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugio) esteve presente em 43 das 59 Unidades Amostrais levantadas neste estádio, mas com densidade muito variável, com poucos indivíduos ou até com manchas monodominantes, contendo centenas de indivíduos, facilmente percebidas na paisagem (Gasper et al. 2011).

A Resolução CONAMA 04/94, que trata dos estádios sucessionais da vegetação de Santa Catarina, apresenta como espécies indicadoras do estádio avançado da Floresta Ombrófila Mista: *Ocotea puberula*, *Piptocarpha angustifolia*, *Vernonanthura discolor*, *Mimosa scabrella*. Se for levado em conta somente o número de espécies, o IFFSC listou 298 espécies para este estádio. Portanto, o número reduzido de espécies indicadoras apresentado na Resolução CONAMA é insuficiente para caracterizar este estádio na amplitude longitudinal, latitudinal, altitudinal e ecológica em que esta região fitoecológica ocorre em Santa Catarina. No entanto, deve-se ressaltar que as espécies citadas estão entre as 40 espécies com percentuais maiores de valor de importância, mas não se encontram entre as 14 primeiras.

No estádio avançado, 75 espécies ocorrem no componente arbóreo/arbustivo em somente uma Unidade Amostral do IFFSC, ou seja, possivelmente são estenotópicas (Dajoz 1983), espécies que ocupam área geográfica restrita. Esta reduzida distribuição pode ter causas naturais ou, ainda, ser resultado das ações humanas. Dentre estas espécies muito raras se encontram: *Aspidosperma tomentosum*, *Casearia catharinensis, Cedrela lilloi, Eugenia nutans, Eugenia oeidocarpa, Eugenia pachyclada*, *Jodina rhombifolia, Kaunia rufescens, Myrceugenia cucullata, Myrceugenia mesomischa, Myrceugenia seriatoramosa, Myrcia lajeana, Neomitranthes gemballae, Ocotea nectandrifolia, Ocotea nutans*, *Ocotea* sp. 1 (possivelmente espécie nova), *Ocotea villosa, Plinia pseudodichasiantha* e *Trithrinax brasiliensis.* Contando também as 49 espécies registradas em apenas duas Unidades Amostrais, constata-se que 38% de todas as espécies do componente arbóreo/arbustivo (DAP ≥ 10 cm) apresentam distribuição muito restrita e com alguma forma de raridade (Gaston 1994; Caiafa & Martins 2010).

Dentre as 40 espécies do estádio avançado com maior valor de importância, destacam-se em altura total média: *Cedrela fissilis* (14,94 m), *Piptocarpha angustifolia* (14,92), *Ocotea porosa* (14,75) e, em sétimo lugar, a *Araucaria angustifolia* com 13,77 m (**Tabela 9.3**). Deve-se destacar que *A. angustifolia* deveria constituir o dossel superior, com alturas entre 30 e 40 m de altura (Klein 1960; 1978; Reitz & Klein 1966), cerca de 10 m acima do segundo dossel da Floresta Ombrófila Mista catarinense.

Em relação ao diâmetro médio, entre as 40 espécies do estádio avançado com maior valor de importância, destacam-se: *Sloanea hirsuta* (34,24 cm), *Ocotea porosa* (34,06), *Cryptocarya aschersoniana* (33,16) e, em 13º lugar, a *Araucaria angustifolia* (26,26 cm) (**Tabela 9.3**). Estes valores expressam o quanto a floresta com araucária encontra-se esvaziada das árvores de grande porte, pela contínua exploração madeireira a que está submetida (mais detalhes no Capítulo 10). O caso da *Araucaria angustifolia* merece atenção, pois esta deveria se encontrar entre as árvores de maior tamanho, especialmente em florestas bem conservadas.

As 64 Unidades Amostrais, consideradas em estádio médio, apresentaram número de espécies de 13 a 56, com valor médio de 35,2, e 30 unidades tiveram menos de 35 espécies na amostra; mostraram densidade absoluta de 105 a 883,4 indiv.ha^{-1} e valor médio de 484,8, sendo que 20 Unidades Amostrais com valores inferiores ao médio; tiveram DAP médio entre 15,3 e 34,2 cm e valor médio de 18,8 cm, sendo que, 42 Unidades Amostrais apresentaram valores inferiores ao médio (**Tabela 9.4**). Estes dados denotam que há uma grande variação destas variáveis entre os fragmentos florestais, evidenciando a importância de uma equação que leve em conta vários descritores quantitativos na categorização do estádio sucessional. A variável que teve o maior peso na equação utilizada é o diâmetro médio, mas, quando analisado individualmente, não representa o estádio sucessional com robustez necessária, devendo ser completado por outras variáveis.

Entre as espécies com maior valor de importância relativo no estádio médio foram observadas ***Araucaria angustifolia***, *Ocotea puberula,* ***Matayba elaeagnoides***, ***Clethra scabra, Lithrea brasiliensis, Dicksonia sellowiana,*** *Vernonanthura discolor,* ***Ocotea porosa, Prunus myrtifolia,*** *Nectandra lanceolata* (**Tabela 9.4**), sendo sete delas (em negrito) presentes entre os dez mais importantes nos dois estádios.

Entre as 40 espécies com maior valor de importância no estádio médio, destacam-se em altura total média: *Nectandra lanceolata* (12,65 m), *Araucaria angustifolia* (12,78), *Ocotea puberula* (11,67), *Ocotea porosa* (10,02) (**Tabela 9.4**). Os estádios sucessionais médio e avançado compartilham 226 espécies arbóreo/arbustivas, enquanto 66 são exclusivas do estádio médio e 60 do avançado.

Tabela 9.4. Espécies no estádio sucessional médio da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina com maiores valores de importância relativa, em altitudes inferiores a 1.200 m. N = número de indivíduos; U = número de Unidades Amostrais com presença da espécie; DA = densidade absoluta (ind.ha^{-1}); DoA = dominância absoluta (m^2.ha^{-1}); HT = altura total (m); DAP = diâmetro na altura do peito (cm).

Table 9.4. Species in the medium successional stage of Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with higher values of relative importance, at elevations below 1,200 m. N = number of individuals; U = number of Sample Plots with the presence of the species; DA = absolute density (ind.ha^{-1}); DoA = absolute dominance (m^2.ha^{-1}), HT = mean total height (m); DAP = mean DBH (cm).

Nome Científico	N	U	DA	DoA	VI (%)	HT	DAP
Araucaria angustifolia	486	37	19,75	1,18	4,28	12,78	25,04
Ocotea puberula	430	50	17,47	0,93	3,81	11,67	23,63
Matayba elaeagnoides	574	44	23,33	0,66	3,58	9,31	17,27
Clethra scabra	447	43	18,16	0,59	3,07	10,32	19,00
Lithrea brasiliensis	474	25	19,26	0,60	2,90	7,69	18,10
Dicksonia sellowiana	396	30	16,09	0,52	2,59	2,92	19,65
Vernonanthura discolor	299	42	12,15	0,47	2,41	10,53	20,85
Ocotea porosa	218	20	8,86	0,64	2,20	10,02	25,56
Prunus myrtifolia	227	48	9,22	0,42	2,19	10,11	21,87
Nectandra lanceolata	199	27	8,08	0,58	2,12	12,65	26,69
Nectandra megapotamica	279	25	11,34	0,46	2,07	11,68	21,06
Ilex paraguariensis	298	32	12,11	0,26	1,82	5,62	15,46
Sebastiania commersoniana	277	29	11,25	0,29	1,78	8,11	16,77
Cedrela fissilis	179	33	7,27	0,34	1,68	12,08	21,99
Luehea divaricata	203	19	8,25	0,34	1,53	8,55	20,18
Myrsine coriacea	198	39	8,04	0,19	1,52	9,29	16,55
Cupania vernalis	230	29	9,34	0,21	1,50	8,88	16,08
Styrax leprosus	210	30	8,53	0,23	1,49	10,96	17,40
Ocotea pulchella	147	30	5,97	0,30	1,46	10,13	22,08
Sapium glandulosum	160	42	6,50	0,20	1,46	9,96	18,43
Piptocarpha angustifolia	159	30	6,46	0,26	1,42	11,59	20,91
Zanthoxylum rhoifolium	174	43	7,07	0,13	1,39	8,88	14,71
Mimosa scabrella	180	21	7,31	0,28	1,37	12,29	20,21
Ilex theezans	201	26	8,17	0,19	1,33	9,11	16,28
Cinnamodendron dinisii	152	20	6,17	0,15	1,03	10,10	16,57
Podocarpus lambertii	158	7	6,42	0,19	0,93	7,34	18,01
Cryptocarya aschersoniana	106	15	4,30	0,19	0,90	10,27	21,33
Syagrus romanzoffiana	87	24	3,53	0,15	0,90	9,18	22,19
Casearia decandra	84	31	3,41	0,08	0,86	10,02	16,06
Cinnamomum amoenum	73	20	2,96	0,18	0,86	10,31	24,31
Allophylus edulis	108	25	4,39	0,09	0,84	8,36	15,15
Campomanesia xanthocarpa	70	27	2,84	0,12	0,84	9,70	20,68
Casearia obliqua	81	25	3,29	0,11	0,82	10,83	18,51
Ilex dumosa	64	26	2,60	0,09	0,74	9,40	19,12
Jacaranda puberula	109	16	4,43	0,08	0,71	6,34	14,62
Lamanonia ternata	55	23	2,23	0,10	0,70	9,51	21,62
Symplocos tenuifolia	113	12	4,59	0,10	0,70	9,83	16,25
Myrcia splendens	107	15	4,34	0,08	0,69	9,00	14,89
Ilex brevicuspis	67	21	2,72	0,07	0,64	9,85	16,68
Myrcia palustris	88	12	3,57	0,10	0,62	8,03	17,15
Total geral	**11.927**	**64**	**484,78**	**16,58**	**100,00**	**9,27**	**18,76**

A Resolução CONAMA 04/94 apresenta as espécies indicadoras do estádio médio da Floresta Ombrófila Mista: *Cupania vernalis*, *Schinus terebinthifolius*, *Casearia sylvestris*. Realmente, estas espécies estão presentes entre as 40 espécies com maiores valores de importância, mas não se destacam entre as 10 primeiras. Ressalte-se também que esta Resolução apenas apresenta três espécies indicadoras para este estádio, enquanto o IFFSC destaca 40, entre as 296 amostradas. Em análise individual, os fragmentos geralmente possuem pequeno número de espécies, sendo que o maior valor registrado foi de 56 espécies arbóreas e arbustivas. No entanto, no conjunto das Unidades Amostrais, a Floresta Ombrófila Mista mostrou-se muito rica, devido à elevada diversidade beta. Esta elevada diversidade beta é resultado da abrangência longitudinal, latitudinal e altitudinal do presente estudo, aliada à variabilidade dos fatores bióticos e abióticos atuantes, bem como do histórico evolutivo da vegetação e das perturbações antropogênicas a que estão submetidas as florestas (Koch & Correa 2002; Jarenkow & Budke 2009; Vibrans et al. 2011).

Cabe destaque para a presença dos taquarais (*Merostachys* spp.) e carazais (*Chusquea* spp.) nos fragmentos florestais estudados. Estes muitas vezes dominavam os fragmentos, sufocando as árvores e evitando, inclusive, a entrada de luz no sub-bosque, alterando desta forma a composição das espécies presentes. Estas espécies foram constatadas em diferentes fases fenológicas na área de estudo: a) de instalação, em meio a clareiras (touceiras de pequena extensão e baixa altura dos colmos); b) em estado vegetativo, formando amplos agrupamentos de plantas bem desenvolvidas; e c) extensos taquarais e carazais mortos, ainda com infrutescências no solo ou apoiadas nos ramos das árvores. Estas gramíneas são espécies pioneiras, heliófitas e r-estrategistas, pois colonizam o ambiente, exploram os recursos,

reproduzem-se vegetativamente em abundância, formando densas e rizomatosas colônias de centenas e até milhares de metros quadrados. São também semélparas, ou seja, reproduzem-se sexuadamente uma única vez durante seu ciclo de vida, de forma abundante e explosiva, em intervalos de 20 a 60 anos, seguidos de morte de todas as colônias, no mesmo período. Em muitas espécies há sincronia do evento reprodutivo, independente do continente que habitam, fato notável entre as bambusoídeas do mundo (Keeley & Bond 1999; Saha & Howe 2001). Os taquarais e carazais utilizam muitos dos recursos e espaços disponíveis na floresta, competindo fortemente com as espécies arbóreas (Sanqueta et al. 2005; Paludo et al. 2011). Como a Floresta Ombrófila Mista passou por intenso processo de fragmentação e exploração, no século XX (Koch & Corrêa 2002; Medeiros et al. 2004), a abertura de clareiras e a redução dos tamanhos dos remanescentes, possivelmente, criaram condições de ocupação por densos agrupamentos dessas plantas (Mähler Junior & Larocca 2009). O florescimento, a frutificação e a morte dos taquarais e carazais é uma importante oportunidade para as espécies lenhosas, como as árvores e arbustos ocuparem os locais e os recursos liberados por aquelas e adensar a comunidade arbórea (Paludo et al. 2011). Essas gramíneas de grande porte e lenhosas podem ter sofrido pressões seletivas ao longo de sua história evolutiva pela ação do fogo (Saha & Howe 2001). Os taquarais e carazais podem também colonizar áreas naturalmente estressadas como afloramentos rochosos e encostas muito íngremes do planalto e ali formar densos e longevos agrupamentos especialmente nas áreas denominadas popularmente de faxinais (Klein 1978).

9.4 Fragmentos florestais situados em altitude a partir de 1.200 m

A análise, elaborada no Capítulo 5, indica haver significativa diferença entre a floresta situada acima de 1.200 m de altitude e aquelas situadas abaixo deste limite na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. As 20 Unidades Amostrais existentes em altitudes acima de 1.200 m, no entanto, não foram suficientes para uma análise estatística com significância, para segregar os estádios sucessionais. Diante disso, serão apresentados apenas os valores obtidos para o conjunto das Unidades Amostrais existentes acima de 1.200 m de altitude, sem a separação em estádios sucessionais.

A citada diferença e as peculiariedades das florestas altomontanas podem estar relacionadas com a maior variabilidade dos fatores ecológicos (temperaturas, amplitude térmica anual e diária e consequente frequência de geadas e neve; variações na umidade relativa do ar; radiação solar; profundidade do solo e sua quantidade de nutrientes, permeabilidade e grau de saturação hídrica; bem como história evolutiva e fatores de perturbação antropogênicos) resultantes da abrangência altitudinal da amostra (Santa Catarina 1986; Nimer 1990; Backes 2009).

Nas 20 Unidades Amostrais instaladas, foram registradas 123 espécies de árvores e arbustos com diâmetro igual ou superior a 10 cm, com destaque para *Dicksonia sellowiana* (**Tabela 9.5)**. Destas espécies, apenas cinco são exclusivas e raras nestas florestas, quando comparadas com o conjunto florístico abaixo dessa altitude: *Citronella engleriana, Eugenia chlorocarpa, Myrcia hartwegiana* (amostrado com apenas um indivíduo); *Eugenia rotundicosta* (quatro indivíduos em duas Unidades Amostrais) e *Baccharis uncinella* (três indivíduos em duas Unidades Amostrais). No caso de *B. uncinella,* trata-se de espécie endêmica e abundante nos campos de altitude de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná (Klein 1978; Overbeck et al. 2009). No entanto, sua presença no interior dos fragmentos florestais é rara e pode estar associada ao pequeno tamanho destes, portanto com grande borda, ou mesmo ao mosaico campo/floresta (Santos et al. 2011), ambientes favoráveis ao desenvolvimento desta espécie campestre.

Tabela 9.5. Espécies registradas na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina que apresentaram maiores valores de importância relativa, em altitudes acima de 1.200 m. N = número de indivíduos; U = número de Unidades Amostrais com presença da espécie; DA= densidade absoluta (ind.ha^{-1}); DoA = dominância absoluta (m^2.ha^{-1}); HT = altura total média (m); DAP = diâmetro na altura do peito médio (cm).

Table 9.5. Species recorded in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina with higher values of relative importance, at altitudes above 1,200 m. N = number of individuals; U = number of Sample Plots with the presence of the species; DA = absolute density (ind.ha^{-1}); DoA = absolute dominance (m^2.ha^{-1}); HT = mean total height (m); DAP = mean DBH (cm).

Nome Científico	N	U	DA	DoA	VI (%)	HT	DAP
Dicksonia sellowiana	2450	16	320,26	17,18	30,59	2,93	24,94
Araucaria angustifolia	322	14	42,09	3,45	5,95	9,78	29,01
Drimys angustifolia	449	9	58,69	1,63	4,70	5,27	17,65
Ocotea pulchella	128	15	16,73	1,57	3,23	10,07	30,78
Clethra scabra	225	10	29,41	1,07	2,98	8,69	19,82
Mimosa scabrella	149	13	19,48	1,16	2,84	12,51	25,27
Cinnamomum amoenum	86	16	11,24	1,07	2,62	8,32	29,71
Vernonanthura discolor	120	13	15,69	0,81	2,36	11,38	23,96
Drimys brasiliensis	157	10	20,52	0,45	2,04	5,24	15,71
Prunus myrtifolia	66	16	8,63	0,36	1,87	9,78	20,72
Podocarpus lambertii	122	4	15,95	0,89	1,79	5,36	23,68
Myrsine coriacea	62	14	8,11	0,36	1,70	9,89	21,71
Weinmannia humillis	110	7	14,38	0,63	1,70	7,64	21,00
Ilex paraguariensis	79	11	10,33	0,33	1,55	9,11	19,00
Lamanonia ternata	63	7	8,24	0,59	1,40	10,04	24,21
Myrcia guianensis	93	7	12,16	0,35	1,36	8,96	17,77
Ocotea porosa	41	7	5,36	0,64	1,32	12,20	34,25
Acca sellowiana	50	7	6,54	0,15	0,93	3,91	15,93
Myrceugenia myrcioides	50	6	6,54	0,11	0,83	4,83	14,10
Clethra uleana	68	3	8,89	0,18	0,77	5,00	15,64
Ilex microdonta	24	7	3,14	0,10	0,74	7,56	18,71
Calyptranthes concinna	44	4	5,75	0,16	0,69	5,92	17,27
Blepharocalyx salicifolius	12	6	1,57	0,16	0,65	9,08	30,49
Piptocarpha angustifolia	30	4	3,92	0,19	0,63	12,62	23,81
Eugenia handroi	21	5	2,75	0,13	0,60	8,10	22,15

Nome Científico	N	U	DA	DoA	VI (%)	HT	DAP
Allophylus guaraniticus	35	4	4,58	0,11	0,59	7,44	16,86
Xylosma pseudosalzmannii	8	7	1,05	0,02	0,58	6,25	15,00
Zanthoxylum rhoifolium	16	6	2,09	0,05	0,57	6,88	16,64
Inga lentiscifolia	21	5	2,75	0,07	0,55	9,19	17,18
Scutia buxifolia	33	3	4,31	0,13	0,53	4,69	18,43
Styrax leprosus	15	5	1,96	0,06	0,50	10,63	18,39
Myrceugenia euosma	24	3	3,14	0,15	0,49	4,07	21,03
Myrsine gardneriana	46	2	6,01	0,09	0,49	7,52	13,52
Inga marginata	24	4	3,14	0,06	0,48	6,78	15,24
Sloanea hirsuta	15	3	1,96	0,18	0,46	14,13	30,20
Citronella paniculata	7	5	0,92	0,07	0,46	10,20	26,38
Myrsine umbellata	28	3	3,66	0,08	0,45	6,64	15,60
Solanum pseudoquina	10	5	1,31	0,02	0,44	6,90	13,64
Cinnamodendron dinisii	24	2	3,14	0,16	0,43	12,21	23,96
Sapium glandulosum	14	4	1,83	0,07	0,43	9,40	20,23
Total geral	**5.771**	**20**	**754,38**	**37,48**	**100**	**5,92**	**22,95**

Em comum com as florestas existentes em altitudes abaixo de 1.200 m de altitude e naquelas acima de 1.200 m, há 109 espécies, representando 32% do total das espécies amostradas na Floresta Ombrófila Mista (**Tabelas 9.3** a **9.5)**. Observou-se também que determinado grupo de espécies está mais abundante em altitudes acima 1.200 m: *Drimys angustifolia, Weinmannia humillis, Clethra uleana, Myrceugenia myrcioides, Acca sellowiana* e *Myrceugenia euosma.* Cabe o registro de 29% das espécies amostradas pertencerem à família Myrtaceae, sendo os gêneros *Myrceugenia, Myrcia* e *Eugenia* os mais ricos em espécies.

No conjunto das 20 Unidades Amostrais, a média do número de espécies foi de 22,8. Constatou-se diminuição no número de espécies plenamente identificadas nas nove Unidades Amostrais acima de 1.400 m de altitude, com valores entre 22 e 7, sendo a média de 15,2 espécies. Nas onze Unidades Amostrais situadas entre 1.200 e 1.400 m, este número variou entre 36 e 20, com média de 29 espécies. Na altitude, as variações dos fatores ambientais como temperatura, radiação, ventos são mais intensos, limitando a ocorrência de espécies (Bruijnzeel et al. 2011). No entanto, estes mesmos fatores podem ser favoráveis àquelas resistentes a estas condições, as quais formam densos agrupamentos com menor riqueza, como é o caso das comunidades dominadas por *Dicksonia sellowiana*. Esta espécie esteve presente com densidade elevada, em 16 Unidades Amostrais, formando agrupamentos monodominantes, fato também registrado em muitas unidades situadas em altitudes inferiores a 1.200 m; em quatro unidades não foi registrada esta espécie.

Descrições advindas do campo, baseado na percepção dos biólogos inventariantes, categorizaram as 20 Unidades Amostrais em 13 Unidades Amostrais em estádio secundário avançado, sete em estádio médio.

Tanto abaixo de 1.200 m de altitude como acima, as florestas com araucária encontram-se submetidas a intensa pressão de ações antrópicas. Estas pressões constatadas sobre a floresta foram: corte seletivo de espécies, o pastejo pelo gado sob a floresta, a roçada de sub-bosque para facilitar o acesso do gado, entre outras apresentadas no Capítulo 10. Nos entornos, a agricultura, a pecuária e as plantações florestais geram mudanças nas condições ambientais que alteram paulatinamente a estrutura, a composição e os serviços ecossistêmicos dos remanescentes.

Em suma, as espécies citadas para a Floresta Ombrófila Mista como indicadoras dos estádios médio e avançado de sucessão, constantes da Resolução CONAMA 04/94, foram amostradas pelo Inventário nesta região fitoecológica, mas não são as espécies mais importantes encontradas nas comunidades. Os parâmetros quantitativos propostos pela Resolução também não se adequam à realidade encontrada, tornando muito difícil a aplicação destes parâmetros.

Portanto, considerando as variáveis quantitativas e qualitativas apresentadas, evidencia-se a necessidade de revisão desta Resolução para que se adeque à realidade da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina.

Referências

Backes, A. 2009. **Distribuição geográfica atual da Floresta com Araucária: condicionamento climático**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.; Backes, A.; Ganado, G. (eds.). Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Brasil. 1993. **Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993**. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 11 de fevereiro de 1993.

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. Diário Oficial da União de 9 de janeiro de 2007.

Bruijnzeel, L.A.; Mulligan, M.; Scatena, F.N. 2011. Hydrometeorology of tropical montane cloud forests: emerging patterns. **Hydrological Processes 25**: 465-498.

Caiafa, A.N.; Martins, F.R. Forms of rarity of tree species in the southern Brazilian Atlantic rainforest. **Biodiversity and Conservation 19**: 2597–2618.

Chokkalingam, U.; De Jong, W. 2001. Secondary forest: a working definition and typology. **International Forestry Review 3**(1): 19-26.

Clark, D.B. 1996. Abolishing virginity. **Journal of Tropical Ecology 12**(5): 735-739.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). 1993. **Resolução CONAMA 10/93, de 1 de outubro de 1993**. Diário Oficial da União de 3 de novembro de 1993, nº 209.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). 1994. **Resolução CONAMA 04/94, de 4 de maio de 1994**. Diário Oficial da União de 17 de junho de 1994, nº 114.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). 2007. **Resolução CONAMA 388/2007, de 23 de fevereiro de 2007**. Diário Oficial da União de 26 de fevereiro de 2007, nº 38.

Corlett, R.T. 1994. What is secondary forest? **Journal of Tropical Ecology 6**: 1-31.

Dajoz, R. 1983. **Ecologia geral.** Petrópolis. Vozes.

Finegan, B. 1996. Pattern and process in neotropical secondary rain forests: the first 100 years of sucession. **Tree 11**(3): 119-124.

Gasper, A.L. de; Sevegnani, L.; Vibrans, A.C.; Uhlmann, A.; Ligner, D.V.; Verdi, M.; Dreveck, S.; Stival-Santos, A.; Brogni, E.; Schmitt, R.; Klemz, G. 2011. Inventário de *Dicksonia sellowiana* Hook. em Santa Catarina. **Acta Botanica Brasilica 25**(4): 776-784.

Gaston, K.J. 1994. **Rarity**. London. Chapman & Hall.

Groeneveld, J.; Alvesc, L.F.; Bernacci, L.C.; Catharino, E.L.M.; Knogge, C.; Metzger, J.P.; Pütza, S.; Hutha, A. 2009. The impact of fragmentation and density regulation on forest succession in the Atlantic rain forest. **Ecological Modelling 220**: 2450-2459.

Guariguata, M.R.; Ostertag, R. 2001. Neotropical secondary forest succession: changes in structural and functional characteristics. **Forest Ecology and Management 148**: 185-206.

Hammer, Ø.; Harper, D.A.T.; Ryan, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica 4**(1): 9p. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.

IBGE. 1992. **Manual técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro. IBGE.

Jarenkow, J.A.; Budke, J.C. 2009. **Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes de Floresta com Araucária no Brasil**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.; Backes, A.; Ganado, G. (eds.). Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Keeley, J.E.; Bond, W.J. 1999. Mast flowering and semelparity in bamboos: the bamboo fire cycle hypothesis. **The American Naturalist 154**(3): 383-391.

Klein, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do Pinheiro Brasileiro. **Sellowia 12**: 17-44.

Klein, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Klein, R.M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do vale do Itajaí (continuação). **Sellowia 32:** 165-373.

Koch, Z.; Corrêa, M.C. 2002. **Araucária: a floresta do Brasil meridional**. Curitiba. Olhar Brasileiro.

Liebsch, D.; Marques, M.C.M.; Goldenberg, R. 2008. How long does the Atlantic Rain Forest take to recover after a disturbance? Changes in species composition and ecological features during secondary succession. **Biological Conservation 141**: 1717-1725.

Mähler Junior, J.K.F.; Larocca, J.F. 2009. **Fitofisionomias, desmatamento e fragmentação da Floresta com Araucária**. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.; Backes, A.; Ganado, G. Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto. Editora Holos.

Medeiros, J.D.; Gonçalves, M.A; Prochnow, M.; Schaeffer, W.B. 2004. **Floresta com Araucárias: um símbolo da Mata Atlântica a ser salvo da extinção**. Rio do Sul. APREMAVI.

Nimer, E. 1990. Clima. In: IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Geografia do Brasil: Região Sul**. Rio de Janeiro.

Odum, E.P. 1988. **Ecologia.** Rio de Janeiro. Editora Guanabara.

Overbeck, G.E.; Müller, S.C.; Fidelis, A.; Pfadenhauer, J. 2009. **Os campos sulinos: um bioma negligenciado**. In: Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Pillar, V.; Müller, S.C.; Castilhos, Z.M.S.; Jacques, A.V.A. Brasília. MMA.

Paludo, G.F.; Mantovani, A.; Reis, M.S. 2011. Regeneração de uma população natural de *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae). **Revista Árvore 35**(5): 1107-1119.

Reitz, R.; Klein, R.M. 1966**. Araucariáceas**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Saha, S.; Howe, H.F. 2001. The bamboo fire cycle hypothesis: a comment. **American Naturalist 158**: 659-663.

Sanqueta, C.R.; Corte, A.P.D.; Vulcanis, L.; Berni, D.M. 2005. Sobrevivência de mudas de *Araucaria angustifolia* perante o controle de taquaras (Bambusoideae) no Paraná, Brasil. **Revista Floresta 35**(1): 127-135.

Santa Catarina. 1986. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro. Aerofoto Cruzeiro.

Santos, M.M.G.; Oliveira, J.M.; Müller, S.C; Pillar, V.P. 2011. Chuva de sementes de espécies lenhosas florestais em mosaicos de floresta com Araucária e campos no Sul do Brasil. **Acta Botanica Brasilica 25**(1): 160-167.

SAS. 2004. **JMP Statistics and Graphics Guide, Version 5, Release 5.1.2**. Statistical Analysis System, Cary. North Carolina.

Siminski A.; Fantini, A.C.; Guries, R.P.; Ruschel, A.R.; Reis, M.S. 2011. Secondary Forest Succession in the Mata Atlantica, Brazil: Floristic and Phytosociological Trends. **ISRN Ecology 2011**: 1-19.

Tabarelli, M.; Villani, J.P.; Mantovani, W. 1993. Aspectos da sucessão secundária em floresta atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar, SP. **Revista do Instituto Florestal 5**(1): 99-112.

Ter Braak, C.J.F.; Smilauer, P. 2002. **CANOCO reference manual and CanoDraw for Windows user's guide: software for canonical community ordination (version 4.5)**. Microcomputer Power, Ithaca. New York.

Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Uhlmann, A.; Schorn, L.A.; Sobral, M.G.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V.; Brogni, E.; Klemz, G.; Godoy, M.B.; Verdi, M. 2011. Structure of mixed Ombrophylous forests with *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) under external stress in Southern Brazil. **Revista de Biologia Tropical 59**(3): 1371-1387.











Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catariana[1]

Final considerations about Mixed Ombrophylous Florest in Santa Catarina

Lucia Sevegnani, Alexander Christian Vibrans,
André Luís de Gasper

A Floresta Ombrófila Mista, de acordo com o mapa fitogeográfico de Klein (1978), cobria originalmente uma área de aproximadamente 42.851 km², equivalentes a 45% da superfície do estado de Santa Catarina. Desta área, atualmente, estão cobertos por florestas 24,4% ou 13.741 km², constituídos por fragmentos de florestas secundárias, em estádio médio e avançado, sendo raríssimos remanescentes de florestas primárias (Capítulo 9). A fragmentação dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista é maior do que na média estadual, com fragmentos de até 50 hectares, representando 82% do total dos fragmentos e 21% de toda área coberta por florestas.

A amostragem destes remanescentes realizada pelo IFFSC foi adequada para retratar estado atual da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, seja do ponto de vista de sua diversidade como de seus aspectos quantitativos e de sua estrutura. Também é possível afirmar que se dispõe de dados representativos para a situação de cada um dos 143 fragmentos amostrados.

A extensão da cobertura florestal remanescente é significativa, no entanto, quando avaliados à luz dos levantamentos florísticos e fitossociológicos efetuados pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, evidencia-se uma contrastante e preocupante situação relativa à biodiversidade de espécies, populações e ecossistemas. O registro de 1.107 espécies de plantas vasculares (Capítulo 4), correspondendo a 43% das espécies citadas para a Floresta Ombrófila Mista no Brasil por Stehmann et al. (2009) e 22,7% de todas as espécies de Santa Catarina, destaca nosso estado como importante abrigo de biodiversidade. Entretanto, quando se avalia mais profundamente, percebe-se o baixo número de indivíduos por espécie, o baixo número de espécies por fragmento florestal amostrado (em média, 36 espécies arbóreas no estrato das plantas com DAP $\geq$ 10 cm, quando o esperado para uma floresta bem conservada seria de 60 espécies), aliados à pequena regeneração natural ou mesmo sua ausência (Capítulo 6). Das 198 espécies arbóreas apontadas, por pesquisas históricas, para a Floresta Ombrófila Mista do Estado, 41 não foram encontradas pelo IFFSC (Capítulo 4). Apesar da abrangência e do tamanho da área amostrada, foram registradas 167 espécies com menos de dez indivíduos no componente arbóreo em toda a Floresta Ombrófila Mista no Estado.

Foram registradas, ao todo, 1.107 espécies de plantas vasculares, sendo 181 samambaias, três gimnospermas e 922 angiospermas, distribuídas em 502 gêneros e 138 famílias botânicas. As oito famílias com maior riqueza específica foram: Asteraceae (com 119 espécies), Myrtaceae (88), Fabaceae (58), Solanaceae (52), Melastomataceae (43), Lauraceae (39), Orchidaceae (37), Rubiaceae (32) e Polypodiaceae (29). Os gêneros com maior número de espécies foram *Solanum* (com 31), *Baccharis* (27), *Eugenia* (23), *Ocotea* (21), *Myrcia* (19), *Leandra* (18), *Asplenium* (17) e *Myrceugenia* (15) (Capítulo 4).

[1] Sevegnani, L.; Vibrans, A.C.; Gasper, A.L. de. 2013. Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Gasper, A.L. de; Lingner, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

No componente arbóreo/arbustivo foram amostrados 30.948 indivíduos, 368 espécies, 167 gêneros e 69 famílias. Do total de espécies, 131 (35,6%) foram amostradas exclusivamente no componente arbóreo/arbustivo, sem indivíduos regenerantes. Para a regeneração natural (DAP < 10 cm e altura ≥ 1,5 m) foram registrados 4.794 indivíduos, de 309 espécies, 152 gêneros e 66 famílias (Capítulos 4 a 6).

Em relação às variáveis dendrométricas para as árvores vivas desta região fitoecológica, foram encontrados em média 36,6 espécies por Unidade Amostral, 559,87 indivíduos com DAP ≥ 10 cm por hectare, DAP de 20,42 cm, altura total de 9,08 m, 24,76 $m^2.ha^{-1}$ de área basal, 97,13 $m^3.ha^{-1}$ de volume do fuste com casca e 65,33 $Mg.ha^{-1}$ de estoque de carbono armazenado nas plantas vivas em pé (Capítulo 2).

Os resultados do Inventário Florestal Nacional – Paraná e Santa Catarina (Netto 1984), executado em 1980, mostraram que já na década de 1980 os remanescentes na Floresta Ombrófila Mista estavam exauridas e degradadas; o volume de fuste total e de araucária eram de 119,43 $m^3.ha^{-1}$ e 41,35 $m^3.ha^{-1}$, respectivamente. Este último valor, já na época, era distante do estoque de madeira de araucária de 195 $m^3.ha^{-1}$, de uma floresta considerada primária (Netto 1984). Em 2007/2008, o volume do fuste total foi de 99,54 $m^3.ha^{-1}$, em média, e o volume de araucária foi de apenas 14,69 $m^3.ha^{-1}$(!). Esta situação é reflexo da exploração da araucária durante as décadas de 1980 e 1990. Em 1980, ainda existiam algumas florestas com um volume expressivo de madeira de araucária (sete das 45 florestas amostradas, ou 15,5% do total, apresentaram volume maior que 100 $m^3.ha^{-1}$); em 2007/2008 este percentual caiu para apenas 2% (3 entre 143 remanescentes) com este volume de madeira de araucária. O percentual de remanescentes sem araucária, no entanto, manteve-se relativamente estável (33,3% em 1980, comparado com 39,8% em 2007/2008).

Entre as espécies registradas pelo IFFSC, oito constam da Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008), *Aechmea blumenavii*, *Araucaria angustifolia*, *Blechnum mochaenum* var. *squamipes*, *Billbergia alfonsijoannis*, *Butia eriospatha*, *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea odorifera* e *O. porosa* (Capítulo 4).

Das espécies arbóreas ameaçadas de extinção, constatou-se que *Dicksonia sellowiana* sobressaiu-se na amostra, com 5.249 indivíduos amostrados. Esta espécie possui distribuição espacial agregada, com alta densidade, chegando a formar comunidades monodominantes, contudo a liberação da exploração pode levar ao rápido declínio populacional, tendo em vista o lento crescimento da espécie.

A segunda espécie mais importante (VI) é *Araucaria angustifolia* (1.373 indivíduos amostrados), com densidade absoluta média de 24 $ind.ha^{-1}$, marcando fisionomicamente a Floresta Ombrófila Mista, formando originalmente agrupamentos densos e compondo o dossel da floresta (Capítulo 6). Apesar do aparente grande número de adultos, verifica-se que, comparadas às florestas primárias desta região fitoecológica, os valores estão muito aquém do esperado ou desejado.

A *Ocotea porosa*, árvore-símbolo de Santa Catarina, está presente na amostra com 486 indivíduos e densidade média absoluta de oito $ind.ha^{-1}$, tendo maior frequência ao norte e ao noroeste das partes elevadas do Estado. Os valores encontrados indicam grande fragilidade da espécie frente aos fatores de perturbação. Ela precisa de medidas de conservação muito além de sua incorporação na lista de espécies ameaçadas.

A *Ocotea odorifera* foi a menos frequente e abundante das quatro espécies de árvores ameaçadas, com apenas 59 plantas amostradas e densidade absoluta de apenas um $ind.ha^{-1}$ e presente em somente 15 das 143 Unidades Amostrais. A espécie está com populações muito reduzida, necessitando de estudos populacionais e medidas de recuperação urgentes para garantir sua presença nas florestas catarinenses.

Entre os fatores degradantes no entorno dos fragmentos que modificam as condições ambientais nas bordas e no interior dos fragmentos, foram encontrados a pecuária (prática, embora extensiva, com potencial altamente degradante e causadora de seríssimos danos à regeneração das espécies florestais e ao sub-bosque em geral) em 60% dos fragmentos, os plantios de espécies florestais exóticas dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus* em 47,5% e o uso agrícola em 35%.

No interior dos fragmentos, registrou-se a roçada de sub-bosque em 23,8% dos remanescentes, o corte seletivo em 76,9% e o pastejo em 65,0%, entre outras ações. Estas ações são frequentes e extensivas, variando em intensidade de local para local, impactando, certamente, muito mais profundamente os ecossistemas do que pode ser avaliado através do presente inventário da vegetação.

Em 12% dos remanescentes, foi encontrado o manejo de *Ilex paraguariensis*, atividade silvicultural importante do ponto de vista econômico e cultural. A intensidade do manejo da espécie é variável e merece orientação técnica para sua melhor condução, visando produtividade e conservação.

Em termos gerais, observou-se que a floresta, ou melhor, os estados perturbados dessa, apresentam-se, profundamente fragmentados, isolados e simplificados, havendo fragmentos sem nenhum ou com apenas pouquíssimos indivíduos adultos das espécies características, exceto daquelas espécies que se beneficiam das perturbações antrópicas. Estas espécies beneficiadas pelas alterações antrópicas são encontradas com maior frequência e densidade, entre elas estão *Lithrea brasiliensis*, *Clethra scabra*, *Mimosa scabrella*, os *Ilex* spp., *Sebastiania commersoniana*, *Casearia decandra*, *Sapium glandulosum, Campomanesia xanthocarpa, Nectandra megapotamica, Ocotea puberula*, *Vernonanthura discolor*, *Prunus myrtifolia, Styrax leprosus, Piptocarpha angustifolia, Zanthoxylum rhoifolium* e os taquarais (*Merostachys*) e carás ou catanduvas (*Chusquea*).

A busca por agrupamentos florísticos e estruturais dos remanescentes resultou na segregação da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, em três zonas altitudinais: a) zona da Floresta Ombrófila Mista Montana, em altitudes abaixo de 1.000 m, tendo como espécies importantes associadas *Alsophila setosa, Luehea divaricata, Nectandra megapotamica, Piptocarpha axillaris, Cabralea canjerana, Cedrela fissilis* e *Cupania vernalis*; b) zona da Floresta Ombrófila Mista Transicional, em altitudes entre 1.000 e 1.200 m, caracterizada por *Cinnamodendron dinisii, Sapium glandulosum, Sebastiania commersoniana, Lithrea brasiliensis* e *Sloanea hirsuta*; c) zona da Floresta Ombrófila Mista Altomontana, localizada acima de 1.200 m de altitude, com *Drimys angustifolia, Clethra uleana* e *Dicksonia sellowiana* como espécies características.

Para classificar o estado de desenvolvimento dos remanescentes amostrados foi desenvolvido um processo analítico como alternativa ao uso dos critérios quantitativos da Resolução 04/1994 do CONAMA (CONAMA 1994). Pouquíssimos remanescentes de floresta madura foram amostrados, todos os fragmentos analisados encontram-se em sucessão secundária; muitas vezes, remanescentes encontram-se isoladas por extensas áreas agrícolas ou pastoris. Os fragmentos amostrados localizados em altitudes abaixo de 1.200 m encontram-se ou em estádio médio (64 remanescentes) ou avançado (59) de regeneração, todos com alterações provocadas pelas ações humanas. Dos remanescentes situados acima de 1.200 m de altitude, sete encontram-se em estádio médio (alterado) de regeneração, doze em estádio avançado (alterado), enquanto apenas um remanescente foi encontrado coberto por vegetação primária com poucas perturbações.

As formações florestais remanescentes merecem atenção especial do poder público para garantir sua conservação no sentido de criar políticas de apoio e incentivo voltadas para os proprietários. Medidas que possam estimular os agricultores a deixarem o gado afastado das florestas bem como incentivos para proteger a regeneração das florestas são necessárias para que as florestas degradadas e desvalorizadas não sejam convertidas para outros usos da terra.

Referências

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). 1994. **Resolução CONAMA 04/94, de 4 de maio de 1994**. Diário Oficial da União de 17 de junho de 1994, nº 114.

Klein, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Flora Ilustrada Catarinense.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2008. **Instrução normativa n° 6, de 23 de setembro de 2008.** http://www.mma.gov.br/ estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf (acesso: 07/02/2012).

Netto, S.P. 1984. **Inventário Florestal Nacional, florestas nativas: Paraná e Santa Catarina.** Brasília. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P.; Kamino, L.H.Y. 2009. **Plantas da Floresta Atlântica.** Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.





Lista Florística geral da Floresta Ombrófila Mista

Apêndice I. Lista das espécies coletadas no Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, na Floresta Ombrófila Mista. A = coletada no componente arbóreo/arbustivo; R = coletada na regeneração natural; H = coletada no componente florístico. Bacias hidrográficas: 1 = Rio Canoas; 2 = Rio Canoinhas; 3 = Rio Chapecó; 4 = Rio das Antas; 5 Rio do Peixe; 6 = Rio Irani; 7 = Rio Itajaí; 8 = Rio Itapocú; 9 = Rio Jacutinga; 10 = Rio Negro; 11 = Rio Pelotas; 12 = Rio Tijucas; 13 = Rio Timbó; 14 = Rio Tubarão; 15 = Peperi-Guaçu.

Appendix I. List of species collected on Floristic and Forest Inventory of Santa Catarina State on Mixed Ombrophylous Forest. A = collected on tree/shrub component; R = collected on natural regeneration; H = collected on floristic component. Watersheds: 1 = Rio Canoas; 2 = Rio Canoinhas; 3 = Rio Chapecó; 4 = Rio das Antas; 5 = Rio do Peixe; 6 = Rio Irani; 7 = Rio Itajaí; 8 = Rio Itapocú; 9 = Rio Jacutinga; 10 = Rio Negro; 11 = Rio Pelotas; 12 = Rio Tijucas; 13 = Rio Timbó; 14 Rio Tubarão; 15 = Peperi-Guaçu.

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
Anemiaceae	*Anemia phyllitidis* (L.) Sw.	x			1/3/5/7/9/10/11/12/13
	Anemia tomentosa (Savigny) Sw.	x			1/11
Aspleniaceae	*Asplenium alatum* Humb. & Bonpl. ex Willd.	x			7/13
	Asplenium auriculatum Sw.	x			7
	Asplenium claussenii Hieron.	x			1/2/3/5/7/9/11/13
	Asplenium gastonis Fée	x			1/2/3/5/7/9/10/11/13
	Asplenium harpeodes Kunze	x			1/2/5/7/11/13/14
	Asplenium inaequilaterale Willd.	x			2/5/6/12/13
	Asplenium incurvatum Fée	x			1/2/3/5/7/10/11/13
	Asplenium kunzeanum Klotzsch ex Rosenst.	x			7
	Asplenium martianum C.Chr.	x			1/3/7
	Asplenium pseudonitidum Raddi	x			1/2/5/7
	Asplenium scandicinum Kaulf.	x			2/4/6/7
	Asplenium serra Langsd. & Fisch.	x			9
	Asplenium serratum L.	x			7
	Asplenium squamosum L.	x			7
	Asplenium triquetrum N.Murak. & R.C. Moran	x			7/13
	Asplenium ulbrichtii Rosenst.	x			3/11
	Asplenium uniseriale Raddi	x			6/13
Blechnaceae	*Alsophila capensis* subsp. *polypodioides* (Sw.) D.S.Conant	x			1
	Blechnum australe (Cav.) de la Sota subsp. *auriculatum*	x			1/5/11
	Blechnum binervatum subsp. *acutum* (Desv.) R.M.Tryon & Stolze	x			1/2/5/6/7/11/13
	Blechnum brasiliense Desv.	x			1/7
	Blechnum cordatum (Desv.) Hieron.	x			1/7/12

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Blechnum divergens Mett.	x			7
	Blechnum mochaenum var. *squamipes* (Hieron.) de la Sota	x			1
	Blechnum occidentale L.	x			1/3/7/8/9/11/13
	Blechnum penna-marina (Poir.) Kuhn	x			1/11
	Blechnum polypodioides Raddi	x			1/7/12
	Blechnum sampaioanum Brade	x			7
	Blechnum schomburgkii (klotzsch) C.Chr.	x			1/3/7/8/11/14
Cyatheaceae	*Alsophila setosa* Kaulf.	x	x		1/2/3/4/6/7
	Cyathea corcovadensis (Raddi) Domin.	x	x		3/7/12/13/14
	Cyathea delgadii Sternb.	x	x		7
	Cyathea gardneri Hook.	x	x		2
	Cyathea phalerata Mart.	x	x		1/2/7/10/11/12
Dennstaedtiaceae	*Dennstaedtia cicutaria* (Sw.) T.Moore	x			5/6/7
	Dennstaedtia globulifera (Poir.) Hieron.	x			1
	Dennstaedtia obtusifolia (Willd.) T.Moore	x			7
	Histiopteris incisa (Thunb.) J.Sm.	x			1/5/14
	Hypolepis mitis Kunze ex Kuhn	x			1/9/10/11/13
Dicksoniaceae	*Dicksonia sellowiana* Hook.	x	x		1/2/3/4/5/6/7/8/10/11/12/13/14
	Lophosoria quadripinnata (J.F.Gmel.) C.Chr.	x			1/7
Dryopteridaceae	*Ctenitis anniesii* (Rosenst.) Copel.	x			7/8
	Ctenitis falciculata (Raddi) Ching	x			1/2/7/8/9/10/13
	Ctenitis laetevirens (Rosenst.) Salino & Morais	x			3/5/10
	Ctenitis pedicellata (Christ.) Copel.	x			7
	Ctenitis submarginalis (Langsd. & Fisch.) Ching	x			1/3/5/6/10/11
	Didymochlaena truncatula (Sw.) J.Sm.	x			4/7/13
	Dryopteris wallichiana (Spreng.) Hyl.	x			14
	Elaphoglossum edwallii Rosenst	x			14
	Elaphoglossum gayanum (Fée) T.Moore	x			2/3/14
	Elaphoglossum glaziovii (Fée) Brade.	x			8
	Elaphoglossum paulistanum Rosenst.	x			7
	Elaphoglossum ulei Christ	x			1
	Elaphoglossum vagans (Mett.) Hieron.	x			7/14
	Lastreopsis amplissima (C.Presl) Tindale	x			1/2/7/11/12/13

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Megalastrum abundans (Rosenst.) A.R.Sm. & R.C.Moran	x			2/7
	Megalastrum connexum (Kaulf.) A.R.Sm. & R.C.Moran	x			1/2/7/13
	Megalastrum oreocharis (Sehnem) Salino & Ponce	x			1/2/5/6
	Polystichum montevidense (Spreng.) Rosenst.	x			1
	Polystichum pallidum Gardner	x			1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/13
	Polystichum platyphyllum (Willd.) C.Presl	x			1
	Rumohra adiantiformis (G.Forst.) Ching	x			1/2/7/10/12/13
Gleicheniaceae	*Dicranopteris nervosa* (Kaulf.) Maxon	x			7
	Gleichenella pectinata (Willd.) Ching	x			7
	Sticherus bifidus (Willd.) Ching	x			14
	Sticherus lanuginosus (Fée) Nakai	x			1/13
	Sticherus pruinosus (Mart.) Ching	x			13/14
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum asplenioides* (Sw.) Sw.	x			7
	Hymenophyllum caudiculatum Mart.	x			1/7
	Hymenophyllum fragile (Hedw.) C.V.Morton	x			1/7
	Hymenophyllum fucoides (Sw.) Sw.	x			1/11
	Hymenophyllum magellanicum Willd. ex Kunze	x			1/14
	Hymenophyllum polyanthos (Sw.) Sw.	x			1/2/7/12/14
	Hymenophyllum rufum Fée	x			1/2/7/14
	Polyphlebium angustatum (Carmich.) Ebihara & Dubuisson	x			1/2/7
	Trichomanes anadromum Rosenst.	x			1/2/7/13/14
	Trichomanes pilosum Raddi	x			7
	Trichomanes polypodioides L.	x			7
	Vandenboschia radicans (Sw.) Copel.	x			2/7/12
Isoetaceae	*Isoetes smithii* H.P.Fuchs	x			1
Lindsaeaceae	*Lindsaea botrychioides* A.St.-Hil.	x			1/2/7/13/14
	Lindsaea ovoidea Fée	x			7/12
Lycopodiaceae	*Huperzia fontinaloides* (Spring) Trevis.	x			1/7
	Huperzia heterocarpon (Fée) Holub	x			7/13
	Huperzia hexasticha B.Øllg. & P.G.Windisch	x			7
	Huperzia mandiocana (Raddi) Trevis.	x			7
	Huperzia reflexa (Lam.) Trevis.	x			1/7/11/14
	Lycopodiella alopecuroides (L.) Cranfill	x			1/14
	Lycopodiella caroliniana (L.) Pic.Serm.	x			1/14
	Lycopodiella cernua (L.) Pic.Serm.	x			7
	Lycopodium assurgens Fée	x			1
	Lycopodium clavatum L.	x			1/5/7/14
	Lycopodium thyoides Humb. & Bonpl. ex Willd.	x			1/7/14
Marattiaceae	*Eupodium kaulfussii* (J.Sm.) J.Sm.	x			1/2/6/13
	Marattia cicutifolia Kaulf.	x			7
Ophioglossaceae	*Ophioglossum reticulatum* L.	x			13
Osmundaceae	*Osmunda regalis* L.	x			1/10
Plagyogiriaceae	*Plagiogyria fialhoi* (Fée & Glaz.) Copel.	x			14
Polypodiaceae	*Alansmia reclinata* (Brack.) Moguel & M.Kessler	x			1/7
	Alansmia senilis (Fée) Moguel & M.Kessler	x			1
	Campyloneurum acrocarpon Fée	x			1/2/7
	Campyloneurum austrobrasilianum (Alston) de la Sota	x			1/2/3/5/7/9/10/11/13
	Campyloneurum minus Fée	x			1/5/7/11/13
	Campyloneurum nitidum (Kaulf.) C.Presl	x			1/2/3/5/6/7/10/11/13
	Campyloneurum rigidum J.Sm.	x			1/2/6/7/10
	Ceradenia albidula (Baker) L.E.Bishop	x			2/14
	Cochlidium serrulatum (Sw.) L.E.Bishop	x			14
	Lellingeria brevistipes (Mett. ex Kuhn) A.R.Sm. & R.C.Moran	x			7
	Leucotrichum organense (Gardner) Labiak	x			1/14
	Leucotrichum schenckii (Hieron.) Labiak	x			1/2/7/8
	*Melpomene flabelliformis (*Poir.) A.R.Sm. & R.C.Moran	x			1
	Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota	x			1/2/3/5/7/10/11/13
	Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel.	x			1/7/13
	Moranopteris achilleifolia (Kaulf.) R.Y.Hirai & J.Prado	x			1
	Niphidium crassifolium (L.) Lellinger	x			7/8/13
	Pecluma paradiseae (Langsd. & Fisch.) M.G.Price	x			3/11
	Pecluma pectinatiformis (Lindm.) M.G.Price	x			1/2/3/4/7/11/13
	Pecluma recurvata (Kaulf.) M.G.Price	x			1/2/3/5/6/7/9/13
	Pecluma sicca (Lindm.) M.G.Price	x			1/2/3/5/6/7/8/11
	Pecluma singeri (de la Sota) M.G.Price	x			5/7
	Pecluma truncorum (Lindm.) M.G.Price	x			1/2/7/12

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Pleopeltis hirsutissima (Raddi) de la Sota	x			1/2/3/5/7/8/10/11/12/13/14
	Pleopeltis macrocarpa (Bory ex Willd.) Kaulf.	x			1/7/9/11/12/14
	Pleopeltis minima (Bory) J.Prado & R.Y.Hirai	x			1/3/11
	Pleopeltis pleopeltidis (Fée) de la Sota	x			1/2/5/7/11/13/14
	Pleopeltis pleopeltifolia (Raddi) Alston	x			1/2/4/5/7/9
	Serpocaulon catharinae (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	x			1/2/7/8/9/10/12/14
	Serpocaulon latipes (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	x			2/5
Pteridaceae	*Adiantopsis chlorophylla* (Sw.) Fée	x			3/13
	Adiantopsis perfasciculata Sehnem	x			1/3/5
	Adiantopsis regularis (Mett.)T.Moore	x			7
	Adiantum pseudotinctum Hieron.	x			1/5
	Adiantum raddianum C.Presl	x			1/2/3/5/7/9/14
	Cheilanthes micropteris Sw.	x			11
	Doryopteris acutiloba (Prantl) Diels	x			7/8
	Doryopteris collina (Raddi) J.Sm.	x			1/5
	Doryopteris concolor (Langsd. & Fisch.) Kuhn	x			1/3/4/5
	Doryopteris crenulans (Fée) Christ	x			10
	Doryopteris lomariacea Klotzsch	x			7
	Doryopteris lorentzii (Hieron.) Diels	x			3/11
	Doryopteris majestosa Yesilyurt	x			1/2/3/4/5
	Doryopteris pentagona Pic.Serm.	x			5
	Jamesonia myriophylla (Sw.) Christenh.	x			1/7/10
	Pteris decurrens C.Presl	x			2
	Pteris deflexa Link	x			1/2/5/7/9
	Pteris denticulata Sw. var. *denticulata*	x			3
	Pteris lechleri Mett.	x			2/3/7/8/9/10/13
	Vittaria lineata (L.) Sm.	x			1/2/3/5/7/10/11/13/14
	Vittaria scabrida Klotzsch	x			2/7/13
Salviniaceae	*Azolla caroliniana* Willd.	x			1
Selaginellaceae	*Selaginella marginata* (Humb & Bonpl. ex Willd.) Spring	x			1
	Selaginella muscosa Spring	x			7
	Selaginella sulcata (Desv.) Spring ex Mart.	x			3/7/9
Thelypteridaceae	*Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching	x			1/6/9

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Thelypteris amambayensis Ponce	x			7/11
	Thelypteris burkartii Abbiatti	x			14
	Thelypteris conspersa (Schrad.) A.R.Sm.	x			1
	Thelypteris decurtata (Link) de la Sota	x			1/5
	Thelypteris dentata (Forssk.) E.P.St.John	x			1/6/7/13
	Thelypteris gymnosora Ponce	x			7
	Thelypteris hatschbachii A.R.Smith	x			7
	Thelypteris hispidula (Decne.) C.F.Reed	x			1/6/9/11
	Thelypteris juergensii (Rosenst.) C.F.Reed	x			1
	Thelypteris metteniana Ching	x			1
	Thelypteris opposita (Vahl) Ching	x			10
	Thelypteris raddii (Rosenst.) M.M.Ponce	x			1
	Thelypteris recumbens (Rosenst.) C.F.Reed	x			1/9/13
	Thelypteris retusa (Sw) C.F.Reed	x			1/3
	Thelypteris riograndensis (Lindm.) C.F.Reed	x			3/5/6/11
	Thelypteris sanctae-catharinae (Rosenst.) Ponce	x			1
Woodsiaceae	*Athyrium dombeyi* Desv.	x			1/14
	Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	x			14
	Deparia petersenii (Kunze) M.Kato	x			1/7/8/10/11
	Diplazium ambiguum Raddi	x			1/7
	Diplazium cristatum (Desr.) Alston	x			2/3/6/7/12
	Diplazium herbaceum Fée	x			1/5/6
	Diplazium leptocarpon Fée	x			2/7
	Diplazium rostratum Fée	x			7
	Diplazium striatum (L.) C.Presl	x			5
	Diplazium turgidum Rosenst.	x			1/13
Araucariaceae	*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze	x	x	x	1/2/3/4/5/7/8/10/11/13/14/15
Podocarpaceae	*Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl.	x	x	x	1/3/5/10/11/12/13
	Podocarpus sellowii Klotzsch ex Endl.		x	x	7/8/12
Acanthaceae	*Hygrophila costata* Nees	x			7
	Hygrophila verticillata (Spreng.) Herter	x			1
	Justicia brasiliana Roth	x		x	1/5/6
	Justicia carnea Lindl.	x			2/5/6/7/13

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Justicia pauciflora (Bremek.) V.A.W.Graham	x			1/4
	Justicia rizzinii Wassh.	x			1
	Mendoncia puberula Mart.	x			7/12
	Ruellia angustiflora (Nees) Lindau ex Rambo	x		x	1/11
Adoxaceae	*Sambucus australis* Cham. & Schltdl.		x		6/7
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria* sp.	x			-
	Bomarea edulis (Tussac.) Herb.	x			10
Amaranthaceae	*Alternanthera* sp.	x			1
	Celosia grandifolia Moq.	x			2
	Chamissoa acuminata Mart.	x			1/11
	Chamissoa altissima (Jacq.) Kunth	x			4
	Chenopodium ambrosioides L.	x			11
	Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd.	x			5
	Pfaffia tuberosa (Spreng.) Hicken	x			11
Amaryllidaceae	*Zephyranthes fluvialis* Ravenna	x			1
Anacardiaceae	*Lithrea brasiliensis* Marchand	x	x	x	1/2/3/5/7/10/11
	Schinus lentiscifolius Marchand	x	x	x	1/11
	Schinus molle L.	x			2
	Schinus polygamus (Cav.) Cabrera	x	x	x	1/3/11/13
	Schinus terebinthifolius Raddi	x	x	x	1/2/3/5/9/10/11/13
Annonaceae	*Annona emarginata* (Schltdl.) H.Rainer	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/12
	Annona neosalicifolia H.Rainer		x	x	1/5/7/10
	Annona neosericea H.Rainer			x	13
	Annona sylvatica A.St.-Hil.	x	x	x	1/3/4/5/6/7/10/11/13/15
	Guatteria australis A.St.-Hil.	x	x	x	2/7/12
Apiaceae	*Ciclospermum leptophyllum* (Pers.) Sprague	x			1/5
	Daucus pusillus Michx.	x			5
	Eryngium ebracteatum Lam.	x			1/11
	Eryngium eburneum Decne.	x			1
	Eryngium elegans Cham. & Schltdl.	x			1
	Eryngium eriophorum Cham. & Schltdl.	x			1
Apocynaceae	*Asclepias curassavica* L.	x		x	1/3/5
	Aspidosperma australe Müll.Arg.	x	x	x	1/3/4/5/6/7/11/13
	Aspidosperma tomentosum Mart.		x	x	7/10/13
	Fischeria sp.	x			4
	Forsteronia thyrsoidea (Vell.) Müll.Arg.	x			7
	Mandevilla emarginata (Vell.) C.Ezcurra	x			5
	Mandevilla sellowii (Müll.Arg.) Woodson	x			8
	Oxypetalum banksii R.Br. ex Schult.	x			5
	Oxypetalum burchellii (E.Fourn.) Malme	x			7
	Rauvolfia sellowii Müll.Arg.	x	x		4
	Tassadia subulata (Vell.) Fontella & E.A.Schwarz	x			1
Aquifoliaceae	*Ilex brevicuspis* Reissek	x	x	x	1/2/3/4/5/7/8/10/11/12/13/15
	Ilex dumosa Reissek	x	x	x	1/2/3/4/5/7/8/9/10/11/13/14
	Ilex microdonta Reissek	x	x	x	1/2/3/5/7/8/9/10/11/12/13/14
	Ilex paraguariensis A.St.-Hil.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13
	Ilex taubertiana Loes.	x			8
	Ilex theezans Mart. ex Reissek	x	x	x	1/2/3/5/7/8/10/11/12/13/14
Araceae	*Anthurium gaudichaudianum* Kunth	x			7
	Asterostigma tweedianum Schott	x			1
	Philodendron missionum (Hauman) Hauman	x			1/2/10/13
	Philodendron roseopetiolatum Nadruz & Mayo	x			10
Araliaceae	*Hydrocotyle pusilla* A.Rich.	x			11
	Hydrocotyle quinqueloba Ruiz & Pav.	x			7/13
	Oreopanax fulvus Marchal	x	x	x	1/5/11
	Schefflera angustissima (Marchal) Frodin	x	x		7
	Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire Steyerm. & Frodin		x	x	4/12
Arecaceae	*Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc.		x		1/3
	Geonoma gamiova Barb.Rodr.			x	14
	Geonoma schottiana Mart.	x		x	7/12
	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman		x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/12/13
	Trithrinax brasiliensis Mart.		x		1
Aristolochiaceae	*Aristolochia* sp.	x			7
Asparagaceae	*Cordyline spectabilis* Kunth & Bouché	x	x	x	1/2/3/4/5/7/10
Asteraceae	*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.	x			1/3
	Achyrocline vauthieriana DC.	x			1

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Acmella sp.	x			1
	Adenostemma verbesina (L.) Kuntze	x			1/5
	Ageratum conyzoides L.	x			12
	Aspilia montevidensis (Spreng.) Kuntze	x			1/11
	Austroeupatorium inulaefolium (Kunth) R.M.King & H.Rob.	x		x	1/5/7/11
	Austroeupatorium picturatum (Malme) R.M.King & H.Rob.	x			5
	Baccharis anomala DC.	x			1
	Baccharis articulata (Lam.) Pers.	x			1/5
	Baccharis calvescens DC.	x			7
	Baccharis cognata DC.	x			1
	Baccharis crispa Spreng.	x		x	1/5/7/13
	Baccharis dentata (Vell.) G.M.Barroso	x		x	2/3/5/7/11
	Baccharis dracunculifolia DC.	x		x	1/3/5/11
	Baccharis erioclada DC.	x			1
	Baccharis gaudichaudiana DC.	x		x	2/5/8/11/14
	Baccharis helichrysoides DC.	x			5
	Baccharis leucopappa DC.	x			1
	Baccharis linearifolia (Lam.) Pers.	x			1
	Baccharis megapotamica Spreng.	x			1
	Baccharis microdonta DC.	x		x	1
	Baccharis oblongifolia (Ruiz & Pav.) Pers.	x		x	1/3/5/7/10/11/14
	Baccharis oreophila Malme	x	x	x	1/2/5/7/10/13
	Baccharis pauciflosculosa DC.	x		x	1/5/11
	Baccharis pentaptera (Less.) DC.	x			1
	Baccharis pentodonta Malme	x			1/11
	Baccharis punctulata DC.	x		x	1/5/7
	Baccharis ramboi G.Heiden & Macias	x			1
	Baccharis sagittalis (Less.) DC.	x		x	1
	Baccharis semiserrata DC.	x	x	x	1/3/5/7/11
	Baccharis serrulata (Lam.) Pers.	x			5
	Baccharis subdentata DC.			x	10
	Baccharis uncinella DC.	x	x	x	1/2/5/7/11/14
	Baccharis usterii Heering	x			1

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Barrosoa betonicaeformis (DC.) R.M.King & H.Rob.	x			1/13/14
	Barrosoa candolleana (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	x			1
	Calea serrata Less.	x			11
	Campovassouria cruciata (Vell.) R.M.King & H.Rob.	x		x	1/7/11/13
	Campuloclinium macrocephalum (Less.) DC.	x			1
	Chaptalia nutans (L.) Pol.	x			10
	Chromolaena congesta (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	x			1
	Chromolaena hirsuta (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	x			1
	Chromolaena laevigata (Lam.) R.M.King & H.Rob.	x		x	1/5
	Chromolaena odorata (L.) R.M.King & H.Rob.	x			4
	Chromolaena verbenacea (DC.) R.M.King & H.Rob.	x			1
	Chrysolaena platensis (Spreng.) H.Rob.	x			1
	Conyza bonariensis (L.) Cronquist	x			1/5
	Conyza reitziana Cabrera	x			11
	Conyza sumatrensis (Retz.) E.Walker	x			1/5
	Critoniopsis quinqueflora (Less.) H.Rob.	x		x	1/7/12/14
	Dasycondylus sp.	x			13
	Dasyphyllum brasiliense (Spreng.) Cabrera	x	x		1/5/11
	Dasyphyllum spinescens (Less.) Cabrera	x	x	x	1/3/5/11/12/13
	Dasyphyllum tomentosum (Spreng.) Cabrera	x	x	x	1/2/4/5/9/10/11/15
	Disynaphia multicrenulata (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob.	x			11
	Erechtites valerianifolius (Wolf) DC	x			1
	Eupatorium sp.	x			1
	Gochnatia polymorpha (Less.) Cabrera	x	x	x	1/2/7/10/11/12
	Graphistylis organensis (Casar.) B.Nord.	x			14
	Grazielia intermedia (DC.) R.M.King & H.Rob.	x		x	1/11/13
	Grazielia serrata (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	x	x	x	1/2/7/10/11/14
	Hatschbachiella tweedieana (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	x		x	1/5
	Heterocondylus alatus (Vell.) R.M.King & H.Rob.	x			1
	Hypochaeris sp.	x			-
	Jaegeria hirta (Lag.) Less.	x			1/3/7/11/14
	Jungia floribunda Less.	x		x	1/6
	Kaunia rufescens (P.W.Lund ex DC.) R.M.King & H.Rob.		x		7

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Lepidaploa muricata (DC.) H.Rob.	x			1
	Lepidaploa salzmannii (DC.) H.Rob.	x			7
	Leptostelma maximum D.Don	x			1
	Lessingianthus cataractarum (Hieron.) H.Rob.	x			1
	Mikania chlorolepis Baker	x			1
	Mikania laevigata Sch.Bip. ex Baker	x			2
	Mikania lanuginosa DC.	x			1/7
	Mikania micrantha Kunth	x			3
	Mikania oblongifolia DC.	x			1
	Mikania oreophila Ritter & Miotto	x			1
	Mikania paranensis Dusén	x			7
	Mikania ternata (Vell.) B.L.Rob.	x			1
	Mutisia campanulata Less.	x			5
	Mutisia speciosa Aiton ex Hook.	x			7
	Neocabreria malachophylla (Klatt) R.M.King & H.Rob.	x		x	5
	Noticastrum calvatum (Baker) Cuatrec.	x			1
	Pentacalia desiderabilis (Vell.) Cuatrec.	x			1/14
	Picrosia longifolia D.Don	x			7
	Piptocarpha angustifolia Dusén ex Malme	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/12/13
	Piptocarpha axillaris (Less.) Baker	x	x	x	1/2/3/6/7/10/12/13/14
	Piptocarpha organensis Cabrera	x	x	x	7/8
	Piptocarpha regnellii (Sch.Bip.) Cabrera	x	x	x	2/7/8/10/12/13/14
	Pterocaulon alopecuroides (Lam.) DC.	x			1/11
	Pterocaulon balansae Chodat	x			1
	Raulinoreitzia crenulata (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	x		x	1/5/11
	Raulinoreitzia leptophlebia (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.	x	x		10
	Raulinoreitzia tremula (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob			x	11
	Senecio brasiliensis (Spreng.) Less.	x			13
	Senecio leptolobus DC.	x			11
	Senecio oleosus Vell.	x			1
	Senecio pinnatus Poir.	x			1
	Senecio pulcher Hook. & Arn.	x			1
	Senecio stigophlebius Baker	x			5

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Smallanthus connatus (Spreng.) H.Rob.	x			1
	Solidago chilensis Meyen	x			1/3
	Stenachaenium riedelii Baker	x			1
	Stenocephalum megapotamicum (Spreng.) Sch.Bip.	x			1
	Symphyopappus compressus (Gardner) B.L.Rob.	x		x	1/7
	Symphyopappus itatiayensis (Hieron.) R.M.King & H.Rob.	x		x	7/10
	Symphyopappus lymansmithii B.L.Rob.	x	x	x	5/11
	Trichocline catharinensis Cabrera	x			1/11
	Urolepis hecatantha (DC.) R.M.King & H.Rob.	x			1/10/13
	Vernonanthura catharinensis (Cabrera) H.Rob.	x			1/7/13
	Vernonanthura chamaedrys (Less.) H.Rob.	x			1
	Vernonanthura discolor (Spreng.) H.Rob.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14
	Vernonanthura divaricata (Spreng.) H.Rob.	x	x	x	4
	Vernonanthura montevidensis (Spreng.) H.Rob.	x		x	1/2/7/11
	Vernonanthura puberula (Less.) H.Rob.	x	x	x	1/5/7/10/12/13
	Vernonanthura tweediana (Baker) H.Rob.	x		x	1/5
	Vernonanthura westiniana (Less.) H.Rob.	x			7/8
	Vernonia densiflora Gardner	x			7
Balanophoraceae	*Helosis cayennensis* (Sw.) Spreng.	x			2/13
Basellaceae	*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis	x			7
Begoniaceae	*Begonia angulata* Vell.	x			7/13
	Begonia catharinensis Brade	x			7
	Begonia cucullata Willd.	x			7
	Begonia descoleana L.B.Sm. & B.G.Schub.	x			1/11
	Begonia fruticosa (Klotzsch) A.DC.	x			1/7
	Begonia hammoniae Irmsch.	x			7
	Begonia hirtella Link	x			1/5/13
Berberidaceae	*Berberis kleinii* Mattos			x	14
	Berberis laurina Billb.	x		x	1/3/11/13
Bignoniaceae	*Amphilophium crucigerum* (L.) L.G.Lohmann	x			1/3/4/10
	Dolichandra unguis-cati (L.) L.G.Lohmann	x			1
	Fridericia sp.	x			7
	Handroanthus albus (Cham.) Mattos		x		1/5/11

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Handroanthus umbellatus (Sond.) Mattos		x	x	7
	Jacaranda micrantha Cham.	x	x	x	1/2/5/7/8/10/13
	Jacaranda puberula Cham.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/12/13
	Pyrostegia venusta (Ker Gawl.) Miers	x			7
Boraginaceae	*Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S.Mill.		x	x	1/3/5/11
	Cordia axillaris I.M.Johnst.	x			5
	Cordia ecalyculata Vell.		x		6
	Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.	x	x	x	5/6
	Tournefortia paniculata Cham.	x			5/11
Bromeliaceae	*Aechmea calyculata* (E.Morren) Baker	x			1/7
	Aechmea caudata Lindm.	x			10
	Aechmea cylindrata Lindl.	x			7
	Aechmea ornata Baker	x			10
	Aechmea recurvata (Klotzsch) L.B.Sm.	x			1/3/5/7/9/11
	Billbergia alfonsijoannis Reitz	x			7
	Billbergia nutans H.H.Wendl. ex Regel	x			3/7
	Tillandsia geminiflora Brongn.	x			7
	Tillandsia recurvifolia Hook.	x			3
	Tillandsia stricta Sol.	x			1/7/9/11
	Tillandsia tenuifolia L.	x			2/7/10/13/14
	Vriesea friburgensis Mez	x			7/10
	Vriesea platynema Gaudich.	x			1/7
	Vriesea reitzii Leme & A.F.Costa	x			1
Cactaceae	*Lepismium houlletianum* (Lem.) Barthlott	x			1/10
	Lepismium lumbricoides (Lem.) Barthlott	x			2/10
	Lepismium warmingianum (K.Schum.) Brathlott	x			5
	Pereskia aculeata Mill.	x			4
	Rhipsalis campos-portoana Loefgr.	x			10
	Rhipsalis floccosa Salm-Dyck ex Pfeiff.				7/10
	Rhipsalis neves-armondii K.Schum.	x			5
Calyceraceae	*Acicarpha tribuloides* Juss.	x			11
Campanulaceae	*Lobelia hassleri* Zahlbr.	x			5/13
	Lobelia langeana Dusén	x			8

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Siphocampylus fimbriatus Regel	x			1/7/13
	Siphocampylus verticillatus G.Don	x			1
	Wahlenbergia linarioides (Lam.) A.DC.	x			7/11
Canellaceae	*Cinnamodendron dinisii* Schwacke	x	x	x	1/2/3/5/7/10/11/13
Cannabaceae	*Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg.	x	x	x	1/3/4/5/6/11/15
	Trema micrantha (L.) Blume	x	x	x	1/2/4/5/6/7/12/13
Cannaceae	*Canna indica* L.	x			1/4/5
Cardiopteridaceae	*Citronella engleriana* (Loes.) R.A.Howard		x		1
	Citronella gongonha (Mart.) R.A.Howard	x	x	x	1/5/11
	Citronella paniculata (Mart.) R.A.Howard		x	x	1/2/3/4/5/7/10/11/13
Caricaceae	*Vasconcellea quercifolia* A.St.-Hil.		x		1/5
Celastraceae	*Maytenus aquifolia* Mart.		x	x	1/5/6/7/13
	Maytenus boaria Molina		x		1/3/11
	Maytenus dasyclada Mart.	x	x	x	7/8/12/14
	Maytenus evonymoides Reissek	x	x		1/7/10/13
	Maytenus muelleri Schwacke	x	x	x	1/5/10/11/13
	Maytenus robusta Reissek	x	x	x	7
	Peritassa hatschbachii Lombardi	x		x	7
	Schaefferia argentinensis Speg.	x	x	x	1/7/11
Clethraceae	*Clethra scabra* Pers.	x	x	x	1/2/3/4/5/7/8/9/10/11/12/13/14
	Clethra uleana Sleumer	x	x	x	1/7/11/14
Combretaceae	*Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz	x			11
Commelinaceae	*Commelina* sp.	x			1/5
	Dichorisandra hexandra (Aubl.) Kuntze ex Hand.-Mazz	x			3
	Tinantia erecta (Jacq.) Schltdl.	x			1
	Tradescantia sp.	x			-
Convolvulaceae	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	x			1
Cucurbitaceae	*Cayaponia biflora* Cogn. ex Harms	x			7
	Cayaponia longifolia Cogn.	x			7
	Cayaponia pilosa (Vell.) Cogn.	x			10
	Cyclanthera tenuifolia Cogn.	x			11
Cunoniaceae	*Lamanonia ternata* Vell.	x	x	x	1/2/3/5/6/7/9/10/11/12/13/14
	Weinmannia discolor Gardner		x		12/14

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Weinmannia humillis Engl.	x	x	x	1/2/5/7/13/14
	Weinmannia paulliniifolia Pohl ex Ser	x	x	x	1/2/3/5/7/10/11/12/13/14
Cyperaceae	*Bulbostylis capillaris* (L.) C.B.Clarke	x			1
	Carex aureolensis Steud.	x			5
	Carex bonariensis Desf. ex Pair.	x			1
	Carex brasiliensis A.St.-Hil.	x			1/5/7/11/13/14
	Carex fuscula d'Urv.	x			11
	Carex longii (Kük.) Luceño & Alves	x			7/11
	Carex phalaroides Kunth	x			5/11
	Cyperus aggregatus (Willd.) Endl.	x			1/11
	Cyperus hermaphroditus (Jacq.) Standl.	x			1/5/9/11
	Cyperus incomtus Kunth	x			1
	Cyperus reflexus Vahl	x			11
	Cyperus virens Michx.	x			1/5
	Eleocharis viridans Kük. ex Osten	x			8
	Pleurostachys gaudichaudii Brongn.	x			10
	Pleurostachys stricta Kunth	x			1/5/10/11
	Pleurostachys urvillei Brogn.	x			1/5/7
	Pycreus lanceolatus (Poir.) C.B.Clarke	x			1
	Rhynchospora corymbosa (L.) Britton	x			10
	Rhynchospora floribunda Boeckeler	x			1/2/8/11/14
	Rhynchospora glaziovii Boeckeler	x			1/7
	Rhynchospora polyantha Steud.	x			8
	Rhynchospora splendens Lindm.	x			4/12
	Scleria panicoides Kunth.	x			6/7
Dioscoreaceae	*Dioscorea subhastata* Vell.	x			5
Elaeocarpaceae	*Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth.		x	x	7/10
	Sloanea hirsuta (Schott) Planch. ex Benth.	x	x	x	1/2/3/5/6/7/8/10/11/12/13
Ericaceae	*Agarista eucalyptoides* (Cham. & Schltdl.) G.Don		x		7
	Agarista niederleinii (Sleumer) Judd.	x			1
	Gaylussacia brasiliensis (Spreng.) Meisn.	x			2
Eriocaulaceae	*Paepalanthus* sp.	x			-
Erythroxylaceae	*Erythroxylum cuneifolium* (Mart.) O.E.Schulz		x		12
	Erythroxylum deciduum A.St.-Hil.	x	x	x	1/2/3/4/5/7/10/11/13
Escalloniaceae	*Escallonia bifida* Link & Otto	x	x	x	1/2/8/10/11/13
	Escallonia megapotamica Spreng.	x	x	x	1/7
Euphorbiaceae	*Acalypha gracilis* Spreng.	x		x	1/2/5/7
	Actinostemon concolor (Spreng.) Müll.Arg.		x	x	4/5/6/7/11/13
	Alchornea glandulosa Poepp. & Endl.		x	x	7
	Alchornea sidifolia Müll.Arg.		x		4/7/13
	Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll.Arg.		x		2/4/5/12/13
	Bernardia pulchella (Baill.) Müll.Arg.	x		x	1/3/4/5/6/7/10/11
	Croton celtidifolius Baill.	x	x	x	7/10/13
	Croton erythroxyloides Baill.	x			1
	Croton splendidus Mart.	x		x	1/8
	Dalechampia glechomifolia Baill.	x			1
	Dalechampia micromeria Baill.	x			7
	Manihot grahamii Hook.	x	x	x	1/4/5/6/13
	Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.	x	x		12
	Sapium glandulosum (L.) Morong	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/15
	Sebastiania argutidens Pax & K.Hoffm.		x		5
	Sebastiania brasiliensis Spreng.	x	x	x	1/2/4/5/6/10/11/12
	Sebastiania commersoniana (Baill.) L.B.Sm. & Downs	x	x	x	1/2/3/4/5/7/9/10/11/13/15
Fabaceae	*Adesmia* sp.	x			11
	Albizia edwallii (Hoehne) Barneby & J.W.Grimes	x	x	x	1/2/3/5/7/11/12/13
	Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart	x	x		4/11
	Andira fraxinifolia Benth.		x		7
	Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.		x		3/4/5
	Ateleia glazioveana Baill.	x	x	x	1/3/4
	Bauhinia forficata Link	x	x	x	1/4/5/11/15
	Calliandra brevipes Benth.	x			1/10
	Calliandra foliolosa Benth.		x		10
	Canavalia sp.	x			-
	Cassia leptophylla Vogel	x			10
	Collaea speciosa (Loisel) DC.	x			7
	Dahlstedtia pinnata (Benth.) Malme	x		x	1/2/5/10/11

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Dalbergia brasiliensis Vogel	x	x	x	2/7/10/12
	Dalbergia frutescens (Vell.) Britton	x	x	x	1/2/3/5/6/7/9/10/11/13
	Desmodium uncinatum (Jacq.) DC.	x			1/5
	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	x	x		6/11
	Eriosema sp.	x			-
	Erythrina crista-galli L.		x		5
	Erythrina falcata Benth.	x	x	x	1/2/4/5/6/7/9
	Gleditsia amorphoides (Griseb.) Taub.		x		1/7
	Inga edulis Mart.		x		1
	Inga lentiscifolia Benth.	x	x	x	1/2/3/5/7/13/14
	Inga marginata Willd.	x	x	x	1/2/5/7
	Inga sellowiana Benth.		x		7
	Inga sessilis (Vell.) Mart.		x	x	1/7/12
	Inga striata Benth.		x	x	7
	Inga vera Willd.		x		1/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13
	Inga virescens Benth.		x	x	1/5/6/7/9/11/13
	Lonchocarpus campestris Mart. ex Benth.		x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/12/13/15
	Lonchocarpus cultratus (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	x	x		5/11
	Lonchocarpus muehlbergianus Hassl.		x		5/10
	Lonchocarpus nitidus (Vogel) Benth.		x		4/5
	Luetzelburgia guaissara Toledo		x		7
	Machaerium paraguariense Hassl.	x	x	x	1/2/4/5/6/11/13/15
	Machaerium scleroxylon Tul.		x	x	1/2/7/10
	Machaerium stipitatum (DC.) Vogel	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/13
	Machaerium vestitum Vogel	x	x		1/2/7/10/12/13
	Macroptilium sp.	x			1
	Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze		x		1
	Mimosa dolens Vell.	x			1/11
	Mimosa eriocarpa Benth.	x			1
	Mimosa maracayuensis Chodat & Hassl.	x			11
	Mimosa pilulifera Benth.	x			1
	Mimosa ramosissima Benth.	x			1/5
	Mimosa scabrella Benth.	x	x	x	1/2/3/5/6/7/10/11/13/14
	Myrocarpus frondosus Allemão		x	x	1/3/4/5/6/7/15
	Ormosia arborea (Vell.) Harms		x		7/12
	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	x	x	x	1/3/4/5/11/15
	Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.			x	13
	Rhynchosia corylifolia Mart. ex Benth.	x			11
	Senegalia magnibracteosa (Burkart) Seigler & Ebinger	x			11
	Senegalia recurva (Benth.) Seigler & Ebinger		x		6
	Senegalia tenuifolia (L.) Britton & Rose	x			1
	Senna sp.	x			-
	Sesbania punicea (Cav.) Burkart	x			10
	Sesbania virgata (Cav.) Pers.	x			2
	Trifolium sp.	x			-
Geraniaceae	*Geranium robertianum* L.	x			1
Gesneriaceae	*Nematanthus australis* Chautems	x			1/7/8/12
	Sinningia douglasii (Lindl.) Chautems	x			2/10/11/13
Griseliniaceae	*Griselinia ruscifolia* (Clos) Taub.	x		x	7/12
Gunneraceae	*Gunnera manicata* Linden	x			14
Hypericaceae	*Hypericum brasiliense* Choisy	x			1/2/10
	Hypericum connatum Lam	x			11
Iridaceae	*Sisyrinchium commutatum* Klatt	x			14
	Sisyrinchium palmifolium L.	x			2/11
	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	x			1/7/11
Juncaceae	*Juncus densiflorus* Kunth	x			1
	Juncus effusus L.	x			1/7/11
Lamiaceae	*Aegiphila brachiata* Vell.	x		x	3/5
	Aegiphila integrifolia (Jacq.) Moldenke	x	x	x	1/7/10/13
	Aegiphila obducta Vell.	x		x	7/12
	Cunila galioides Benth.	x			1
	Cunila incisa Benth.	x			1
	Hyptis fasciculata Benth.	x			1
	Hyptis lappulacea Mart. ex Benth.	x			13
	Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.	x			1
	Ocimum carnosum (Spreng.) Link & Otto ex Benth.	x			1/3/5/7/11

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Salvia congestiflora Epling	x			10
	Salvia melissiflora Benth.	x			1
	Salvia procurrens Benth.	x			11
	Vitex megapotamica (Spreng.) Moldenke	x	x	x	1/2/5/6/7/10/11/13
Lauraceae	*Cinnamomum amoenum* (Nees & Mart.) Kosterm.	x	x	x	1/2/3/4/5/7/9/10/11/13/14
	Cinnamomum glaziovii (Mez) Kosterm.		x	x	1/2/5/7/10/12/13
	Cinnamomum sellowianum (Nees & Mart.) Kosterm.	x	x	x	2/7/10/12/14
	Cinnamomum sp.	x			12
	Cryptocarya aschersoniana Mez	x	x	x	1/2/3/4/5/7/8/10/12/13
	Cryptocarya mandioccana Meisn.		x	x	1/7/12
	Endlicheria paniculata (Spreng.) J.F.Macbr.	x	x	x	2/7/10/12/13/14
	Nectandra angustifolia (Schrad.) Nees		x		12
	Nectandra grandiflora Nees	x	x	x	3/4/5/6/7/8/9/10/13/14
	Nectandra lanceolata Nees	x	x	x	1/2/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/15
	Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/12/13/15
	Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.		x	x	5/10
	Nectandra oppositifolia Nees		x	x	2/7/10/12
	Nectandra puberula (Schott) Nees		x	x	7/12
	Ocotea bicolor Vattimo-Gil	x	x	x	5/7/12/14
	Ocotea catharinensis Mez.		x		12
	Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez	x	x	x	1/2/7/8/10/13/14
	Ocotea daphnifolia (Meisn.) Mez		x		1/7/14
	Ocotea diospyrifolia (Meisn.) Mez	x	x	x	1/3/4/5/6/7/10/12/13
	Ocotea elegans Mez	x	x	x	2/4/7/12/14
	Ocotea floribunda (Sw.) Mez		x		1/7/10
	Ocotea glaziovii Mez		x		2/7
	Ocotea indecora (Schott) Mez		x	x	1/2/7/8/10/
	Ocotea lanata (Nees & C.Mart.) Mez	x		x	7
	Ocotea lancifolia (Schott) Mez	x	x	x	1/2/3/12/14
	Ocotea laxa (Nees) Mez			x	3/5/7
	Ocotea nectandrifolia Mez		x		13
	Ocotea nutans (Nees) Mez		x		10
	Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer	x	x	x	1/2/7/8/10/12/13
	Ocotea porosa (Nees & C.Mart.) Barroso	x	x	x	1/2/3/5/7/9/10/11/12/13/14
	Ocotea puberula (Rich.) Nees	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/12/13/14/15
	Ocotea pulchella (Nees & Mart.) Mez	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/13/14/15
	Ocotea silvestris Vattimo-Gil	x	x		1/7/13
	Ocotea vaccinioides (Meisn.) Mez		x		2/7/12
	Ocotea villosa Kosterm.		x		7
	Persea alba Nees & Mart.		x		12/14
	Persea major (Meisn.) L.E.Kopp		x		1/7/13
	Persea venosa Nees & Mart.		x		7
	Persea willdenovii Kosterm.	x	x	x	1/2/7/10/12/14
Loasaceae	*Caiophora arechavaletae* (Urb.) Urb. & Gilg	x			2
Loganiaceae	*Spigelia* sp.	x			-
	Strychnos brasiliensis Mart.	x	x	x	1/2/3/4/5/10/11/15
Loranthaceae	*Struthanthus polyrhizus* (Mart.) Mart.	x			1/10
	Struthanthus vulgaris Mart. ex Eichler	x			8
	Tripodanthus acutifolius (Ruiz & Pav.) Tiegh.	x			1
Lythraceae	*Cuphea* sp.	x			-
	Heimia apetala (Spreng.) S.A.Graham & Gandhi	x			2
Malpighiaceae	*Bunchosia maritima* (Vell.) J.F.Macbr.	x			5
	Byrsonima ligustrifolia A.Juss.	x	x	x	7/12
	Heteropterys intermedia (A.Juss.) Griseb.	x			1/5/10
Malvaceae	*Abutilon amoenum* K.Schum.	x			7
	Abutilon muelleri-friderici Gürke & K.Schum.	x			5
	Abutilon rufinerve A.St.-Hil.	x			10
	Bastardiopsis densiflora (Hook. & Arn.) Hassl.		x		15
	Byttneria australis A.St.-Hil.	x			2/7
	Krapovickasia urticifolia (A.St.-Hil.) Fryxell	x			1
	Luehea divaricata Mart. & Zucc.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/13/15
	Monteiroa triangularifolia Krapov.	x			7
	Pavonia communis A.St.-Hil.	x			1
	Pavonia dusenii Krapov.	x			1
	Pavonia guerkeana R.E.Fr.	x			1
	Pavonia sepium A.St.-Hil.	x			1/5/7/10/11

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Sida carpinifolia L.f.	x			1
	Sida planicaulis Cav.	x			1
	Sida rhombifolia L.	x			1/5/6/11/12
	Triumfetta semitriloba Jacq.	x			1
Melastomataceae	*Acisanthera* sp.	x			1
	Bertolonia acuminata Gardner	x			7
	Leandra australis (Cham.) Cogn.	x			2/10
	Leandra barbinervis (Cham. ex Triana) Cogn.	x			14
	Leandra carassana (DC.) Cogn.	x		x	1/2/4/7/10/12/13
	Leandra dasytricha (A.Gray) Cogn.	x		x	1
	Leandra debilis (Naudin) Cogn.	x			10
	Leandra glazioviana Cogn.	x			12
	Leandra hatschbachii Brade			x	7
	Leandra hirtella Cogn.	x			1
	Leandra laevigata Cogn.	x		x	1/2/7/10/13
	Leandra melastomoides Raddi	x			7
	Leandra purpurascens (DC.) Cogn.	x		x	2/7/11
	Leandra purpureovillosa Hoehne	x		x	1/7/13
	Leandra quinquedentata (DC.) Cogn.	x			2
	Leandra refracta Cogn.	x			10
	Leandra regnellii (Triana) Cogn.	x		x	1/2/4/5/7/10/12/13
	Leandra reitzii Wurdack.	x			1/12
	Leandra xanthocoma (Naudin) Cogn.	x			1/5/6/7/10
	Leandra xanthostachya (DC.) Cogn	x			3
	Miconia cinerascens Miq.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/13
	Miconia discolor DC.			x	-
	Miconia hyemalis A.St.-Hil. & Naudin	x	x	x	1/2/7/10/13
	Miconia inconspicua Miq.	x	x	x	2/7/12
	Miconia latecrenata (DC.) Naudin			x	12
	Miconia ligustroides (DC.) Naudin			x	14
	Miconia lymanii Wurdack			x	12/14
	Miconia paniculata (DC.) Naudin	x			12
	Miconia petropolitana Cogn.	x		x	1/2/6/7/10/13
	Miconia pusilliflora (DC.) Naudin			x	12
	Miconia ramboi Brade	x			1
	Miconia sellowiana Naudin	x	x	x	2/7/10/12/13
	Ossaea amygdaloides (DC.) Triana			x	14
	Tibouchina cerastifolia (Nand) Cogn	x			1/7/13
	Tibouchina clinopodifolia (DC.) Cogn.	x			1/5/7/10/12/13
	Tibouchina dubia (Cham.) Cogn.	x		x	7
	Tibouchina gracilis (Bonpl.) Cogn.	x			1/11
	Tibouchina heteromalla (D.Don) Cogn.	x			7
	Tibouchina pilosa Cogn.	x		x	7
	Tibouchina pulchra Cogn.		x		7
	Tibouchina rupestris Cogn.	x			1/11
	Tibouchina sellowiana Cogn.	x	x	x	1/7/12/13
	Tibouchina trichopoda (DC.) Baill.		x		12
Meliaceae	*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.	x	x	x	1/2/3/4/6/7/8/10/12/13
	Cedrela fissilis Vell.		x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/12/13
	Cedrela lilloi C.DC.		x		11
	Trichilia clausseni C.DC.		x	x	1/4/5/6/7/12/13
	Trichilia elegans A.Juss.	x	x	x	1/3/4/5/10/11/13
Menispermaceae	*Cissampelos pareira* L.	x			10/13
Monimiaceae	*Hennecartia omphalandra* J.Poiss.	x	x		3/5/7/10/12/13
	Mollinedia blumenaviana Perkins			x	7/12
	Mollinedia clavigera Tul.	x	x	x	1/2/3/7/8/10/12
	Mollinedia schottiana (Spreng.) Perkins	x	x	x	2/7/12/13
	Mollinedia triflora (Spreng.) Tul.	x		x	1/2
Moraceae	*Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq.	x	x		7/13
	Sorocea bonplandii (Baill.) W.C.Burger Lanj. & Wess.Boer	x	x	x	1/2/4/7/10/12/13
Myrtaceae	*Acca sellowiana* (O.Berg) Burret	x	x	x	1/3/7/10/11
	Blepharocalyx salicifolius (Kunth) O.Berg	x	x	x	1/5/7/10/11/13/14
	Calyptranthes concinna DC.	x	x	x	1/3/5/8/10/11/13/14
	Calyptranthes grandifolia O.Berg		x	x	2/7/8/10/12/13
	Calyptranthes pileata D.Legrand	x	x	x	7/8/10
	Calyptranthes tricona D.Legrand		x		10

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Campomanesia eugenioides (Cambess.) D.Legrand	x			10
	Campomanesia guaviroba (DC.) Kiaersk.	x			1
	Campomanesia guazumifolia (Cambess.) O.Berg	x	x	x	1/3/4/5/11/12/13
	Campomanesia reitziana D.Legrand	x	x		7/10
	Campomanesia xanthocarpa (Mart.) O.Berg	x	x	x	1/2/3/4/5/7/9/10/11/12/13/15
	Curitiba prismatica (D.Legrand) Salywon & Landrum		x	x	2/10/13
	Eugenia burkartiana (D.Legrand) D.Legrand		x	x	2/7/10/13
	Eugenia chlorophylla O.Berg	x	x	x	1/5/10
	Eugenia handroana D.Legrand	x	x	x	2/7/8
	Eugenia handroi (Mattos) Mattos		x	x	1/7/13/14
	Eugenia hiemalis Cambess.	x	x		2
	Eugenia involucrata DC.	x	x		1/4/5/7/10/11/12/13
	Eugenia kleinii D.Legrand			x	12
	Eugenia longipedunculata Nied.		x		7
	Eugenia neoverrucosa Sobral		x		7/12
	Eugenia nutans O.Berg		x		2
	Eugenia oeidocarpa O.Berg		x		7
	Eugenia pachyclada D.Legrand		x	x	1/8
	Eugenia pluriflora DC.	x	x	x	1/4/5/7/8/10/11/13
	Eugenia pyriformis Cambess.	x	x	x	1/5/7/10/11/13
	Eugenia ramboi D.Legrand	x	x	x	3/5/7/10
	Eugenia rostrifolia D.Legrand		x		4
	Eugenia rotundicosta D.Legrand		x		5
	Eugenia sclerocalyx D.Legrand	x	x		12
	Eugenia speciosa Cambess.	x	x	x	5/7/10
	Eugenia subterminalis DC.	x	x	x	1/5/13
	Eugenia uniflora L.	x	x	x	1/3/5/7/9/10/11
	Eugenia uruguayensis Cambess.	x	x	x	1/3/5/11
	Eugenia verticillata (Vell.) Angely	x	x	x	1/2/7/12/13
	Marlierea eugeniopsoides (Kausel & D.Legrand) D.Legrand	x			7
	Marlierea excoriata Mart.		x		7
	Marlierea tomentosa Cambess.			x	12
	Myrceugenia alpigena (DC.) Landrum	x	x	x	1/7/11/13/14
	Myrceugenia bracteosa (DC.) D.Legrand & Kausel	x	x		2/7/10
	Myrceugenia campestris (DC.) D.Legrand & Kausel		x	x	2/7
	Myrceugenia cucullata D.Legrand	x	x		1/7
	Myrceugenia euosma (O.Berg) D.Legrand	x	x	x	1/2/3/7/9/10/11/13/14
	Myrceugenia glaucescens (Cambess.) D.Legrand & Kausel	x	x	x	1/3/5/10/11/13
	Myrceugenia mesomischa (Burret) D.Legrand & Kausel		x	x	3/11
	Myrceugenia miersiana (Gardner) D.Legrand & Kausel	x	x	x	1/2/3/5/7/10/11/13
	Myrceugenia myrcioides (Cambess.) O.Berg	x	x	x	1/2/3/4/5/7/9/10/13/14
	Myrceugenia ovalifolia (O.Berg) Landrum		x	x	1/8/12/14
	Myrceugenia ovata (Hook. & Arn.) O.Berg	x	x	x	1/2/7/10/11/13/14
	Myrceugenia oxysepala (Burret) D.Legrand & Kausel		x	x	1/7/10/11/13/14
	Myrceugenia pilotantha (Kiaersk.) Landrum	x		x	1/7/8/14
	Myrceugenia seriatoramosa (Kiaersk.) D.Legrand & Kausel		x		14
	Myrceugenia venosa D.Legrand	x	x	x	1/7
	Myrcia aethusa (O.Berg) N.Silveira		x		1
	Myrcia amazonica DC.		x	x	1/7/10
	Myrcia brasiliensis Kiaersk.		x	x	1/12
	Myrcia flagellaris (D.Legrand) Sobral			x	7
	Myrcia guianensis (Aubl.) DC.	x	x	x	1/2/3/4/5/7/8/10/11/12/13/14
	Myrcia hartwegiana (O.Berg) Kiaersk.	x	x	x	1/3/5/8/11/13
	Myrcia hatschbachii D.Legrand	x	x	x	1/7/10/12/13
	Myrcia hebepetala DC.	x	x	x	1/2/4/6/7/8/10/12/13
	Myrcia lajeana D.Legrand	x	x	x	1/4/10/11/14
	Myrcia laruotteana Cambess.		x		3
	Myrcia oblongata DC.	x	x	x	1/3/5/11
	Myrcia oligantha O.Berg	x	x	x	8/11
	Myrcia palustris DC.	x	x	x	1/3/7/8/10/11/12/13/14
	Myrcia pulchra (O.Berg) Kiaersk.	x	x	x	1/7/8/12/14
	Myrcia retorta Cambess.	x	x	x	1/7/8/10/12/14
	Myrcia selloi (Spreng.) N.Silveira		x	x	1/10/11
	Myrcia splendens (Sw.) DC.	x	x	x	1/2/7/8/10/12/13
	Myrcia undulata O.Berg	x	x	x	1/2/7/10/13
	Myrcia venulosa DC.	x	x		7

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Myrcianthes gigantea (D.Legrand) D.Legrand		x	x	1/3/5/10/11/13
	Myrcianthes pungens (O.Berg) D.Legrand	x	x	x	1/5/11
	Myrciaria delicatula (DC.) O.Berg		x	x	4/11
	Myrciaria floribunda (H.West ex Willd.) O.Berg		x	x	1/7/10/12/13/14
	Myrciaria plinioides D.Legrand		x		7
	Myrciaria tenella (DC.) O.Berg		x	x	1/3/5/7/11/13
	Myrrhinium atropurpureum Schott	x	x	x	1/5/11/13
	Neomitranthes gemballae (D.Legrand) D.Legrand	x	x		12
	Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum	x	x	x	7/10/12/14
	Plinia pseudodichasiantha (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	x	x	x	7
	Plinia rivularis (Cambess.) Rotman		x	x	4/7
	Plinia trunciflora (O.Berg) Kausel		x	x	1/4/13
	Psidium cattleianum Sabine	x	x	x	1/5/7/10/11/13
	Psidium longipetiolatum D.Legrand		x		7
	Psidium ovale (Spreng.) Burret	x		x	7/8
	Siphoneugena reitzii D.Legrand	x	x	x	1/3/4/5/11/14
Nyctaginaceae	*Guapira opposita* (Vell.) Reitz	x	x	x	2/7/13/14
	Pisonia ambigua Heimerl		x		4/5/6
Ochnaceae	*Ouratea parviflora* (A.DC.) Baill.	x			7/12
	Ouratea vaccinioides (A.St.-Hil. & Tul.) Engl.	x	x	x	7/12
Oleaceae	*Chionanthus filiformis* (Vell.) P.S.Green	x	x		2/7
	Chionanthus trichotomus (Vell.) P.S.Green		x	x	7/12
Onagraceae	*Fuchsia regia* (Vell.) Munz	x			1/2/7/11/13/14
	Ludwigia longifolia (DC.) H.Hara	x			1/6
	Ludwigia sericea (Cambess.) H.Hara	x			1/11
	Oenothera affinis Cambess.	x			1
Opiliaceae	*Agonandra excelsa* Griseb.		x		4/5/7
Orchidaceae	*Acianthera hygrophila* (Barb.Rodr.) Pridgeon & M.W.Chase	x			1/3/7
	Acianthera recurva (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	x			7
	Acianthera sonderiana (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase	x			1/13
	Baptistonia sp.	x			-
	Brasiliorchis picta (Hook.) R.B.Singer et al.	x			7
	Bulbophyllum sp.	x			7

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Campylocentrum sp.	x			7
	Coppensia macronyx (Rchb.f.) F.Barros & V.T.Rodrigues	x			11
	Coppensia paranaensis (Kraenzl.) F.Barros & V.T.Rodrigues	x			1/11
	Coppensia ranifera (Lindl.) F.Barros & V.T.Rodrigues	x			1/11
	Cyclopogon sp.	x			-
	Eurystyles cotyledon Wawra	x			7
	Eurystyles lorenzii (Cogn.) Schltr.	x			13
	Galeandra beyrichii Rchb.f.	x			3/4/5
	Gomesa recurva R.Br.	x			6
	Govenia urticulata (Sw.) Lindl.	x			1/5/6
	Habenaria gourlieana Gill. ex Lindl	x			5
	Leptotes unicolor Barb.Rodr.	x			7
	Lophiaris pumila (Lindl.) Braem	x			1
	Malaxis excavata (Lindl.) Kuntze	x			1
	Mesadenella cuspidata (Lindl.) Garay	x			1
	Octomeria crassifolia Lindl.	x			2/14
	Octomeria gracilis Lodd. ex Lindl.	x			7
	Oncidium sp.	x			10
	Pabstiella mirabilis (Schltr.) Brieger & Senghas	x			7
	Phymatidium delicatulum Lindl.	x			7
	Pleurothallis sp.	x			-
	Prescottia sp.	x			7
	Prosthechea fausta (Rchb.f. ex Cogn.) W.E.Higgins	x			7
	Psilochilus dusenianus Kraenzl. ex Dunsterv. & Garay	x			8
	Rodrigueziopsis eleutherosepala (Barb.Rodr.) Schltr.	x			7
	Sophronitis coccinea Rchb.f.	x			14
	Specklinia grobyi (Batem. ex Lindl.) F.Barros	x			5
	Specklinia pleurothalloides (Cogn.) Luer	x			13
	Trichosalpinx bradei (Schltr.) Luer	x			7
	Zygopetalum maxillare Lodd.	x			1/4/6
	Zygostates dasyrhiza (Kraenzl.) Schltr.	x			7
Orobanchaceae	*Agalinis communis* (Cham. & Schltdl.) D'Arcy	x			1/13
	Castilleja arvensis Schltdl. & Cham.	x			1

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
Oxalidaceae	*Oxalis* sp.	x			-
Passifloraceae	*Passiflora amethystina* J.C.Mikan	x			13
	Passiflora caerulea L.	x			1/14
	Passiflora capsularis L.	x			7
	Passiflora foetida L.	x			7/11
	Piriqueta suborbicularis (A.St.-Hil. & Naudin) Arbo	x			11
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana* L.	x			1/3/5/9/10/13
	Phytolacca dioica L.	x	x		1/4/5/7/11/15
	Seguieria aculeata Jacq.		x	x	3/13/15
	Seguieria langsdorffii Moq.		x		13
Picramniaceae	*Picramnia excelsa* Kuhlm. ex Pirani		x		2/10
	Picramnia parvifolia Engl.	x		x	1/11/13
Piperaceae	*Peperomia castelosensis* Yunck.	x			14
	Peperomia catharinae Miq.	x			1/2/6/7/9/10/11/13
	Peperomia corcovadensis Gardner.	x			3/11
	Peperomia glabella (Sw.) A.Dietr.	x			1/10
	Peperomia hilariana Miq.	x			1/3/4/6/7
	Peperomia hispidula (Sw.) A.Dietr.	x			1/2/8/11
	Peperomia lyman-smithii Yunck.	x			5
	Peperomia martiana Miq.	x			1
	Peperomia pereskiaefolia (Jacq.) Kunth	x			5/11
	Peperomia pseudobcordata Yunck.	x			1
	Peperomia pseudoestrellensis C.DC.	x			5
	Peperomia rubricaulis (Nees) A.Dietr.	x			5
	Peperomia tetraphylla (G.Forst.) Hook. & Arn.	x			1/2/3/4/5/7/10/11/13
	Peperomia trineuroides Dahlst.	x			1/3/10/11/13
	Peperomia urocarpa Fisch. & C.A.Mey.	x			3
	Piper aduncum L.	x		x	2/3/4/5/6/7/10/13
	Piper alnoides Kunth	x		x	12/13
	Piper corcovadensis (Miq.) C.DC.	x			7
	Piper gaudichaudianum Kunth	x	x		2/6/10
	Piper hispidum Sw.	x		x	1/3/12
	Piper mikanianum (Kunth) Steud.	x			1/3/5/10
	Piper solmsianum C.DC.		x		7
	Piper xylosteoides (Kunth) Steud.	x			1/2/7/10
Plantaginaceae	*Plantago* sp.	x			-
	Stemodia verticillata (Mill.) Hassl.	x			5
Poaceae	*Agrostis lenis* Roseng.B.R.Arrill. & Izag.	x			1
	Agrostis montevidensis Spreng. ex Nees	x			1
	Andropogon bicornis L.	x			11
	Aristida jubata (Arechav.) Herter	x			1/11
	Axonopus polystachyus G.A.Black	x			1
	Briza uniolae (Nees) Nees ex Steud.	x			1
	Bromus brachyanthera Döll	x			1/11
	Calamagrostis viridiflavescens (Poir.) Steud.	x			11
	Chusquea sp.	x			14
	Eriochrysis cayennensis P.Beauv.	x			1
	Eustachys distichophylla (Lag.) Nees	x			5
	Festuca ulochaeta Nees ex Steud.	x			1
	Homolepis glutinosa (Sw.) Zuloaga & Soderstr.	x			1
	Hymenachne donacifolia (Raddi) Chase	x			10
	Ichnanthus pallens (Sw.) Munro ex Benth.	x			1/5
	Merostachys skvortzovii Send.	x			2/10/13
	Panicum pilosum Sw.	x			1/10
	Panicum sellowii Nees	x			1
	Paspalum mandiocanum Trin.	x			1
	Polypogon elongatus Kunth	x			7
	Pseudechinolaena polystachya (Kunth) Stapf	x			1/11
	Saccharum asperum (Nees) Steud.	x			1
	Saccharum villosum Steud.	x			1
	Schizachyrium microstachyum (Desv. ex Ham.) Roseng.	x			5/11
	Setaria poiretiana (Schult.) Kunth	x			4
	Setaria scabrifolia (Nees) Kunth	x			1
	Setaria vulpiseta (Lam.) Roem. & Schult.	x			1
	Sporobolus pseudairoides Parodi	x			1
Polygalaceae	*Polygala lancifolia* A.St.-Hil. & Moq.	x			7

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Polygala laureola A.St.-Hil. & Moq.	x			10
Polygonaceae	*Coccoloba warmingii* Meisn.		x		7
	Polygonum acuminatum Kunth	x			9/11
	Polygonum punctatum Elliott	x			1/13
	Ruprechtia laxiflora Meisn.		x	x	1/3/4/5/7/12/15
	Ruprechtia paranensis Pendry		x		7
Primulaceae	*Anagallis arvensis* L.	x			7
	Ardisia guianensis (Aubl.) Mez	x			7
	Cybianthus peruvianus (A.DC.) Miq.	x			12
	Myrsine coriacea (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14
	Myrsine gardneriana A.DC.	x	x	x	1/2/5/7/8/10/11/12/13/14
	Myrsine lancifolia Mart.	x	x	x	1/11/12
	Myrsine lineata (Mez) Imkhan.		x		7
	Myrsine loefgrenii (Mez) Imkhan.	x	x	x	3/12
	Myrsine parvula (Mez) Otegui	x	x	x	1/7/12
	Myrsine squarrosa (Mez) M.F.Freitas & Kin.-Gouv.	x		x	14
	Myrsine umbellata Mart.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/12/13
Proteaceae	*Roupala montana* Aubl.	x	x	x	1/2/3/5/7/8/10/11/12/13
Quillajaceae	*Quillaja brasiliensis* (A.St.-Hil. & Tul.) Mart.	x	x	x	1/2/3/11
Ranunculaceae	*Clematis dioica* L.	x			1/5
	Ranunculus sp.	x			1
Rhamnaceae	*Colletia paradoxa* (Spreng.) Escal.	x			7/11
	Condalia buxifolia Reissek		x		11
	Rhamnus sphaerosperma Sw.	x	x	x	1/7/10/11/12/13/14
	Scutia buxifolia Reissek	x	x	x	1/2/5/11/13
Rosaceae	*Acaena eupatoria* Cham. & Schltdl.	x			11
	Prunus myrtifolia (L.) Urb.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15
	Rubus brasiliensis Mart.	x			1/3/4/5/7/11
	Rubus erythroclados Mart. ex Hook.f	x			2
	Rubus imperialis Cham. & Schltdl.	x			13
Rubiaceae	*Alseis floribunda* Schott	x	x	x	2
	Amaioua intermedia Mart. ex Schult. & Schult.f.	x	x		5/10/13
	Bathysa australis (A.St.-Hil.) K.Schum.			x	14

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Coccocypselum condalia Pers.	x			7/10
	Coccocypselum geophiloides Wawra	x			1/4/6
	Coccocypselum hasslerianum Chodat	x			7
	Coccocypselum lanceolatum (Ruiz & Pav.) Pers.	x			1/4/7/10/12
	Coccocypselum lyman-smithii Standl.	x			1/3
	Coccocypselum pulchellum Cham.	x			7/11
	Cordiera concolor (Cham.) Kuntze	x	x	x	3/4/7/8/12/13/14
	Coussarea contracta (Walp.) Müll.Arg.	x	x	x	1/2/3/4/6/7/10/12/13
	Coutarea hexandra (Jacq.) K.Schum.	x	x	x	1/3/4/5/13
	Diodia sp.	x			1
	Galianthe brasiliensis (Spreng.) E.L.Cabral & Bacigalupo	x			1
	Galium hypocarpium (L.) Endl. ex Griseb.	x			1/5/7/9/10/11/14
	Guettarda uruguensis Cham. & Schltdl.	x			10
	Hoffmannia peckii K.Schum.	x			6
	Malanea forsteronioides Müll.Arg.	x			1
	Manettia paraguariensis Chodat	x			5/13
	Mitracarpus hirtus (L.) DC.	x			1/7
	Palicourea australis C.M.Taylor	x		x	1/2/4/5/7/9/10/13
	Posoqueria latifolia (Rudge) Schult.	x	x		12
	Psychotria carthagenensis Jacq.		x		5/10
	Psychotria myriantha Müll.Arg.	x			3
	Psychotria nemorosa Gardner			x	7/14
	Psychotria stachyoides Benth.	x		x	7/10/12
	Psychotria suterella Müll.Arg.	x	x	x	2/4/6/7/10/12/13
	Psychotria vellosiana Benth.	x	x	x	2/7/8/10/12/13/14
	Randia ferox (Cham. & Schltdl.) DC.	x	x	x	1/5/11
	Rudgea jasminoides (Cham.) Müll.Arg.	x	x	x	2/7/10/12/13
	Rudgea parquioides (Cham.) Müll.Arg.	x		x	1/2/5/7/9/10/11/13
	Spermacoce sp.	x			-
Rutaceae	*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.		x		1/5/6
	Esenbeckia grandiflora Mart.	x	x	x	7/12
	Helietta apiculata Benth.	x	x	x	1/3/5/11
	Pilocarpus pennatifolius Lem.	x	x	x	1/5

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Zanthoxylum fagara (L.) Sarg.	x	x	x	1/3/5/7/10/11/13
	Zanthoxylum kleinii (R.S.Cowan) P.G.Waterman	x	x		1/2/5/10/11
	Zanthoxylum petiolare A.St.-Hil. & Tul.		x	x	1/6/11/12
	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/12/13/14
Sabiaceae	*Meliosma sellowii* Urb.		x	x	1/7/13
Salicaceae	*Abatia angeliana* M.H.Alford	x			10
	Azara uruguayensis (Speg.) Sleumer		x		1
	Banara parviflora (A.Gray) Benth.		x	x	5/10/11/13
	Banara tomentosa Clos	x	x	x	1/3/4/5/6/7/10/11/12/13
	Casearia catharinensis Sleumer	x	x		13
	Casearia decandra Jacq.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/12/13
	Casearia obliqua Spreng.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/12/13
	Casearia sylvestris Sw.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/13
	Xylosma ciliatifolia (Clos) Eichler	x	x	x	5
	Xylosma pseudosalzmannii Sleumer	x	x	x	1/2/3/4/5/7/9/10/11/13
	Xylosma tweediana (Clos) Eichler		x		1
Santalaceae	*Jodina rhombifolia* (Hook. & Arn.) Reissek		x		7
Sapindaceae	*Allophylus edulis* (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/12/13/15
	Allophylus guaraniticus (A.St.-Hil.) Radlk.	x	x	x	1/2/3/5/6/7/11/13
	Allophylus petiolulatus Radlk.		x	x	5/13
	Allophylus puberulus (Cambess.) Radlk	x	x	x	1/3/5/11
	Cupania vernalis Cambess.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/15
	Diatenopteryx sorbifolia Radlk.		x	x	3/4
	Matayba elaeagnoides Radlk.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/9/10/11/12/13/15
	Matayba intermedia Radlk.		x	x	2/7/10/13
	Paullinia meliifolia Juss.	x			3
	Serjania acoma Radlk.	x			2
	Thinouia mucronata Radlk.	x			3
	Urvillea laevis Radlk.	x			6
Sapotaceae	*Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.		x		4/5/6/12
	Chrysophyllum inornatum Mart.	x			7
	Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk.	x	x	x	3/4/5/6/7
	Chrysophyllum viride Mart. & Eichler		x		7/13

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Pouteria venosa (Mart.) Baehni	x			5
	Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schultz.) T.D.Penn		x		11
Scrophulariaceae	*Buddleja elegans* Cham. & Schltdl.			x	1
Simaroubaceae	*Picrasma crenata* (Vell.) Engl.		x	x	1/3/4/5/6/7/10/13
Smilacaceae	*Smilax quinquenervia* Vell.	x			11
Solanaceae	*Athenaea picta* (Mart.) Sendtn.	x			7
	Aureliana fasciculata (Vell.) Sendtn.	x	x	x	1/2/5/7/10/13
	Aureliana wettsteiniana (Witasek) Hunz.	x			7
	Brunfelsia brasiliensis (Spreng.) L.B.Sm. & Downs	x			11
	Brunfelsia pauciflora (Cham. & Schltdl.) Benth.	x			7/13
	Brunfelsia pilosa Plowman	x		x	8/11
	Calibrachoa caesia (Sendtn.) Wijsman	x			4
	Calibrachoa excellens (R.E.Fr.) Wijsman	x			1/2
	Calibrachoa linoides (Sendtn.) Wijsman	x			1
	Calibrachoa sellowiana (Sendtn.) Wijsman	x			11
	Capsicum flexuosum Sendtn.	x			1/2/5
	Cestrum bracteatum Link & Otto	x			4
	Cestrum corymbosum Schltdl.	x			1/2/7
	Cestrum euanthes Schltdl.	x			10
	Cestrum intermedium Sendtn.	x	x	x	1/2/3/4/5/10/11/13/15
	Dyssochroma longipes (Sendtn.) Miers	x			2/7
	Nicotiana alata Link & Otto	x			5
	Petunia bonjardinensis T.Ando & Hashim	x			11
	Petunia scheideana L.B.Sm. & Downs	x			5
	Sessea regnellii Taub.		x	x	3/5/7
	Solanum alatirameum Bitter	x			1/7/10
	Solanum americanum Mill.	x			12
	Solanum bullatum Vell.	x	x	x	1/7/10
	Solanum compressum L.B.Sm. & Downs	x	x		1/4/5/6
	Solanum corymbiflorum (Sendtn.) Bohs	x			1/2/10
	Solanum didymum Dunal	x			1/2/7/10
	Solanum diploconos (Mart.) Bohs	x			10
	Solanum flaccidum Vell.	x			7/10

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
	Solanum gertii S.Knapp	x	x		7
	Solanum granulosoleprosum Dunal	x			7
	Solanum inodorum Vell.	x			1/7/10/13
	Solanum kleinii L.B.Sm. & Downs	x			1/8
	Solanum lacerdae Dusén	x		x	1/2/7/9/10/13
	Solanum laxum Spreng.	x			11
	Solanum mammosum L.	x			7
	Solanum matadori L.B.Sm. & Downs	x			7
	Solanum mauritianum Scop.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/13
	Solanum melissarum Bohs	x			10
	Solanum pabstii L.B.Sm. & Downs	x	x	x	1/5/7/10/13/14
	Solanum paranense Dusén	x		x	1/2/3/7/8/11/14
	Solanum pseudocapsicum L.	x			1/5/7/10/11
	Solanum pseudoquina A.St.-Hil.	x	x	x	1/2/4/5/7/8/9/10/11/12/13
	Solanum ramulosum Sendtn.	x		x	1/2/3/5/7/10/11/13/14
	Solanum reitzii L.B.Sm. & Downs	x	x		7/10
	Solanum rufescens Sendtn.	x	x		2/7/13
	Solanum sanctaecatharinae Dunal	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/10/11/13
	Solanum setosissimum Bitter ex Mentz & M.Nee	x			5/10/13
	Solanum sisymbriifolium Lam.	x			1
	Solanum vaillantii Dunal	x			11
	Solanum variabile Mart.	x	x	x	1/2/3/7/8/9/10/11/13
	Solanum viscosissimum Sendtn.	x			1/10
	Vassobia breviflora (Sendtn.) Hunz.	x			2/6/11
Styracaceae	*Styrax acuminatus* Pohl	x	x		1/2/7/10
	Styrax leprosus Hook. & Arn.	x	x	x	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/15
Symplocaceae	*Symplocos corymboclados* Brand		x	x	14
	Symplocos glandulosomarginata Hoehne	x	x	x	2/5/7/10/13
	Symplocos tenuifolia Brand	x	x	x	1/2/5/7/8/10/12/13/14
	Symplocos tetrandra Mart.	x	x	x	1/3/4/5/7/10/11/13
	Symplocos trachycarpos Brand			x	1
	Symplocos uniflora (Pohl) Benth.	x	x	x	1/3/5/10/11/13
Talinaceae	*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.	x			5

Familia	Nome científico	H	A	R	Bacia
Theaceae	*Laplacea fructicosa* (Schrad.) Kobuski		x	x	1/2/7/10/13
Thymelaeaceae	*Daphnopsis fasciculata* (Meisn.) Nevling	x	x	x	7/8/10/12
	Daphnopsis racemosa Griseb	x		x	1/13
Urticaceae	*Boehmeria caudata* Sw.	x			9/13
	Phenax uliginosus Wedd.	x			11
	Pilea hilariana Wedd.	x			1
	Pilea pubescens Liebm.	x			1/6/7
	Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.	x	x	x	1/3/4/5/13
Verbenaceae	*Citharexylum myrianthum* Cham.	x	x		1/5
	Citharexylum solanaceum Cham.	x	x		1/10
	Duranta vestita Cham.	x	x	x	1/11
	Glandularia sp.	x			-
	Lantana camara L.	x		x	1/2/4/5/7/11
	Lippia brasiliensis (Link) T.R.S.Silva	x			10
	Lippia turnerifolia Cham.	x			1
	Verbena ephedroides Cham.	x			1
	Verbena litoralis Kunth	x			1
	Verbena rigida Spreng.	x			1/3/11
Violaceae	*Anchietea pyrifolia* (Mart.) G.Don	x			2/13
	Viola cerasifolia A.St.-Hil.	x			7
Vitaceae	*Cissus striata* Ruiz & Pav.	x			1
Vivianiaceae	*Caesarea albiflora* Cambess.	x			1/11
Vochysiaceae	*Qualea cryptantha* (Spreng.) Warm.		x		12
Winteraceae	*Drimys angustifolia* Miers	x	x	x	1/11/14
	Drimys brasiliensis Miers	x	x	x	1/2/3/5/7/8/9/10/11/12/13/14
Xyridaceae	*Xyris neglecta* L.A.Nilsson	x			1
	Xyris vacillans Malme	x			1



Estimativas das variáveis dendrométricas por espécie e por hectare

Apêndice II. Estimativas das variáveis dendrométricas para as 402 espécies na Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, em ordem alfabética. Valores médios com intervalo de confiança e coeficiente de variação (CV), sendo ind.ha^{-1} = número de indivíduos por hectare; DAP = diâmetro à altura do peito; H_f = altura do fuste; H_t = altura total; AB = área basal total; $V_{f\,c/c}$ = volume total do fuste com casca; PS = peso seco total; C = estoque de carbono total e; PI = população insuficiente.

Appendix II. Estimates of dendrometric variables of 402 tree species in Mixed Ombrophyllous Forest in Santa Catarina, in alphabetic order. Mean values with confidence interval and coefficient of variation (CV), where ind.ha^{-1} = number of trees per hectare; DAP = DBH; H_f = stem height; H_t = total tree height; AB= total basal area; $V_{f\,c/c}$ = stem volume with bark; PS = total dry weight; C = total carbon stock e; PI = insufficient population size.

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Acca sellowiana	1,32 ± 1,11	508,8	14,11 ± 1,36	19,4	3,03 ± 0,72	35,4	6 ± 1,4	47,0	0,03 ± 0,03	547,9	0,03 ± 0,03	463,6	0,12 ± 0,15	539,3	0,06 ± 0,07	539,3
Actinostemon concolor	0,07 ± 0,09	721,9	22,1 ± 5,88	10,7	5,81 ± 5,36	37,2	11,53 ± 3,8	13,3	< 0,01	795,7	0,02 ± 0,04	791,3	0,02 ± 0,04	792,8	0,01 ± 0,02	792,8
Aegiphila integrifolia	0,15 ± 0,13	508,6	16,78 ± 5,98	34,0	2,76 ± 1,31	29,8	7,04 ± 1,81	24,4	< 0,01	541,4	< 0,01	661,9	0,01 ± 0,02	544,0	< 0,01	544,0
Agarista eucalyptoides	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	0,01 ± 0,04	1245,0	< 0,01	1245,0
Agonandra excelsa	0,06 ± 0,07	692,1	13,74 ± 3,88	11,4	3,5 ± 3,29	37,8	9 ± 4,97	22,2	< 0,01	719,5	< 0,01	-	< 0,01	722,5	< 0,01	722,5
Albizia edwallii	0,34 ± 0,26	455,6	16,82 ± 4,33	36,0	5,28 ± 2,31	41,6	10,55 ± 2,84	37,6	0,01 ± 0,01	536,0	0,04 ± 0,07	-	0,06 ± 0,07	547,3	0,03 ± 0,04	547,3
Albizia niopoides	0,02 ± 0,04	1195,8	24,62 ± 26,61	43,5	6 ± 4,3	28,9	13,67 ± 12,5	36,8	< 0,01	825,5	0,02 ± 0,03	-	0,02 ± 0,03	843,3	< 0,01	843,3
Alchornea glandulosa	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Alchornea sidifolia	0,17 ± 0,28	984,5	21,25 ± 23,15	43,9	3,28 ± 5,64	69,2	9,42 ± 7,42	31,7	0,02 ± 0,04	972,3	0,06 ± 0,13	1021,0	0,08 ± 0,18	965,0	0,04 ± 0,09	965,0
Alchornea sp.	0,07 ± 0,14	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	< 0,01	1245,0
Alchornea triplinervia	0,8 ± 0,75	563,5	22,75 ± 7,76	47,7	5,18 ± 1,9	47,6	11,69 ± 2,33	27,9	0,07 ± 0,12	742,2	0,23 ± 0,43	839,2	0,41 ± 0,69	748,1	0,21 ± 0,35	748,1
Allophylus edulis	4,8 ± 2,42	304,3	15,95 ± 1,45	37,0	3,49 ± 0,31	34,2	8,54 ± 0,59	27,9	0,14 ± 0,15	469,8	0,31 ± 0,18	254,9	0,73 ± 0,81	491,9	0,36 ± 0,4	491,9
Allophylus guaraniticus	2,3 ± 1,59	419,1	15,31 ± 1,73	25,5	3,22 ± 0,45	30,4	8,21 ± 1,08	29,6	0,05 ± 0,05	435,4	0,15 ± 0,15	443,4	0,25 ± 0,24	436,5	0,12 ± 0,12	436,5
Allophylus petiolulatus	0,26 ± 0,45	1034,3	14,05 ± 5,3	15,2	4,15 ± 4,37	42,4	8,76 ± 1,66	7,6	< 0,01	1018,4	0,01 ± 0,03	1014,7	0,02 ± 0,04	1022,9	< 0,01	1022,9
Allophylus puberulus	0,23 ± 0,26	689,7	12,51 ± 3,02	15,2	4,43 ± 7,26	18,2	7,46 ± 4,53	38,2	< 0,01	837,2	< 0,01	1126,0	0,02 ± 0,03	851,3	< 0,01	851,3
Alseis floribunda	0,14 ± 0,27	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	< 0,01	1245,0
Alsophila setosa	1,93 ± 3,28	1028,5	11,63 ± 0,54	5,1	3,96 ± 1,75	27,7	3,97 ± 1,05	28,6	0,05 ± 0,08	734,0	0,12 ± 0,28	977,4	0,23 ± 0,38	735,1	0,12 ± 0,19	735,1
Amaioua guianensis	0,05 ± 0,06	685,5	20 ± 24,11	48,5	2,83 ± 1,29	18,4	8,33 ± 4,7	22,7	< 0,01	925,7	< 0,01	869,8	0,02 ± 0,04	917,1	< 0,01	917,1
Andira fraxinifolia	0,02 ± 0,05	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Annona emarginata	1,36 ± 0,65	287,2	13,15 ± 0,87	21,4	3,53 ± 0,53	42,1	7,49 ± 0,71	30,7	0,02 ± 0,02	301,5	0,07 ± 0,06	375,9	0,12 ± 0,08	305,7	0,06 ± 0,04	305,7
Annona neosalicifolia	0,45 ± 0,37	489,1	12,7 ± 1,5	18,5	3,53 ± 1,11	41,0	7,99 ± 1,24	24,4	< 0,01	654,2	0,02 ± 0,04	700,2	0,04 ± 0,05	658,3	0,02 ± 0,03	658,3
Annona sp.	0,03 ± 0,07	1195,8	14,96 ± 48,53	36,1	7,75 ± 12,71	18,2	11,88 ± 7,94	7,4	< 0,01	1087,4	0,02 ± 0,04	1108,6	0,01 ± 0,03	1091,4	< 0,01	1091,4
Annona sylvatica	0,73 ± 0,35	292,3	14,02 ± 1,57	25,3	4,6 ± 0,81	37,6	9,29 ± 1,3	31,6	0,01 ± 0,01	333,4	0,06 ± 0,05	380,3	0,07 ± 0,05	339,5	0,03 ± 0,03	339,5
Apuleia leiocarpa	0,03 ± 0,05	842,6	21,38 ± 27,42	51,6	PI	PI	10,5 ± 11,85	45,4	< 0,01	1085,3	0,02 ± 0,07	1245,0	0,03 ± 0,07	1113,3	0,01 ± 0,03	1113,3
Araucaria angustifolia	24,93 ± 6,55	159,0	29,99 ± 2,87	48,7	PI	PI	14,06 ± 0,95	34,4	2,51 ± 1,07	189,7	26,6 ± 13,37	223,0	15,43 ± 6,98	200,6	7,71 ± 3,49	200,6
Aspidosperma australe	1,3 ± 0,88	407,4	15,82 ± 2,1	27,5	5,9 ± 1,22	41,7	10,64 ± 1,35	26,3	0,03 ± 0,03	426,4	0,14 ± 0,12	374,1	0,16 ± 0,15	427,0	0,08 ± 0,08	427,0
Aspidosperma tomentosum	0,06 ± 0,06	686,4	17,51 ± 11,15	25,6	8,25 ± 73,06	98,6	11,67 ± 14,13	48,7	< 0,01	777,5	< 0,01	1077,9	< 0,01	804,9	< 0,01	804,9
Asteraceae	0,3 ± 0,22	438,7	21,83 ± 5,53	37,7	6,25 ± 2,19	48,9	12,49 ± 2,39	28,5	0,01 ± 0,02	514,9	0,08 ± 0,11	572,7	0,08 ± 0,1	535,1	0,04 ± 0,05	535,1
Ateleia glazioveana	0,45 ± 0,63	842,6	15,93 ± 5,66	38,4	6,49 ± 1,11	18,5	12,09 ± 2,52	22,5	0,02 ± 0,03	762,5	0,09 ± 0,16	741,8	0,09 ± 0,15	752,3	0,04 ± 0,07	752,3

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Aureliana fasciculata	0,14 ± 0,13	552,2	12,67 ± 2,22	14,1	3,77 ± 2,8	59,8	9 ± 3,34	29,9	< 0,01	570,8	< 0,01	625,7	< 0,01	571,4	< 0,01	571,4
Azara uruguayensis	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Baccharis oreophila	0,53 ± 0,46	515,9	14,17 ± 1,23	12,9	4,21 ± 1,81	63,8	9,85 ± 1,54	23,3	< 0,01	516,5	0,03 ± 0,03	526,1	0,04 ± 0,05	512,1	0,02 ± 0,02	512,1
Baccharis semiserrata	0,09 ± 0,1	638,2	11,31 ± 2,3	12,8	2,75 ± 9,53	38,6	6,29 ± 2,6	26,0	< 0,01	769,5	< 0,01	1060,6	< 0,01	786,8	< 0,01	786,8
Baccharis uncinella	0,09 ± 0,14	984,5	12,31 ± 4,72	4,3	< 0,01	-	2,75 ± 3,18	12,9	< 0,01	998,3	< 0,01	-	< 0,01	1000,3	< 0,01	1000,3
Balfourodendron riedelianum	0,14 ± 0,19	805,6	22,9 ± 21,76	38,2	6,89 ± 7,87	46,0	11,88 ± 15,89	53,9	< 0,01	765,4	0,02 ± 0,04	740,7	0,03 ± 0,05	743,8	0,01 ± 0,02	743,8
Banara parviflora	0,03 ± 0,05	842,6	11,22 ± 11,12	11,0	4,5 ± 6,35	15,7	8,75 ± 3,18	4,0	< 0,01	888,1	< 0,01	879,3	< 0,01	888,9	< 0,01	888,9
Banara tomentosa	1,08 ± 0,53	296,4	15,94 ± 1,75	29,5	4,05 ± 0,5	29,7	8,51 ± 1,07	33,6	0,02 ± 0,02	290,3	0,08 ± 0,06	338,1	0,12 ± 0,08	292,2	0,06 ± 0,04	292,2
Bastardiopsis densiflora	0,03 ± 0,06	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Bauhinia forficata	0,19 ± 0,17	528,0	13,44 ± 1,64	13,2	4,9 ± 2,25	49,6	8,92 ± 2,31	28,0	< 0,01	522,6	0,02 ± 0,02	591,9	0,02 ± 0,02	528,5	< 0,01	528,5
Blepharocalyx salicifolius	1,98 ± 0,93	284,0	22,01 ± 4,09	54,9	5,42 ± 1,13	59,6	11 ± 1,34	36,0	0,1 ± 0,07	326,8	0,5 ± 0,38	338,7	0,53 ± 0,39	326,7	0,26 ± 0,2	326,7
Brunfelsia sp.	0,04 ± 0,05	847,3	30,88 ± 190,09	68,5	4 ± 25,41	70,7	15 ± 101,65	75,4	< 0,01	1138,9	0,02 ± 0,05	1190,5	0,02 ± 0,06	1165,0	0,01 ± 0,03	1165,0
Butia eriospatha	0,02 ± 0,03	1195,8	35,9 ± 9,35	16,4	4,25 ± 1,64	15,6	7,25 ± 1,55	13,4	0,03 ± 0,05	800,7	0,02 ± 0,04	751,3	0,13 ± 0,23	802,1	0,06 ± 0,12	802,1
Byrsonima ligustrifolia	0,48 ± 0,69	876,3	16,91 ± 11,31	26,9	5,84 ± 14,7	28,0	10,22 ± 3,46	13,6	0,01 ± 0,02	872,6	0,03 ± 0,07	884,2	0,06 ± 0,11	869,9	0,03 ± 0,05	869,9
Cabralea canjerana	1,71 ± 0,85	300,2	17,27 ± 2,12	34,0	4,1 ± 0,7	41,5	9,3 ± 0,96	28,7	0,06 ± 0,06	445,6	0,16 ± 0,13	367,9	0,32 ± 0,32	444,4	0,16 ± 0,16	444,4
Calliandra foliolosa	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Calyptranthes concinna	2,81 ± 1,92	413,0	15,7 ± 2,33	35,9	3,49 ± 0,68	41,5	7,95 ± 1,01	30,8	0,06 ± 0,07	459,6	0,12 ± 0,15	516,9	0,31 ± 0,32	456,7	0,16 ± 0,16	456,7
Calyptranthes grandifolia	0,16 ± 0,17	655,1	24,25 ± 7,08	18,3	6,13 ± 1,64	16,8	11,78 ± 2,92	15,6	< 0,01	684,5	0,02 ± 0,04	720,2	0,04 ± 0,06	679,6	0,02 ± 0,03	679,6
Calyptranthes pileata	0,12 ± 0,21	1037,9	16,64 ± 4,31	2,9	3,75 ± 3,18	9,4	7,92 ± 18	25,3	< 0,01	1101,5	0,01 ± 0,03	1121,3	0,01 ± 0,04	1111,6	< 0,01	1111,6
Calyptranthes sp.	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0	< 0,01	1245,0
Calyptranthes tricona	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Campomanesia guazumifolia	0,29 ± 0,3	625,5	18,78 ± 5,91	37,6	3,89 ± 1,79	44,0	8,91 ± 2,37	31,9	< 0,01	519,7	0,02 ± 0,03	624,1	0,04 ± 0,05	520,4	0,02 ± 0,02	520,4
Campomanesia reitziana	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0	< 0,01	1245,0
Campomanesia xanthocarpa	5,18 ± 2,2	256,7	20,66 ± 2,34	45,4	5,13 ± 0,53	38,6	10,72 ± 0,83	31,1	0,24 ± 0,14	248,0	1,03 ± 0,61	263,1	1,33 ± 0,74	247,7	0,66 ± 0,37	247,7
Casearia catharinensis	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Casearia decandra	6,29 ± 1,87	179,8	15,61 ± 1,19	34,8	5,18 ± 0,48	40,5	10,18 ± 0,63	28,2	0,14 ± 0,06	198,8	0,71 ± 0,4	251,2	0,76 ± 0,36	208,5	0,38 ± 0,18	208,5
Casearia obliqua	3,93 ± 1,46	225,2	19,36 ± 2,05	41,4	6,14 ± 0,67	40,5	11,67 ± 0,82	27,5	0,16 ± 0,08	220,6	0,82 ± 0,46	249,9	0,88 ± 0,46	230,4	0,44 ± 0,23	230,4
Casearia sp.	0,03 ± 0,05	842,6	14,91 ± 3,96	10,7	7,67 ± 2,87	15,1	13,17 ± 7,28	22,3	< 0,01	760,7	< 0,01	755,5	< 0,01	755,5	< 0,01	755,5
Casearia sylvestris	0,77 ± 0,44	341,1	16,66 ± 2,19	31,1	4,44 ± 0,9	42,0	9,44 ± 0,89	22,4	0,02 ± 0,02	338,4	0,08 ± 0,06	349,0	0,13 ± 0,1	357,2	0,06 ± 0,05	357,2
Cedrela fissilis	5,7 ± 1,65	175,2	25,96 ± 2,69	45,0	6,39 ± 0,61	40,8	13,51 ± 0,98	31,6	0,36 ± 0,16	194,6	2,12 ± 0,98	205,7	2,16 ± 1,01	207,1	1,08 ± 0,51	207,1
Cedrela lilloi	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,04 ± 0,11	1245,0	0,03 ± 0,09	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0
Celtis iguanaea	0,22 ± 0,18	487,6	16,82 ± 6,82	60,4	3,68 ± 1,01	29,7	7,83 ± 2,02	38,4	< 0,01	521,6	0,03 ± 0,05	728,6	0,04 ± 0,06	549,6	0,02 ± 0,03	549,6
Cestrum intermedium	0,33 ± 0,19	348,9	13,74 ± 3,17	40,0	3,83 ± 0,85	36,7	8,54 ± 1,26	25,7	< 0,01	539,2	0,02 ± 0,03	592,9	0,03 ± 0,04	554,3	0,02 ± 0,02	554,3

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Chionanthus filiformis	0,04 ± 0,05	843,3	19,74 ± 93,02	52,5	PI	PI	13,5 ± 69,88	57,6	< 0,01	1060,6	< 0,01	1245,0	< 0,01	1089,8	< 0,01	1089,8
Chionanthus trichotomus	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Chomelia sp.	0,52 ± 0,65	755,5	15,67 ± 4,19	21,5	2,95 ± 1,72	36,5	8,62 ± 2,48	23,2	0,01 ± 0,03	931,4	0,04 ± 0,11	1077,4	0,07 ± 0,15	945,8	0,04 ± 0,08	945,8
Chrysophyllum gonocarpum	0,2 ± 0,27	788,9	18,98 ± 7,38	31,3	4,44 ± 2,17	30,8	10,84 ± 3,3	24,5	< 0,01	681,7	0,04 ± 0,07	838,8	0,06 ± 0,09	680,6	0,03 ± 0,04	680,6
Chrysophyllum marginatum	0,27 ± 0,22	496,0	20,29 ± 4,89	31,4	5,17 ± 1,19	29,9	12,13 ± 2,02	21,7	0,01 ± 0,02	554,2	0,07 ± 0,09	596,1	0,07 ± 0,09	562,7	0,04 ± 0,05	562,7
Chrysophyllum viride	0,05 ± 0,08	888,8	22,6 ± 91	44,8	3,75 ± 15,88	47,1	PI	-	< 0,01	909,5	< 0,01	879,0	< 0,01	906,7	< 0,01	906,7
Cinnamodendron dinisii	8,5 ± 3,1	220,4	18,22 ± 1,17	23,6	5,01 ± 0,5	36,1	10,38 ± 0,87	30,7	0,29 ± 0,14	209,6	1,49 ± 0,74	219,4	1,59 ± 0,76	211,0	0,8 ± 0,38	211,0
Cinnamomum amoenum	5,14 ± 1,7	200,3	26,24 ± 3,06	47,8	4,48 ± 0,39	35,0	10,56 ± 0,77	30,1	0,51 ± 0,29	250,2	2,14 ± 1,28	264,7	2,84 ± 1,64	255,6	1,42 ± 0,82	255,6
Cinnamomum glaziovii	0,73 ± 0,44	367,5	30,47 ± 12,92	79,6	5,56 ± 0,84	27,2	12,57 ± 1,87	27,9	0,07 ± 0,07	454,0	0,28 ± 0,32	506,6	0,4 ± 0,41	455,1	0,2 ± 0,2	455,1
Cinnamomum sellowianum	0,74 ± 0,48	394,8	20,43 ± 3,83	31,0	4,86 ± 1,03	31,5	10,99 ± 1,73	26,0	0,03 ± 0,03	424,0	0,07 ± 0,07	445,6	0,14 ± 0,14	422,9	0,07 ± 0,07	422,9
Cinnamomum sp.	0,04 ± 0,08	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Citharexylum myrianthum	0,03 ± 0,05	842,6	24,99 ± 135,49	60,4	7,5 ± 6,35	9,4	13,5 ± 31,77	26,2	< 0,01	1084,7	0,01 ± 0,03	1087,2	0,01 ± 0,02	1071,6	< 0,01	1071,6
Citharexylum solanaceum	0,16 ± 0,2	782,4	16,22 ± 5,83	14,5	3,25 ± 3,06	37,8	8,84 ± 6,71	30,5	< 0,01	862,8	0,01 ± 0,03	1060,9	0,02 ± 0,04	883,0	< 0,01	883,0
Citronella engleriana	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Citronella gongonha	0,55 ± 0,3	327,9	16,92 ± 2,57	31,5	4,74 ± 1,54	53,7	8 ± 1,62	41,9	0,01 ± 0,01	375,9	0,05 ± 0,05	438,9	0,07 ± 0,06	384,5	0,03 ± 0,03	384,5
Citronella paniculata	0,89 ± 0,42	283,0	17,95 ± 3,28	46,3	4,15 ± 0,71	38,5	9,21 ± 1,32	36,1	0,03 ± 0,02	358,8	0,11 ± 0,12	467,3	0,15 ± 0,13	385,8	0,07 ± 0,06	385,8
Clethra scabra	20,02 ± 5,39	162,9	21,11 ± 1,35	32,3	5,32 ± 0,34	31,7	11,12 ± 0,51	23,1	0,75 ± 0,28	163,3	3,33 ± 1,35	179,6	4,07 ± 1,51	164,2	2,04 ± 0,75	164,2
Clethra uleana	1,36 ± 1,64	728,3	17,86 ± 8,92	47,6	3,24 ± 1,49	37,1	7,02 ± 3,69	50,0	0,03 ± 0,04	733,5	0,05 ± 0,08	677,0	0,12 ± 0,2	717,3	0,06 ± 0,1	717,3
Coccoloba warmingii	0,05 ± 0,11	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0
Condalia buxifolia	0,1 ± 0,15	888,8	18,74 ± 66,18	39,3	4,25 ± 22,24	58,2	9,06 ± 50,03	61,4	< 0,01	918,8	< 0,01	1122,0	0,01 ± 0,03	943,2	< 0,01	943,2
Cordia americana	0,3 ± 0,49	989,9	22,16 ± 9,92	42,7	4,46 ± 1,48	31,7	10,13 ± 3,28	30,9	0,03 ± 0,07	902,2	0,16 ± 0,34	922,4	0,19 ± 0,4	913,5	0,1 ± 0,2	913,5
Cordia ecalyculata	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Cordia trichotoma	0,09 ± 0,12	859,5	24,35 ± 54,6	25,0	6,25 ± 9,53	17,0	13,08 ± 5,29	4,5	< 0,01	902,2	0,02 ± 0,04	879,1	0,02 ± 0,05	905,5	0,01 ± 0,02	905,5
Cordiera concolor	0,47 ± 0,54	696,1	17,59 ± 7,03	47,8	4,39 ± 2,98	73,4	9,51 ± 2,11	26,5	< 0,01	582,3	0,04 ± 0,06	614,4	0,05 ± 0,06	579,0	0,02 ± 0,03	579,0
Cordyline spectabilis	0,56 ± 0,52	557,4	12,03 ± 0,63	6,8	2,18 ± 1,37	50,5	4,82 ± 0,62	16,7	< 0,01	551,1	< 0,01	795,2	0,04 ± 0,05	550,2	0,02 ± 0,02	550,2
Coussarea contracta	0,83 ± 0,49	356,3	15,14 ± 3,12	45,3	3,77 ± 0,55	26,1	9,13 ± 1,07	25,8	0,04 ± 0,04	454,5	0,13 ± 0,15	497,7	0,21 ± 0,23	475,5	0,11 ± 0,11	475,5
Coutarea hexandra	0,28 ± 0,23	480,1	21,78 ± 8,89	53,1	5,05 ± 1,51	38,9	10,94 ± 2,14	25,5	0,01 ± 0,01	511,6	0,06 ± 0,07	541,9	0,06 ± 0,07	517,7	0,03 ± 0,03	517,7
Croton celtidifolius	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Cryptocarya aschersoniana	3,2 ± 1,8	339,6	22,6 ± 3,71	49,3	4,89 ± 0,57	31,6	11,34 ± 1,06	28,1	0,25 ± 0,19	331,3	1,1 ± 0,96	388,7	1,41 ± 1,08	340,3	0,71 ± 0,54	340,3
Cryptocarya mandioccana	0,41 ± 0,47	695,9	22,39 ± 9,7	27,2	4,21 ± 3,02	45,1	13,26 ± 3	14,2	0,03 ± 0,06	817,2	0,03 ± 0,06	872,1	0,2 ± 0,37	833,1	0,1 ± 0,19	833,1
Cryptocarya sp.	0,04 ± 0,05	842,7	20,16 ± 21,64	11,9	PI	PI	10,3 ± 8,89	9,6	< 0,01	888,1	< 0,01	1245,0	< 0,01	886,2	< 0,01	886,2
Cupania vernalis	10,12 ± 4,05	242,1	17,15 ± 1,39	31,8	4,99 ± 0,45	33,8	10,04 ± 0,66	26,0	0,29 ± 0,15	232,5	1,27 ± 0,7	244,7	1,54 ± 0,81	233,2	0,77 ± 0,4	233,2
Curitiba prismatica	0,09 ± 0,17	1195,8	16,41 ± 16,82	41,3	2,62 ± 2,88	44,3	8,33 ± 1,4	6,8	< 0,01	874,6	0,02 ± 0,04	857,3	0,03 ± 0,06	872,3	0,02 ± 0,03	872,3

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Cyathea corcovadensis	1,92 ± 1,47	462,6	14,26 ± 1,75	18,3	2,88 ± 0,62	23,4	3,35 ± 0,46	20,3	0,02 ± 0,02	441,4	0,05 ± 0,06	532,2	0,11 ± 0,11	441,6	0,05 ± 0,05	441,6
Cyathea delgadii	0,11 ± 0,15	843,8	15,84 ± 49,55	34,8	PI	PI	4,88 ± 7,94	18,1	< 0,01	993,3	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,02	999,5	< 0,01	999,5
Cyathea phalerata	0,33 ± 0,58	1071,9	14,17 ± 4,11	3,2	< 0,01	-	2,73 ± 9,32	37,9	< 0,01	1126,9	< 0,01	-	0,02 ± 0,06	1130,8	0,01 ± 0,03	1130,8
Cyathea sp.	0,52 ± 1,04	1195,8	11,53 ± 0,74	0,7	3,26 ± 0,55	1,9	4,19 ± 1,69	4,5	< 0,01	1077,6	0,02 ± 0,05	1067,9	0,03 ± 0,06	1076,0	0,01 ± 0,03	1076,0
Dalbergia brasiliensis	0,8 ± 0,61	462,4	15,57 ± 2,41	21,7	4,16 ± 1,32	34,3	10,62 ± 1,44	19,0	0,02 ± 0,02	479,3	0,04 ± 0,05	548,6	0,09 ± 0,1	480,1	0,05 ± 0,05	480,1
Dalbergia frutescens	0,98 ± 0,77	473,0	15,3 ± 3,26	40,0	5,1 ± 2,27	70,1	9,15 ± 2,74	56,1	0,02 ± 0,03	531,8	0,08 ± 0,09	521,4	0,12 ± 0,14	521,4	0,06 ± 0,07	521,4
Daphnopsis fasciculata	0,04 ± 0,05	842,7	14,18 ± 6,27	4,9	PI	PI	8,25 ± 9,53	12,9	< 0,01	939,1	< 0,01	1245,0	< 0,01	934,6	< 0,01	934,6
Dasyphyllum brasiliense	0,12 ± 0,12	609,9	18,68 ± 9,39	40,5	3,29 ± 1,57	38,5	8,73 ± 2,54	23,4	< 0,01	777,8	0,02 ± 0,03	811,0	0,02 ± 0,04	796,9	0,01 ± 0,02	796,9
Dasyphyllum sp.	0,03 ± 0,07	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Dasyphyllum spinescens	0,76 ± 0,51	408,7	22,15 ± 5,37	48,7	3,59 ± 0,77	40,3	8,95 ± 1,28	28,8	0,03 ± 0,04	479,7	0,12 ± 0,13	499,0	0,18 ± 0,2	482,8	0,09 ± 0,1	482,8
Dasyphyllum tomentosum	1,38 ± 0,89	390,5	20,52 ± 3,45	31,5	3,66 ± 0,85	42,2	8,66 ± 1,4	30,4	0,06 ± 0,06	437,1	0,18 ± 0,18	456,9	0,3 ± 0,29	435,0	0,15 ± 0,14	435,0
Diatenopteryx sorbifolia	0,05 ± 0,1	1195,8	20,98 ± 5,05	9,7	6,83 ± 2,95	17,4	12,38 ± 4,1	13,3	0,05 ± 0,1	956,1	0,27 ± 0,59	979,5	0,26 ± 0,55	958,0	0,13 ± 0,28	958,0
Dicksonia sellowiana	93,15 ± 32,76	212,7	20,91 ± 0,66	15,6	2,8 ± 0,37	53,8	3,23 ± 0,21	31,6	4,61 ± 2,39	229,3	6,99 ± 4,39	278,6	20,44 ± 10,54	228,8	10,22 ± 5,27	228,8
Drimys angustifolia	8,65 ± 8,38	585,7	16,37 ± 2,16	19,7	2,88 ± 0,77	39,8	5,74 ± 0,93	24,2	0,22 ± 0,28	561,0	0,41 ± 0,55	591,7	1,03 ± 1,3	560,1	0,51 ± 0,65	560,1
Drimys brasiliensis	5,87 ± 3,12	321,2	16,53 ± 1,19	25,6	3,33 ± 0,34	32,8	8,02 ± 0,68	30,1	0,13 ± 0,09	294,2	0,3 ± 0,17	247,1	0,64 ± 0,41	282,6	0,32 ± 0,2	282,6
Duranta vestita	0,16 ± 0,22	834,3	12,12 ± 2,2	7,3	2 ± 0	-	5,61 ± 2,97	21,3	< 0,01	925,5	< 0,01	962,6	< 0,01	930,6	< 0,01	930,6
Endlicheria paniculata	0,14 ± 0,21	912,3	27,84 ± 58,89	85,1	5,22 ± 10,29	79,3	11,8 ± 24,18	82,5	< 0,01	887,0	0,03 ± 0,08	1052,0	0,04 ± 0,08	935,1	0,02 ± 0,04	935,1
Enterolobium contortisiliquum	0,05 ± 0,08	888,8	27,77 ± 65,72	26,3	9,5 ± 19,06	22,3	15,75 ± 22,24	15,7	< 0,01	1041,1	0,03 ± 0,06	1064,8	0,02 ± 0,05	1050,1	0,01 ± 0,02	1050,1
Eriobotrya japonica	0,03 ± 0,06	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Erythrina crista-galli	0,02 ± 0,05	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0	< 0,01	1245,0
Erythrina falcata	0,3 ± 0,24	493,7	39,19 ± 14,98	49,7	7,11 ± 1,84	30,9	13,42 ± 2,85	27,6	0,06 ± 0,07	524,2	0,35 ± 0,47	594,3	0,36 ± 0,43	526,6	0,18 ± 0,21	526,6
Erythroxylum cuneifolium	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Erythroxylum deciduum	0,85 ± 0,56	395,9	16,64 ± 2,26	33,7	4,78 ± 0,96	44,3	10,03 ± 1,41	34,8	0,02 ± 0,02	357,9	0,06 ± 0,05	330,6	0,1 ± 0,08	360,2	0,05 ± 0,04	360,2
Escallonia bifida	0,31 ± 0,25	487,7	13,42 ± 2,01	19,4	2,08 ± 0,48	21,8	5,21 ± 0,56	13,9	< 0,01	476,5	< 0,01	595,9	0,02 ± 0,02	478,2	0,01 ± 0,01	478,2
Escallonia megapotamica	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Esenbeckia grandiflora	0,07 ± 0,11	938,3	13,93 ± 43,48	34,7	PI	PI	11,17 ± 27,53	27,4	< 0,01	1113,2	< 0,01	1245,0	< 0,01	1123,2	< 0,01	1123,2
Eugenia burkartiana	0,16 ± 0,16	596,5	14,99 ± 3,65	19,6	4,25 ± 1,32	25,1	9,33 ± 2,3	19,9	< 0,01	677,8	0,02 ± 0,03	716,0	0,02 ± 0,03	683,7	< 0,01	683,7
Eugenia chlorocarpa	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Eugenia chlorophylla	0,14 ± 0,21	919,2	22,12 ± 18,15	33,0	4,39 ± 3	27,5	9,94 ± 11,74	47,5	< 0,01	1044,5	0,03 ± 0,08	1059,1	0,04 ± 0,1	1058,1	0,02 ± 0,05	1058,1
Eugenia handroana	0,11 ± 0,16	876,8	11,84 ± 4,8	4,5	PI	PI	7,69 ± 2,38	3,4	< 0,01	929,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	930,5	< 0,01	930,5
Eugenia handroi	0,96 ± 0,62	393,1	25,11 ± 6,81	48,9	4,4 ± 1,09	42,8	10,77 ± 2,07	34,7	0,06 ± 0,07	507,2	0,29 ± 0,35	534,9	0,35 ± 0,41	517,5	0,17 ± 0,2	517,5
Eugenia hiemalis	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Eugenia involucrata	0,33 ± 0,34	616,8	14,67 ± 4,57	40,6	5,29 ± 2,56	52,4	10,66 ± 2,48	30,3	< 0,01	645,7	0,03 ± 0,05	732,4	0,03 ± 0,05	643,7	0,02 ± 0,02	643,7

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Eugenia longipedunculata	0,04 ± 0,07	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Eugenia neoverrucosa	0,04 ± 0,06	843,4	15,12 ± 14,16	10,4	< 0,01	-	8,65 ± 1,91	2,5	< 0,01	893,3	< 0,01	-	< 0,01	892,8	< 0,01	892,8
Eugenia nutans	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Eugenia oeidocarpa	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Eugenia pachyclada	0,03 ± 0,07	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Eugenia pluriflora	1,03 ± 0,74	434,1	15,75 ± 3,21	38,2	3,38 ± 0,89	41,7	8,08 ± 1,43	33,1	0,02 ± 0,02	427,7	0,04 ± 0,05	547,8	0,1 ± 0,1	428,9	0,05 ± 0,05	428,9
Eugenia pyriformis	0,68 ± 0,35	311,1	16,93 ± 3,35	41,0	4,58 ± 0,74	31,4	10,52 ± 1,03	20,3	0,02 ± 0,02	385,8	0,07 ± 0,07	439,6	0,09 ± 0,08	387,6	0,05 ± 0,04	387,6
Eugenia ramboi	0,06 ± 0,08	872,6	22,94 ± 3,74	1,8	6,38 ± 4,76	8,3	11,75 ± 22,24	21,1	< 0,01	918,2	0,01 ± 0,03	938,4	0,01 ± 0,03	928,2	< 0,01	928,2
Eugenia rotundicosta	0,07 ± 0,11	943,4	14,71 ± 3,17	2,4	3,75 ± 15,88	47,1	10,33 ± 16,94	18,2	< 0,01	888,9	< 0,01	885,6	0,01 ± 0,02	885,5	< 0,01	885,5
Eugenia sclerocalyx	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Eugenia sp.	0,09 ± 0,1	638,2	18,29 ± 13,29	45,7	5,83 ± 12,25	84,6	10,13 ± 8,52	52,9	< 0,01	890,0	0,02 ± 0,06	1082,0	0,02 ± 0,04	927,1	0,01 ± 0,02	927,1
Eugenia speciosa	0,23 ± 0,3	790,9	24,58 ± 10,1	25,8	4,46 ± 2,4	33,9	10,46 ± 3,77	22,7	< 0,01	751,0	0,03 ± 0,06	799,1	0,05 ± 0,09	755,9	0,03 ± 0,04	755,9
Eugenia subterminalis	0,25 ± 0,33	798,4	14,68 ± 3,97	17,0	4,65 ± 3,18	43,0	9,52 ± 4,9	32,3	< 0,01	805,7	0,01 ± 0,02	695,9	0,02 ± 0,04	805,0	0,01 ± 0,02	805,0
Eugenia uniflora	0,77 ± 0,42	330,6	18,89 ± 3,79	41,6	3,84 ± 0,88	43,2	8,26 ± 1,25	31,3	0,02 ± 0,02	384,4	0,08 ± 0,08	463,5	0,12 ± 0,11	392,7	0,06 ± 0,05	392,7
Eugenia uruguayensis	0,3 ± 0,32	631,2	20,43 ± 6,93	32,3	4,83 ± 1,2	20,0	12,12 ± 4,24	33,3	0,01 ± 0,02	821,5	0,05 ± 0,11	906,0	0,07 ± 0,12	836,9	0,03 ± 0,06	836,9
Eugenia verticillata	0,39 ± 0,39	595,8	14,54 ± 2,5	20,5	4,16 ± 3,07	59,4	8,96 ± 2,48	33,1	< 0,01	595,8	0,02 ± 0,03	656,8	0,04 ± 0,05	591,6	0,02 ± 0,02	591,6
Fabaceae	0,14 ± 0,19	815,5	24,79 ± 19,65	31,9	5,23 ± 6,02	46,3	12,78 ± 8,03	25,3	< 0,01	722,6	0,02 ± 0,04	775,9	0,03 ± 0,04	726,0	0,01 ± 0,02	726,0
Ficus luschnathiana	0,03 ± 0,05	842,6	12,25 ± 14,26	13,0	PI	PI	4,5 ± 6,35	15,7	< 0,01	972,8	< 0,01	1245,0	< 0,01	976,6	< 0,01	976,6
Gleditsia amorphoides	0,04 ± 0,05	842,9	10,66 ± 6,07	6,3	PI	PI	9,25 ± 9,53	11,5	< 0,01	942,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	938,0	< 0,01	938,0
Gochnatia polymorpha	0,4 ± 0,31	474,1	17,48 ± 3,36	33,3	4,06 ± 1,07	39,2	8,17 ± 1,64	34,8	0,02 ± 0,02	486,5	0,09 ± 0,13	656,0	0,12 ± 0,14	510,8	0,06 ± 0,07	510,8
Grazielia serrata	0,04 ± 0,07	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Guapira opposita	0,04 ± 0,05	842,7	18,62 ± 14,16	8,5	PI	PI	11,5 ± 6,35	6,1	< 0,01	882,5	< 0,01	1245,0	< 0,01	881,6	< 0,01	881,6
Guatteria australis	0,72 ± 0,71	600,5	20,04 ± 5,22	24,8	4,9 ± 1,57	30,6	11,15 ± 1,92	16,4	0,04 ± 0,06	733,2	0,12 ± 0,25	882,0	0,2 ± 0,33	739,9	0,1 ± 0,17	739,9
Handroanthus albus	0,12 ± 0,09	442,3	22,04 ± 6,39	31,3	5,57 ± 2,65	51,4	11 ± 3,24	31,8	< 0,01	526,6	0,03 ± 0,04	601,5	0,03 ± 0,03	540,7	0,01 ± 0,02	540,7
Handroanthus umbellatus	0,06 ± 0,09	858,1	13,37 ± 12,13	10,1	PI	PI	9,75 ± 15,88	18,1	< 0,01	924,7	< 0,01	1245,0	< 0,01	931,8	< 0,01	931,8
Helietta apiculata	0,88 ± 0,71	488,6	20,5 ± 5,32	36,3	5,03 ± 1,24	32,1	10,62 ± 2,92	38,5	0,03 ± 0,03	470,6	0,15 ± 0,17	524,7	0,17 ± 0,18	476,1	0,09 ± 0,09	476,1
Hennecartia omphalandra	0,65 ± 0,63	585,5	19,48 ± 3,18	19,5	3,24 ± 0,54	16,0	9,95 ± 1,65	19,9	0,03 ± 0,04	619,1	0,04 ± 0,06	616,2	0,14 ± 0,2	622,7	0,07 ± 0,1	622,7
Hovenia dulcis	0,28 ± 0,25	527,7	17,47 ± 6,36	39,4	6,5 ± 2,2	36,6	11,99 ± 2,11	19,1	< 0,01	566,0	0,04 ± 0,06	600,7	0,04 ± 0,05	569,3	0,02 ± 0,03	569,3
Ilex brevicuspis	1,99 ± 0,86	261,2	23,67 ± 3,1	44,6	5,98 ± 0,87	49,2	12,48 ± 1,16	31,7	0,11 ± 0,08	297,3	0,62 ± 0,5	352,1	0,65 ± 0,45	308,8	0,32 ± 0,23	308,8
Ilex dumosa	2,18 ± 0,72	200,9	17,61 ± 1,4	29,4	3,8 ± 0,41	35,9	9,04 ± 0,68	27,8	0,07 ± 0,04	224,7	0,23 ± 0,13	256,3	0,36 ± 0,19	226,9	0,18 ± 0,09	226,9
Ilex microdonta	1,66 ± 0,87	315,5	18,09 ± 2,34	34,6	5,47 ± 1,19	50,5	9,89 ± 1,23	33,3	0,06 ± 0,04	319,9	0,21 ± 0,18	389,4	0,31 ± 0,23	326,5	0,16 ± 0,12	326,5
Ilex paraguariensis	10,29 ± 3,56	209,5	19,18 ± 1,78	44,9	5,09 ± 0,46	42,7	9,57 ± 0,73	36,7	0,3 ± 0,11	156,0	1,29 ± 0,52	179,3	1,59 ± 0,55	153,2	0,79 ± 0,27	153,2
Ilex sp.	0,03 ± 0,05	842,6	17,79 ± 90,6	56,7	PI	PI	6,5 ± 6,35	10,9	< 0,01	1068,6	< 0,01	1245,0	< 0,01	1071,8	< 0,01	1071,8

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Ilex theezans	6,15 ± 2,32	227,6	17,7 ± 1,31	30,5	4,16 ± 0,42	39,9	9,37 ± 0,68	29,9	0,16 ± 0,08	232,7	0,46 ± 0,24	234,4	0,82 ± 0,43	231,5	0,41 ± 0,21	231,5
Inga edulis	0,44 ± 0,76	1056,7	12,55 ± 3,89	12,5	3,36 ± 17,33	57,3	8,05 ± 9,54	47,7	0,01 ± 0,03	1185,7	0,04 ± 0,12	1235,9	0,06 ± 0,16	1191,5	0,03 ± 0,08	1191,5
Inga lentiscifolia	1,34 ± 0,8	361,4	16,09 ± 2,26	28,3	2,93 ± 0,4	26,4	7,9 ± 0,88	22,3	0,03 ± 0,03	396,6	0,09 ± 0,09	457,2	0,14 ± 0,13	401,1	0,07 ± 0,06	401,1
Inga marginata	0,6 ± 0,57	578,5	14,54 ± 2,87	23,6	3,39 ± 1,87	52,5	7 ± 2,91	49,7	< 0,01	630,2	0,02 ± 0,04	715,5	0,05 ± 0,07	635,6	0,02 ± 0,03	635,6
Inga sellowiana	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Inga sessilis	0,07 ± 0,12	954,6	19,68 ± 45,16	25,5	PI	PI	14,08 ± 49,77	39,3	< 0,01	899,3	< 0,01	1245,0	< 0,01	886,6	< 0,01	886,6
Inga sp.	0,07 ± 0,07	592,4	15,43 ± 6,27	25,5	2,94 ± 1,14	24,4	7,22 ± 2,65	23,1	< 0,01	749,5	< 0,01	723,9	0,01 ± 0,02	758,2	< 0,01	758,2
Inga striata	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Inga vera subsp.*affinis*	0,29 ± 0,2	418,7	16,32 ± 2,99	27,3	4,66 ± 1,46	37,5	9,27 ± 1,99	32,0	< 0,01	434,2	0,02 ± 0,02	478,4	0,04 ± 0,04	435,2	0,02 ± 0,02	435,2
Inga vera	1,16 ± 0,56	294,5	15,6 ± 1,73	25,0	4,72 ± 0,79	36,6	9,59 ± 1,04	24,4	0,02 ± 0,02	305,5	0,1 ± 0,07	315,1	0,13 ± 0,09	308,5	0,06 ± 0,04	308,5
Inga virescens	0,94 ± 1,28	819,5	19,02 ± 7,41	46,6	2,81 ± 0,72	27,7	8,19 ± 1,18	17,3	0,03 ± 0,05	788,8	0,07 ± 0,13	873,3	0,15 ± 0,26	782,9	0,07 ± 0,13	782,9
Jacaranda micrantha	2,33 ± 1,49	386,7	17,2 ± 1,85	25,4	4,66 ± 0,84	36,2	8,78 ± 1,34	36,2	0,05 ± 0,05	414,6	0,2 ± 0,17	390,3	0,28 ± 0,26	420,7	0,14 ± 0,13	420,7
Jacaranda puberula	3,04 ± 2,3	457,8	16,18 ± 1,11	20,5	4,37 ± 0,52	33,5	8,81 ± 0,77	26,1	0,08 ± 0,05	290,7	0,28 ± 0,2	319,0	0,41 ± 0,26	286,2	0,2 ± 0,13	286,2
Jodina rhombifolia	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	0,02 ± 0,04	1245,0	< 0,01	1245,0
Kaunia rufescens	0,03 ± 0,07	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Lamanonia ternata	7 ± 2,62	226,3	28,12 ± 3,71	54,9	4,53 ± 0,37	31,8	10,94 ± 0,68	26,0	0,7 ± 0,62	391,8	1,75 ± 0,86	218,7	3,93 ± 3,66	413,3	1,97 ± 1,83	413,3
Laplacea fructicosa	0,04 ± 0,06	854,0	21,27 ± 5,09	33,4	5,28 ± 1,33	32,7	11,28 ± 2,89	35,8	0,01 ± 0,02	568,2	0,07 ± 0,11	685,6	0,08 ± 0,11	607,5	0,04 ± 0,06	607,5
Lauraceae	0,21 ± 0,18	518,2	25,64 ± 18,43	77,7	6,48 ± 2,53	37,1	13,09 ± 3,76	31,0	0,01 ± 0,02	677,7	0,07 ± 0,11	693,2	0,08 ± 0,12	693,5	0,04 ± 0,06	693,5
Lithrea brasiliensis	16,36 ± 6,51	240,5	22,49 ± 2,73	46,2	4,87 ± 0,61	44,7	10,02 ± 0,99	37,4	0,72 ± 0,39	242,4	2,73 ± 1,57	254,4	3,81 ± 2,07	241,0	1,9 ± 1,03	241,0
Lonchocarpus campestris	2,29 ± 1,04	274,5	17,29 ± 1,61	28,7	5,71 ± 0,77	37,3	10,52 ± 1,09	31,8	0,07 ± 0,04	280,7	0,32 ± 0,23	315,9	0,37 ± 0,23	284,0	0,18 ± 0,12	284,0
Lonchocarpus cultratus	0,1 ± 0,15	842,6	22,37 ± 77,01	38,3	4,25 ± 9,53	25,0	10,04 ± 21,71	24,1	< 0,01	936,2	0,01 ± 0,03	906,7	0,02 ± 0,05	918,9	0,01 ± 0,03	918,9
Lonchocarpus muehlbergianus	0,23 ± 0,42	1107,0	23,76 ± 21,71	10,2	10 ± 25,37	28,2	16,05 ± 12,07	8,4	0,01 ± 0,03	1158,5	0,08 ± 0,21	1137,2	0,07 ± 0,18	1158,0	0,03 ± 0,09	1158,0
Lonchocarpus nitidus	0,02 ± 0,03	1195,8	11,57 ± 1,42	1,4	3,75 ± 3,18	9,4	8,5 ± 6,35	8,3	< 0,01	877,6	< 0,01	877,9	< 0,01	877,9	< 0,01	877,9
Luehea divaricata	6,5 ± 3,27	304,7	22,96 ± 3,99	54,3	5,48 ± 0,51	28,1	10,81 ± 0,9	26,2	0,36 ± 0,24	303,4	1,74 ± 1,25	319,8	1,97 ± 1,35	303,7	0,98 ± 0,67	303,7
Luetzelburgia guaissara	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Machaerium paraguariense	0,97 ± 0,83	520,9	17,81 ± 3,68	35,8	5,14 ± 1,77	57,1	10,16 ± 1,31	22,4	0,03 ± 0,04	569,0	0,14 ± 0,21	654,6	0,15 ± 0,2	577,4	0,08 ± 0,1	577,4
Machaerium scleroxylon	0,37 ± 0,5	816,0	15,76 ± 5,63	22,5	5,52 ± 3,32	37,8	11,88 ± 7,66	40,5	< 0,01	904,2	0,04 ± 0,08	880,6	0,05 ± 0,09	907,3	0,02 ± 0,05	907,3
Machaerium sp.	0,16 ± 0,19	710,3	16,69 ± 9,99	24,1	4,13 ± 17,47	47,1	6,99 ± 1,32	7,6	< 0,01	867,0	< 0,01	889,8	0,02 ± 0,04	864,8	< 0,01	864,8
Machaerium stipitatum	0,6 ± 0,34	347,5	18,38 ± 4,25	48,0	5,85 ± 0,89	28,5	11,23 ± 1,35	24,9	0,02 ± 0,02	362,1	0,11 ± 0,1	392,6	0,12 ± 0,1	364,4	0,06 ± 0,05	364,4
Machaerium vestitum	0,48 ± 0,33	413,6	17,57 ± 4,26	36,1	4,66 ± 1,66	42,7	10,26 ± 2,16	31,4	0,01 ± 0,01	440,3	0,03 ± 0,04	512,9	0,07 ± 0,07	445,6	0,03 ± 0,03	445,6
Manihot grahamii	0,02 ± 0,03	1195,8	12,49 ± 3,03	2,7	3,75 ± 15,88	47,1	7,5 ± 19,06	28,3	< 0,01	916,5	< 0,01	989,8	< 0,01	925,2	< 0,01	925,2
Marlierea excoriata	0,05 ± 0,09	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Matayba elaeagnoides	18,75 ± 6,15	198,5	23,25 ± 1,97	41,6	4,89 ± 0,33	32,3	11,09 ± 0,6	26,5	0,84 ± 0,34	181,5	3,5 ± 1,54	194,5	4,6 ± 1,9	182,8	2,3 ± 0,95	182,8

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Matayba intermedia	0,25 ± 0,23	561,5	27,1 ± 9,06	40,0	7,17 ± 3,72	62,1	13,06 ± 4,47	40,9	0,01 ± 0,01	529,2	0,07 ± 0,08	541,8	0,07 ± 0,08	523,8	0,03 ± 0,04	523,8
Maytenus aquifolia	0,18 ± 0,11	367,8	14,48 ± 2,57	24,8	4,19 ± 1,02	31,8	8,6 ± 2,3	37,4	< 0,01	453,0	0,01 ± 0,01	510,0	0,02 ± 0,02	461,1	< 0,01	461,1
Maytenus boaria	0,22 ± 0,18	495,2	17,59 ± 5,36	32,9	4 ± 2,28	45,9	8,19 ± 3,41	45,0	< 0,01	540,6	0,01 ± 0,02	627,8	0,03 ± 0,03	550,7	0,01 ± 0,02	550,7
Maytenus dasyclada	0,02 ± 0,05	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Maytenus evonymoides	0,14 ± 0,1	412,2	17,76 ± 5,87	39,5	4,1 ± 2,3	45,1	6,88 ± 1,02	17,7	< 0,01	563,0	< 0,01	622,1	0,02 ± 0,02	558,8	< 0,01	558,8
Maytenus muelleri	0,24 ± 0,32	797,8	20,74 ± 10,31	40,0	4,11 ± 3,7	56,5	8,04 ± 3,43	34,3	0,01 ± 0,03	953,5	0,05 ± 0,11	920,3	0,07 ± 0,15	947,7	0,04 ± 0,08	947,7
Maytenus robusta	0,02 ± 0,05	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Meliosma sellowii	0,38 ± 0,36	568,5	30,56 ± 14,23	44,4	5,15 ± 1,26	19,7	11,73 ± 4,2	34,1	0,04 ± 0,06	616,6	0,2 ± 0,29	627,5	0,25 ± 0,35	620,9	0,13 ± 0,18	620,9
Miconia cinerascens	0,12 ± 0,15	738,8	11,54 ± 0,98	5,3	1,83 ± 0,72	15,7	6,38 ± 3,07	30,3	< 0,01	808,1	< 0,01	719,4	< 0,01	826,9	< 0,01	826,9
Miconia hyemalis	0,03 ± 0,07	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Miconia inconspicua	0,06 ± 0,06	686,1	11,57 ± 2,99	10,4	< 0,01	-	9,33 ± 8,72	37,6	< 0,01	728,2	< 0,01	-	< 0,01	734,9	< 0,01	734,9
Miconia sellowiana	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Mimosa bimucronata	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Mimosa scabrella	7,37 ± 3,6	295,8	24,22 ± 2,08	31,4	6,23 ± 0,71	40,8	12,15 ± 0,92	27,9	0,34 ± 0,22	290,2	1,79 ± 1,24	308,2	1,91 ± 1,26	292,2	0,96 ± 0,63	292,2
Mollinedia clavigera	0,04 ± 0,05	844,2	10,77 ± 3,34	3,4	PI	PI	7,5 ± 19,06	28,3	< 0,01	922,7	< 0,01	1245,0	< 0,01	931,7	< 0,01	931,7
Mollinedia schottiana	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Morus nigra	0,03 ± 0,06	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrceugenia alpigena	1,02 ± 1,02	605,6	16,4 ± 3,34	32,1	2,83 ± 0,91	34,7	7,61 ± 1,96	40,6	0,03 ± 0,03	580,6	0,04 ± 0,06	615,8	0,13 ± 0,16	574,8	0,06 ± 0,08	574,8
Myrceugenia bracteosa	0,22 ± 0,21	594,9	11,77 ± 2,06	16,7	3,08 ± 0,22	6,7	7,32 ± 2,09	27,2	< 0,01	801,7	< 0,01	829,2	0,02 ± 0,03	823,7	< 0,01	823,7
Myrceugenia campestris	0,03 ± 0,07	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrceugenia cucullata	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrceugenia euosma	0,91 ± 0,74	496,6	16,17 ± 3,7	34,1	2,67 ± 1,1	39,2	6,21 ± 2,51	60,2	0,03 ± 0,05	664,2	0,02 ± 0,02	596,1	0,14 ± 0,21	651,7	0,07 ± 0,11	651,7
Myrceugenia glaucescens	1,13 ± 0,74	395,3	16,16 ± 2,38	30,5	3,6 ± 0,9	43,5	8,18 ± 1,62	41,2	0,03 ± 0,03	425,2	0,09 ± 0,09	475,5	0,16 ± 0,15	420,6	0,08 ± 0,08	420,6
Myrceugenia mesomischa	0,06 ± 0,12	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrceugenia miersiana	0,87 ± 0,42	289,1	15,86 ± 2,61	38,1	3,54 ± 0,83	48,6	8,82 ± 1,09	28,6	0,02 ± 0,01	313,0	0,06 ± 0,05	394,4	0,1 ± 0,07	319,8	0,05 ± 0,04	319,8
Myrceugenia myrcioides	1,44 ± 1,33	557,6	16,16 ± 3,02	33,8	2,87 ± 0,83	43,0	6,52 ± 1,28	35,5	0,03 ± 0,03	481,5	0,04 ± 0,05	545,2	0,13 ± 0,14	478,0	0,07 ± 0,07	478,0
Myrceugenia ovalifolia	0,3 ± 0,43	866,7	15,86 ± 6,34	25,1	3,45 ± 0,64	2,0	7,34 ± 4,84	41,5	< 0,01	829,7	0,01 ± 0,03	1160,0	0,04 ± 0,08	831,0	0,02 ± 0,04	831,0
Myrceugenia ovata	0,05 ± 0,06	685,5	17,42 ± 17,31	40,0	PI	-	7,67 ± 9,96	52,3	< 0,01	789,5	< 0,01	938,5	< 0,01	811,9	< 0,01	811,9
Myrceugenia oxysepala	0,14 ± 0,14	587,5	17,08 ± 10,21	48,2	3,5 ± 4,97	57,1	5,98 ± 2,59	34,9	< 0,01	675,4	< 0,01	785,6	0,02 ± 0,03	680,5	< 0,01	680,5
Myrceugenia seriatoramosa	0,48 ± 0,96	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	0,01 ± 0,03	1245,0	< 0,01	1245,0	0,05 ± 0,15	1245,0	0,03 ± 0,07	1245,0
Myrceugenia sp.	0,65 ± 0,61	567,7	16 ± 3,3	26,9	5,24 ± 2,55	46,3	8,08 ± 1,99	32,0	0,02 ± 0,02	600,8	0,05 ± 0,07	606,0	0,08 ± 0,11	596,2	0,04 ± 0,05	596,2
Myrceugenia venosa	0,14 ± 0,21	905,5	23,94 ± 26,43	44,4	2,75 ± 9,53	38,6	9,78 ± 11,97	49,3	< 0,01	724,2	< 0,01	1130,8	0,02 ± 0,03	736,5	< 0,01	736,5
Myrcia amazonica	0,26 ± 0,22	502,3	29,65 ± 12,96	52,3	5,44 ± 1,71	34,0	12,42 ± 3,75	36,1	0,03 ± 0,05	747,0	0,15 ± 0,26	788,7	0,17 ± 0,29	769,3	0,08 ± 0,14	769,3

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Myrcia brasiliensis	0,29 ± 0,44	926,5	16,91 ± 26,8	17,6	3,75 ± 9,53	28,3	9,22 ± 12,51	15,1	< 0,01	1078,8	0,03 ± 0,08	1113,4	0,05 ± 0,11	1076,6	0,02 ± 0,06	1076,6
Myrcia guianensis	6,81 ± 3,87	344,1	18,77 ± 2,36	40,9	3,94 ± 0,5	38,3	8,98 ± 0,81	29,2	0,21 ± 0,17	359,7	0,58 ± 0,58	436,6	1,08 ± 0,88	362,2	0,54 ± 0,44	362,2
Myrcia hartwegiana	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrcia hatschbachii	1,13 ± 0,93	498,2	21,16 ± 5,73	44,8	4,71 ± 0,97	32,3	11,75 ± 1,83	25,8	0,05 ± 0,07	628,4	0,21 ± 0,31	643,9	0,3 ± 0,42	622,6	0,15 ± 0,21	622,6
Myrcia hebepetala	0,66 ± 0,4	360,7	15,44 ± 3,33	44,8	4,78 ± 1,17	42,5	9,06 ± 1,13	25,9	0,01 ± 0,01	361,3	0,03 ± 0,03	419,7	0,06 ± 0,05	363,2	0,03 ± 0,03	363,2
Myrcia lajeana	0,12 ± 0,16	779,2	16,27 ± 4,63	17,9	3,92 ± 1,66	26,6	8,03 ± 4,14	32,4	< 0,01	738,0	< 0,01	724,4	0,01 ± 0,02	740,0	< 0,01	740,0
Myrcia laruotteana	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrcia oblongata	1,78 ± 1,08	368,8	17,48 ± 3,8	47,8	5,14 ± 1,17	45,8	9,95 ± 1,44	31,9	0,04 ± 0,03	360,8	0,17 ± 0,15	403,2	0,23 ± 0,19	370,7	0,11 ± 0,09	370,7
Myrcia oligantha	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrcia palustris	2,25 ± 1,27	340,6	16,61 ± 3,01	43,9	3,59 ± 0,56	37,2	8,82 ± 1,03	28,4	0,06 ± 0,05	352,7	0,18 ± 0,16	384,7	0,29 ± 0,23	351,6	0,15 ± 0,12	351,6
Myrcia pulchra	1,59 ± 1,83	699,8	15,31 ± 3,21	22,7	3,31 ± 0,85	27,9	9,14 ± 0,98	11,6	0,03 ± 0,04	685,2	0,04 ± 0,06	626,5	0,13 ± 0,2	681,2	0,06 ± 0,1	681,2
Myrcia retorta	1,57 ± 1,93	745,8	17,83 ± 3,15	26,3	4,11 ± 1,07	33,8	9,03 ± 1,35	22,2	0,04 ± 0,06	683,0	0,11 ± 0,17	695,0	0,22 ± 0,34	690,7	0,11 ± 0,17	690,7
Myrcia richardiana	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrcia selloi	0,13 ± 0,16	770,3	15,28 ± 9,37	24,7	4,08 ± 4,23	41,7	8,33 ± 12,33	59,6	< 0,01	727,2	< 0,01	808,8	< 0,01	718,5	< 0,01	718,5
Myrcia sp.	0,23 ± 0,39	1022,6	17,88 ± 11,09	25,0	6,75 ± 9,53	15,7	11,54 ± 7,99	27,9	< 0,01	922,5	< 0,01	879,2	0,02 ± 0,04	901,5	< 0,01	901,5
Myrcia splendens	2,54 ± 1,48	352,0	14,63 ± 1,08	17,4	3,98 ± 0,7	39,7	9,27 ± 0,94	24,1	0,05 ± 0,04	351,0	0,15 ± 0,13	379,0	0,24 ± 0,19	351,7	0,12 ± 0,1	351,7
Myrcia undulata	0,83 ± 0,71	515,7	19,91 ± 4,74	31,0	4,73 ± 1,08	29,8	11,39 ± 1,82	20,8	0,03 ± 0,05	691,3	0,13 ± 0,21	714,9	0,18 ± 0,28	700,6	0,09 ± 0,14	700,6
Myrcia venulosa	0,18 ± 0,32	1073,6	14,4 ± 19,21	14,8	PI	PI	11,39 ± 20,51	20,1	< 0,01	1070,8	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,03	1062,0	< 0,01	1062,0
Myrcianthes gigantea	2,76 ± 1,63	356,4	22,63 ± 5,17	54,1	5,28 ± 1,05	45,9	10,37 ± 1,37	31,2	0,1 ± 0,08	351,6	0,4 ± 0,3	338,2	0,54 ± 0,42	344,2	0,27 ± 0,21	344,2
Myrcianthes pungens	0,67 ± 0,39	353,8	18,79 ± 3,89	35,9	4,25 ± 1,1	43,0	9,18 ± 1,41	26,6	0,03 ± 0,02	413,2	0,1 ± 0,1	443,2	0,14 ± 0,13	417,7	0,07 ± 0,06	417,7
Myrciaria delicatula	0,07 ± 0,14	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrciaria floribunda	0,24 ± 0,3	730,5	16,86 ± 10	47,8	3,32 ± 1,09	26,4	8,7 ± 3,09	28,6	< 0,01	720,2	0,02 ± 0,03	723,3	0,03 ± 0,05	713,6	0,01 ± 0,02	713,6
Myrciaria plinioides	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrciaria tenella	0,07 ± 0,11	943,4	23,08 ± 143,58	69,2	5,5 ± 6,35	12,9	12,17 ± 10,59	9,7	< 0,01	973,3	< 0,01	940,0	0,01 ± 0,02	977,8	< 0,01	977,8
Myrocarpus frondosus	0,35 ± 0,29	515,7	24,33 ± 10,33	66,8	6,01 ± 2,25	59,0	12,82 ± 3,6	44,2	0,02 ± 0,02	504,6	0,12 ± 0,14	536,1	0,11 ± 0,13	509,1	0,05 ± 0,06	509,1
Myrrhinium atropurpureum	0,31 ± 0,23	446,0	20,41 ± 15,53	99,0	5,36 ± 4,86	98,1	9,4 ± 5,05	69,9	0,01 ± 0,02	750,0	0,08 ± 0,2	1064,4	0,07 ± 0,14	827,2	0,04 ± 0,07	827,2
Myrsine coriacea	7,7 ± 2,61	205,1	19,68 ± 1,48	34,8	5,39 ± 0,5	42,1	10,54 ± 0,71	31,4	0,24 ± 0,12	229,8	1,16 ± 0,67	256,9	1,29 ± 0,68	233,3	0,65 ± 0,34	233,3
Myrsine gardneriana	3,12 ± 1,93	374,9	15,26 ± 1,86	28,9	4,32 ± 0,55	28,8	9,17 ± 0,9	23,1	0,06 ± 0,04	335,1	0,21 ± 0,16	337,3	0,3 ± 0,22	329,6	0,15 ± 0,11	329,6
Myrsine lancifolia	0,66 ± 0,89	822,9	14,09 ± 0,6	2,7	2,66 ± 0,75	17,7	8,35 ± 0,67	5,1	< 0,01	835,3	< 0,01	731,3	0,05 ± 0,09	836,7	0,02 ± 0,05	836,7
Myrsine lineata	0,03 ± 0,07	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	0,01 ± 0,03	1245,0	< 0,01	1245,0
Myrsine loefgrenii	0,34 ± 0,64	1135,8	18,32 ± 62,42	37,9	PI	PI	11,15 ± 14,61	14,6	< 0,01	1086,8	< 0,01	1245,0	0,03 ± 0,07	1093,1	0,01 ± 0,03	1093,1
Myrsine parvula	0,85 ± 1,36	969,8	14,51 ± 2,48	13,8	3,83 ± 1,9	19,9	8,72 ± 1,2	11,1	0,01 ± 0,03	960,3	0,01 ± 0,03	1008,5	0,06 ± 0,13	960,1	0,03 ± 0,06	960,1
Myrsine sp.	0,31 ± 0,38	727,7	23,94 ± 18,7	84,4	4,85 ± 2	44,5	10,42 ± 3,64	37,8	0,01 ± 0,02	734,1	0,05 ± 0,08	772,5	0,06 ± 0,09	730,1	0,03 ± 0,05	730,1

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Myrsine umbellata	2,19 ± 1,16	320,4	15,28 ± 1,43	26,9	4,31 ± 0,53	33,8	9,08 ± 0,85	27,0	0,05 ± 0,03	307,3	0,17 ± 0,12	325,4	0,24 ± 0,17	305,7	0,12 ± 0,08	305,7
Myrtaceae	0,54 ± 0,38	428,6	17,11 ± 3,05	32,2	4,31 ± 1,73	63,2	9,55 ± 2,06	39,0	0,02 ± 0,02	593,4	0,08 ± 0,13	710,7	0,1 ± 0,14	627,0	0,05 ± 0,07	627,0
Nectandra angustifolia	0,24 ± 0,47	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	0,03 ± 0,08	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0
Nectandra grandiflora	1,96 ± 1,63	503,4	22,45 ± 4,68	40,6	4,28 ± 1,19	48,1	10,14 ± 1,78	34,2	0,08 ± 0,09	458,0	0,2 ± 0,25	565,6	0,46 ± 0,48	463,2	0,23 ± 0,24	463,2
Nectandra lanceolata	4,44 ± 1,94	264,8	28,75 ± 5,21	63,8	6,55 ± 0,67	34,9	13,45 ± 1,04	27,3	0,35 ± 0,21	263,7	2,02 ± 1,33	292,7	2,02 ± 1,2	263,6	1,01 ± 0,6	263,6
Nectandra megapotamica	9,36 ± 3,44	222,2	23,9 ± 2,57	43,7	5,95 ± 0,59	39,8	12,29 ± 0,76	25,3	0,5 ± 0,24	211,6	2,53 ± 1,31	230,1	2,81 ± 1,36	214,0	1,41 ± 0,68	214,0
Nectandra membranacea	0,04 ± 0,06	851,3	19,26 ± 22,24	12,9	7,5 ± 6,35	9,4	12,5 ± 19,06	17,0	< 0,01	878,1	< 0,01	877,7	< 0,01	877,5	< 0,01	877,5
Nectandra oppositifolia	0,3 ± 0,29	595,4	17,09 ± 8	37,7	5,34 ± 4,47	52,6	11,77 ± 4,37	29,9	< 0,01	682,8	0,04 ± 0,08	900,6	0,05 ± 0,08	703,6	0,02 ± 0,04	703,6
Nectandra puberula	0,24 ± 0,34	846,0	20,55 ± 2,22	1,2	5,5 ± 12,71	25,7	11,48 ± 13,66	13,2	0,01 ± 0,03	944,7	0,01 ± 0,03	992,2	0,06 ± 0,14	945,1	0,03 ± 0,07	945,1
Neomitranthes gemballae	0,06 ± 0,13	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0
Não identificada	8,8 ± 1,78	122,1	18,84 ± 1,24	35,7	5,39 ± 0,39	35,9	9,63 ± 0,64	35,8	0,33 ± 0,11	154,2	1,42 ± 0,66	206,4	1,77 ± 0,66	165,7	0,89 ± 0,33	165,7
Ocotea bicolor	1,34 ± 1,39	629,4	17,31 ± 3,86	21,3	3,36 ± 0,54	12,9	9,35 ± 0,77	7,9	0,04 ± 0,06	646,9	0,02 ± 0,04	694,1	0,2 ± 0,29	648,9	0,1 ± 0,15	648,9
Ocotea catharinensis	0,04 ± 0,05	843,3	21,17 ± 119,31	62,7	< 0,01	-	9,5 ± 6,35	7,4	< 0,01	1104,6	< 0,01	-	< 0,01	1107,1	< 0,01	1107,1
Ocotea corymbosa	0,65 ± 0,46	427,5	24,83 ± 9,14	54,8	4,09 ± 0,86	29,6	11,03 ± 2,1	28,3	0,04 ± 0,05	551,9	0,16 ± 0,21	583,5	0,23 ± 0,29	560,3	0,11 ± 0,14	560,3
Ocotea daphnifolia	0,09 ± 0,1	713,9	22 ± 22,55	41,3	6,46 ± 13,16	22,7	10,62 ± 6,21	23,6	< 0,01	936,0	0,05 ± 0,11	973,5	0,05 ± 0,11	925,1	0,03 ± 0,05	925,1
Ocotea diospyrifolia	1,13 ± 0,95	507,8	24,44 ± 5,87	51,3	7,04 ± 1,35	39,8	12,69 ± 1,63	27,5	0,08 ± 0,08	435,1	0,52 ± 0,54	456,9	0,48 ± 0,47	441,9	0,24 ± 0,24	441,9
Ocotea elegans	0,27 ± 0,4	904,9	15,81 ± 5,4	21,5	3,67 ± 1,43	15,7	9,22 ± 1,05	7,1	0,01 ± 0,02	846,4	0,01 ± 0,03	926,4	0,06 ± 0,12	850,0	0,03 ± 0,06	850,0
Ocotea floribunda	0,1 ± 0,15	842,6	24 ± 34,45	57,8	5,46 ± 5,52	40,7	12,75 ± 17,88	56,5	< 0,01	823,5	0,02 ± 0,04	894,0	0,02 ± 0,04	863,2	0,01 ± 0,02	863,2
Ocotea glaziovii	0,04 ± 0,05	842,9	17,83 ± 88,98	55,6	PI	PI	12,5 ± 44,47	39,6	< 0,01	1070,5	< 0,01	1245,0	< 0,01	1089,1	< 0,01	1089,1
Ocotea indecora	0,33 ± 0,29	522,6	23,18 ± 7,57	39,0	5,81 ± 2,85	58,6	12,5 ± 4,29	41,0	0,03 ± 0,03	551,3	0,1 ± 0,13	545,9	0,15 ± 0,19	558,6	0,07 ± 0,09	558,6
Ocotea lancifolia	0,09 ± 0,08	527,8	24,06 ± 18,05	60,4	4 ± 3,44	54,0	10,3 ± 6,62	51,8	< 0,01	789,9	0,02 ± 0,04	944,7	0,03 ± 0,05	807,3	0,01 ± 0,02	807,3
Ocotea nectandrifolia	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,03 ± 0,09	1245,0	0,03 ± 0,08	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0
Ocotea nutans	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Ocotea odorifera	1,06 ± 0,72	415,1	24,83 ± 5,48	41,4	5,06 ± 1,04	34,0	11,46 ± 1,72	28,1	0,09 ± 0,09	457,2	0,32 ± 0,33	448,5	0,48 ± 0,48	447,2	0,24 ± 0,24	447,2
Ocotea porosa	8,73 ± 3,98	276,2	30,39 ± 4,59	52,0	5,27 ± 0,54	33,4	12,17 ± 1	28,2	0,9 ± 0,57	282,6	4,1 ± 2,84	307,7	5,16 ± 3,31	284,4	2,58 ± 1,65	284,4
Ocotea puberula	10,54 ± 2,95	169,2	26,97 ± 1,99	36,1	6,8 ± 0,52	37,2	12,82 ± 0,66	25,4	0,63 ± 0,24	167,0	3,72 ± 1,54	183,6	3,59 ± 1,37	168,9	1,8 ± 0,68	168,9
Ocotea pulchella	8,94 ± 2,39	161,4	28,66 ± 3,4	54,9	5,51 ± 0,47	39,4	11,86 ± 0,74	29,1	0,68 ± 0,27	174,2	3,23 ± 1,31	179,6	3,81 ± 1,5	174,4	1,9 ± 0,75	174,4
Ocotea silvestris	0,05 ± 0,06	685,6	22,65 ± 36,19	64,3	7,5 ± 6,35	9,4	10,83 ± 7,99	29,7	< 0,01	1000,1	0,01 ± 0,04	1116,9	0,01 ± 0,03	1020,5	< 0,01	1020,5
Ocotea sp.	1,46 ± 1,58	653,7	28,17 ± 10,16	65,1	6,69 ± 1,91	45,1	12,5 ± 2,43	35,1	0,08 ± 0,1	553,1	0,41 ± 0,59	646,2	0,48 ± 0,6	560,8	0,24 ± 0,3	560,8
Ocotea sp.	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Ocotea vaccinioides	0,13 ± 0,19	881,7	17,02 ± 7,27	17,2	3,5 ± 6,35	20,2	11,64 ± 4,8	16,6	< 0,01	966,9	< 0,01	885,2	0,02 ± 0,04	952,7	< 0,01	952,7
Ocotea villosa	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Oreopanax fulvus	0,2 ± 0,18	539,7	22,27 ± 11,65	49,8	4,54 ± 2,13	44,6	9,01 ± 3,95	41,7	< 0,01	627,7	0,02 ± 0,03	569,3	0,04 ± 0,06	633,0	0,02 ± 0,03	633,0

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Ormosia arborea	0,08 ± 0,09	739,9	17,45 ± 12,12	28,0	8,2 ± 22,87	31,0	11,6 ± 8,21	28,5	< 0,01	738,4	< 0,01	964,8	< 0,01	743,6	< 0,01	743,6
Ouratea vaccinioides	1,29 ± 1,87	879,1	12,48 ± 6,24	5,6	PI	PI	7,96 ± 1,31	1,8	0,02 ± 0,03	938,4	< 0,01	1245,0	0,08 ± 0,16	937,9	0,04 ± 0,08	937,9
Parapiptadenia rigida	1,08 ± 0,76	427,1	30,11 ± 8,42	54,4	6,91 ± 1,2	32,5	12,97 ± 1,58	23,7	0,13 ± 0,12	425,2	0,8 ± 0,77	428,9	0,76 ± 0,73	427,9	0,38 ± 0,37	427,9
Pera glabrata	0,12 ± 0,23	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0	< 0,01	1245,0
Persea alba	0,14 ± 0,2	842,6	17,63 ± 20,73	13,1	< 0,01	-	9,5 ± 4,76	5,6	< 0,01	885,1	< 0,01	-	0,02 ± 0,04	884,4	< 0,01	884,4
Persea major	0,07 ± 0,07	592,5	13,69 ± 4,57	21,0	5,83 ± 0,72	4,9	9,5 ± 2,34	15,5	< 0,01	657,8	< 0,01	769,9	< 0,01	663,2	< 0,01	663,2
Persea sp.	0,28 ± 0,23	488,0	19,74 ± 6,99	38,3	4,23 ± 1,27	32,4	9,39 ± 2,84	32,7	< 0,01	593,8	0,04 ± 0,05	632,9	0,05 ± 0,07	607,4	0,02 ± 0,03	607,4
Persea venosa	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Persea willdenovii	0,51 ± 0,38	459,5	17,69 ± 4,48	37,7	4,02 ± 1,59	42,6	8,37 ± 2,14	38,0	0,02 ± 0,02	590,8	0,05 ± 0,07	694,6	0,08 ± 0,1	590,2	0,04 ± 0,05	590,2
Phytolacca dioica	0,52 ± 0,45	522,5	44,33 ± 34	126,9	6,33 ± 1,61	42,2	13,26 ± 4,42	55,1	0,13 ± 0,2	706,3	0,78 ± 1,51	852,0	0,86 ± 1,54	793,9	0,43 ± 0,77	793,9
Picramnia excelsa	0,03 ± 0,05	842,6	13,13 ± 17,19	14,6	2,25 ± 3,18	15,7	6 ± 12,71	23,6	< 0,01	895,8	< 0,01	883,1	< 0,01	891,8	< 0,01	891,8
Picrasma crenata	0,44 ± 0,43	579,9	18,64 ± 2,1	16,8	5,17 ± 1,28	32,3	10,08 ± 1,46	21,5	0,02 ± 0,02	606,0	0,06 ± 0,07	499,6	0,09 ± 0,12	603,3	0,05 ± 0,06	603,3
Pilocarpus pennatifolius	0,21 ± 0,42	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0	< 0,01	1245,0
Pimenta pseudocaryophyllus	0,39 ± 0,25	390,6	21,12 ± 6,03	39,9	3,29 ± 0,63	18,2	8,71 ± 0,75	12,1	0,02 ± 0,03	526,5	0,03 ± 0,05	640,2	0,11 ± 0,13	526,6	0,05 ± 0,06	526,6
Pinus sp.	0,02 ± 0,04	1195,8	21,41 ± 13,49	50,7	5,7 ± 3,03	42,8	9,55 ± 3,87	32,6	< 0,01	813,3	0,03 ± 0,06	833,4	0,03 ± 0,06	819,2	0,02 ± 0,03	819,2
Piper gaudichaudianum	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Piper solmsianum	0,28 ± 0,55	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	0,02 ± 0,07	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0
Piptocarpha angustifolia	5,11 ± 1,98	233,7	23,02 ± 2,1	35,6	6,95 ± 0,64	35,1	12,75 ± 0,89	27,4	0,25 ± 0,14	246,3	1,35 ± 0,77	251,9	1,4 ± 0,79	250,5	0,7 ± 0,4	250,5
Piptocarpha axillaris	1,98 ± 1,15	351,2	17,87 ± 1,6	20,7	4,97 ± 0,74	32,5	11 ± 0,89	18,8	0,05 ± 0,04	348,7	0,18 ± 0,13	329,5	0,28 ± 0,22	345,5	0,14 ± 0,11	345,5
Piptocarpha organensis	0,11 ± 0,21	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0
Piptocarpha regnellii	1,35 ± 1,07	478,2	15,65 ± 1,58	19,6	4,75 ± 1,75	57,8	9,92 ± 1,12	22,0	0,03 ± 0,03	504,4	0,07 ± 0,09	522,4	0,16 ± 0,18	503,4	0,08 ± 0,09	503,4
Piptocarpha sp.	0,2 ± 0,23	692,0	16,87 ± 5,5	20,5	3,65 ± 4,45	13,6	10,02 ± 2,09	13,1	< 0,01	741,4	< 0,01	1023,1	0,02 ± 0,04	746,1	0,01 ± 0,02	746,1
Pisonia ambigua	0,08 ± 0,11	851,3	18,55 ± 10,75	36,4	4,42 ± 2,99	42,5	9,96 ± 1,92	12,1	< 0,01	633,3	0,02 ± 0,02	625,9	0,02 ± 0,03	630,2	< 0,01	630,2
Plinia pseudodichasiantha	0,1 ± 0,16	997,9	15,37 ± 35,19	25,5	< 0,01	-	10,3 ± 8,89	9,6	< 0,01	966,8	< 0,01	-	< 0,01	962,0	< 0,01	962,0
Plinia trunciflora	0,02 ± 0,03	1195,8	28,17 ± 70,78	28,0	4,75 ± 3,18	7,4	12,5 ± 19,06	17,0	< 0,01	939,7	< 0,01	945,7	0,01 ± 0,02	931,3	< 0,01	931,3
Podocarpus lambertii	7,13 ± 4,19	355,2	21,69 ± 3,78	42,2	4,46 ± 0,64	33,4	9,47 ± 1,47	37,5	0,28 ± 0,24	379,4	0,9 ± 0,77	379,0	1,4 ± 1,17	370,2	0,7 ± 0,58	370,2
Podocarpus sellowii	0,28 ± 0,33	726,0	15,03 ± 5,67	23,7	3,5 ± 6,35	20,2	8,25 ± 2,82	21,5	< 0,01	883,1	< 0,01	1104,7	0,03 ± 0,06	894,0	0,02 ± 0,03	894,0
Posoqueria latifolia	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Prunus myrtifolia	10,62 ± 2,23	126,9	22,09 ± 1,44	35,9	5,44 ± 0,41	39,4	10,98 ± 0,6	30,3	0,5 ± 0,15	130,0	2,48 ± 0,82	147,0	2,84 ± 0,86	134,4	1,42 ± 0,43	134,4
Psidium cattleianum	0,09 ± 0,08	528,0	21,71 ± 11,21	41,6	3,3 ± 0,94	23,0	10,4 ± 4,53	35,1	< 0,01	635,0	0,01 ± 0,02	653,6	0,02 ± 0,03	652,3	0,01 ± 0,01	652,3
Psidium longipetiolatum	0,02 ± 0,05	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Psychotria carthagenensis	0,03 ± 0,05	842,6	13,18 ± 29,93	25,3	5,5 ± 6,35	12,9	11,5 ± 44,47	43,0	< 0,01	929,3	< 0,01	943,4	< 0,01	949,5	< 0,01	949,5
Psychotria vellosiana	1,94 ± 1,35	421,5	16,1 ± 1,79	19,2	4,11 ± 0,82	34,6	9,63 ± 1,22	22,0	0,05 ± 0,05	480,9	0,13 ± 0,15	514,9	0,25 ± 0,28	481,3	0,13 ± 0,14	481,3

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Qualea cryptantha	0,06 ± 0,08	879,1	12,18 ± 1,01	0,9	#DIV/0!	#DIV/0!	8,63 ± 7,94	10,2	< 0,01	877,9	< 0,01	1245,0	< 0,01	877,6	< 0,01	877,6
Quillaja brasiliensis	0,77 ± 0,59	467,7	25,53 ± 5,9	36,4	4,87 ± 1,67	54,1	9,73 ± 2,14	34,6	0,06 ± 0,08	576,9	0,3 ± 0,41	606,4	0,32 ± 0,43	586,5	0,16 ± 0,21	586,5
Randia ferox	0,11 ± 0,11	618,6	12,79 ± 1,73	8,5	3,92 ± 2,18	22,4	8,19 ± 3,83	29,4	< 0,01	672,7	< 0,01	794,7	< 0,01	682,5	< 0,01	682,5
Raulinoreitzia leptophlebia	0,1 ± 0,21	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0
Raulinoreitzia sp.	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0	< 0,01	1245,0
Rhamnus sphaerosperma	0,11 ± 0,11	627,0	11,74 ± 1,99	10,6	3,25 ± 3,18	10,9	6,63 ± 3,27	31,0	< 0,01	685,8	< 0,01	881,2	< 0,01	694,8	< 0,01	694,8
Roupala montana	1,14 ± 0,47	248,5	16,92 ± 2,87	48,7	4,89 ± 0,85	45,6	10,25 ± 1,25	35,0	0,05 ± 0,06	506,8	0,23 ± 0,25	489,4	0,27 ± 0,3	496,4	0,13 ± 0,15	496,4
Rubiaceae	0,02 ± 0,05	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Rudgea jasminoides	0,05 ± 0,1	1195,8	10,69 ± 8,43	8,8	3,5 ± 12,71	40,4	7,17 ± 8,47	13,2	< 0,01	1019,8	< 0,01	1073,0	< 0,01	1023,4	< 0,01	1023,4
Ruprechtia laxiflora	0,3 ± 0,23	449,2	25,49 ± 7,7	50,0	5,98 ± 1,65	38,5	12,13 ± 1,97	26,8	0,03 ± 0,04	505,5	0,16 ± 0,21	570,0	0,18 ± 0,2	505,1	0,09 ± 0,1	505,1
Ruprechtia paranensis	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,03 ± 0,07	1245,0	0,04 ± 0,12	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0
Sambucus australis	0,16 ± 0,23	888,8	16,39 ± 50,56	34,3	< 0,01	-	7,24 ± 11,5	17,7	< 0,01	1091,4	< 0,01	-	0,02 ± 0,06	1097,6	0,01 ± 0,03	1097,6
Sapium glandulosum	7,04 ± 2,42	207,7	19,41 ± 1,34	32,1	6,04 ± 0,45	33,4	11,24 ± 0,7	29,2	0,24 ± 0,12	211,4	1,26 ± 0,59	206,4	1,35 ± 0,65	212,0	0,68 ± 0,32	212,0
Schaefferia argentinensis	0,09 ± 0,14	984,5	15,58 ± 48,79	34,9	2,88 ± 11,12	43,0	9,13 ± 4,76	5,8	< 0,01	894,3	< 0,01	878,0	< 0,01	892,9	< 0,01	892,9
Schefflera angustissima	0,05 ± 0,09	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0	< 0,01	1245,0
Schefflera morototoni	0,17 ± 0,24	844,7	23,31 ± 21,22	57,2	5,69 ± 4,59	50,7	11,29 ± 4,57	25,5	0,01 ± 0,02	699,8	0,05 ± 0,1	855,2	0,06 ± 0,09	716,9	0,03 ± 0,05	716,9
Schinus lentiscifolius	1,19 ± 1,56	789,1	15,48 ± 2,4	18,6	3,01 ± 1,42	45,0	5,77 ± 1,44	29,8	0,02 ± 0,04	669,1	0,05 ± 0,08	784,5	0,12 ± 0,18	680,8	0,06 ± 0,09	680,8
Schinus polygamus	0,14 ± 0,11	463,3	13,81 ± 3,79	29,7	2,08 ± 0,36	6,9	5,11 ± 1,98	41,9	< 0,01	587,7	< 0,01	758,7	0,01 ± 0,02	581,8	< 0,01	581,8
Schinus terebinthifolius	1,5 ± 0,72	289,2	15,58 ± 1,37	22,3	4,26 ± 1,08	50,8	7,98 ± 1,14	36,3	0,03 ± 0,02	283,1	0,07 ± 0,06	369,4	0,16 ± 0,1	284,6	0,08 ± 0,05	284,6
Scutia buxifolia	1,45 ± 0,94	390,6	16,34 ± 1,39	19,2	3,8 ± 0,69	39,8	8,35 ± 1,31	35,3	0,04 ± 0,04	404,8	0,09 ± 0,08	386,5	0,19 ± 0,17	396,6	0,1 ± 0,09	396,6
Sebastiania argutidens	0,09 ± 0,17	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Sebastiania brasiliensis	1,03 ± 0,57	334,5	13,13 ± 2,02	33,8	3,21 ± 0,85	47,8	7,13 ± 1,17	36,0	0,01 ± 0,01	334,9	0,02 ± 0,02	422,2	0,06 ± 0,05	335,0	0,03 ± 0,02	335,0
Sebastiania commersoniana	9,69 ± 3,63	226,4	17,46 ± 1,13	24,7	4,39 ± 0,39	32,7	9,61 ± 0,74	29,6	0,32 ± 0,17	240,3	1,26 ± 0,75	266,1	1,68 ± 0,92	244,1	0,84 ± 0,46	244,1
Seguieria aculeata	0,05 ± 0,07	868,1	12,31 ± 6,44	21,1	3,5 ± 19,06	60,6	9,33 ± 6,25	27,0	< 0,01	736,2	< 0,01	1012,4	< 0,01	742,5	< 0,01	742,5
Seguieria langsdorffii	0,03 ± 0,05	842,6	12,81 ± 19,21	16,7	4,25 ± 15,88	41,6	11,75 ± 54	51,2	< 0,01	901,2	< 0,01	877,5	< 0,01	886,8	< 0,01	886,8
Senegalia recurva	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Sessea regnellii	0,07 ± 0,11	951,5	20,03 ± 29,39	16,3	5 ± 25,41	56,6	12,42 ± 58,24	52,2	< 0,01	935,7	< 0,01	895,5	0,01 ± 0,02	916,3	< 0,01	916,3
Sideroxylon obtusifolium	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Siphoneugena reitzii	0,71 ± 0,66	565,3	13,77 ± 2,37	20,6	3,58 ± 1,66	50,3	7,96 ± 2,33	35,1	0,01 ± 0,02	661,5	0,05 ± 0,1	843,9	0,07 ± 0,11	678,8	0,04 ± 0,05	678,8
Sloanea guianensis	0,17 ± 0,31	1082,0	55,76 ± 120,65	24,1	8,73 ± 16,17	20,6	16,34 ± 17,04	11,6	0,04 ± 0,1	1087,8	0,25 ± 0,59	1067,5	0,24 ± 0,6	1097,2	0,12 ± 0,3	1097,2
Sloanea hirsuta	1,77 ± 0,75	256,1	35,14 ± 7,78	66,4	5,63 ± 0,89	45,1	12,44 ± 1,34	32,3	0,2 ± 0,13	278,0	0,95 ± 0,72	334,5	1,19 ± 0,76	285,1	0,59 ± 0,38	285,1
Solanaceae	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0	0,02 ± 0,06	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0
Solanum bullatum	0,24 ± 0,31	769,7	17,18 ± 6,85	25,0	4,33 ± 1,16	16,8	10,23 ± 1,2	7,4	< 0,01	792,6	0,03 ± 0,05	788,7	0,03 ± 0,06	790,6	0,02 ± 0,03	790,6
Solanum compressum	0,16 ± 0,17	635,0	16,65 ± 5,12	24,7	4,08 ± 2,99	46,0	9,2 ± 2,86	25,0	< 0,01	608,0	0,01 ± 0,03	788,1	0,02 ± 0,03	612,1	0,01 ± 0,01	612,1
Solanum gertii	0,02 ± 0,05	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Solanum mauritianum	1,05 ± 0,59	336,1	15,69 ± 1,79	27,0	4,12 ± 0,71	34,4	8,41 ± 1,15	32,5	0,03 ± 0,02	352,4	0,11 ± 0,1	398,2	0,14 ± 0,11	353,6	0,07 ± 0,06	353,6
Solanum pabstii	0,41 ± 0,32	476,2	15,49 ± 2,43	24,7	4,16 ± 1,25	42,1	8,22 ± 1,75	33,6	< 0,01	478,0	0,03 ± 0,03	529,4	0,04 ± 0,04	486,0	0,02 ± 0,02	486,0
Solanum pseudoquina	0,52 ± 0,29	335,4	17,08 ± 3,18	36,2	4,44 ± 1,04	44,1	9,62 ± 1,7	34,4	0,01 ± 0,01	371,8	0,05 ± 0,05	417,6	0,07 ± 0,06	376,6	0,03 ± 0,03	376,6
Solanum reitzii	0,04 ± 0,05	842,9	12,73 ± 0	-	PI	PI	7,25 ± 15,88	24,4	< 0,01	877,8	< 0,01	1245,0	< 0,01	877,5	< 0,01	877,5
Solanum rufescens	0,05 ± 0,06	686,3	13,32 ± 7,53	22,8	3,75 ± 9,53	28,3	9,5 ± 3,73	15,8	< 0,01	768,6	< 0,01	879,8	< 0,01	775,3	< 0,01	775,3
Solanum sanctae-catharinae	1,04 ± 0,54	318,0	13,56 ± 1,03	18,1	3,5 ± 0,64	38,2	8,55 ± 1,08	29,9	0,02 ± 0,02	436,3	0,06 ± 0,06	471,6	0,1 ± 0,1	439,3	0,05 ± 0,05	439,3
Solanum sp.	0,13 ± 0,12	559,6	18,56 ± 9,36	40,6	5,13 ± 1,88	23,1	8,2 ± 1,79	17,6	< 0,01	656,4	0,02 ± 0,02	720,9	0,02 ± 0,03	658,6	< 0,01	658,6
Solanum variabile	0,03 ± 0,05	842,6	12,25 ± 22,24	20,2	PI	PI	7,5 ± 19,06	28,3	< 0,01	911,7	< 0,01	1245,0	< 0,01	919,7	< 0,01	919,7
Sorocea bonplandii	0,21 ± 0,18	518,6	13,92 ± 2,55	21,9	3,5 ± 1,05	32,4	8,73 ± 1,11	15,2	< 0,01	481,4	0,01 ± 0,02	550,9	0,02 ± 0,02	481,0	0,01 ± 0,01	481,0
Strychnos brasiliensis	0,28 ± 0,19	414,0	15,34 ± 2,82	25,7	3,44 ± 1,05	19,1	7,69 ± 1,77	32,2	< 0,01	476,5	< 0,01	707,7	0,03 ± 0,03	491,8	0,01 ± 0,02	491,8
Styrax acuminatus	0,16 ± 0,18	685,5	19,43 ± 10,16	32,9	4,27 ± 3,52	51,9	9,74 ± 3,85	24,8	< 0,01	977,2	0,02 ± 0,05	911,0	0,04 ± 0,09	999,8	0,02 ± 0,04	999,8
Styrax leprosus	7,28 ± 2,92	242,7	17,72 ± 1,41	32,8	4,96 ± 0,38	30,6	10,04 ± 0,56	23,0	0,19 ± 0,1	240,0	0,83 ± 0,52	274,4	1,03 ± 0,57	245,8	0,51 ± 0,29	245,8
Syagrus romanzoffiana	2,75 ± 1,27	278,3	22,41 ± 1,61	24,2	7,64 ± 1,27	46,3	10,72 ± 0,95	29,9	0,11 ± 0,06	228,3	0,42 ± 0,28	294,2	0,59 ± 0,3	225,9	0,3 ± 0,15	225,9
Symphyopappus lymansmithii	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Symplocos corymboclados	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Symplocos glandulosomarginata	0,2 ± 0,23	707,4	13,77 ± 3,11	14,2	3,66 ± 2,52	27,7	8,53 ± 2,03	15,0	< 0,01	739,0	0,01 ± 0,02	813,9	0,01 ± 0,02	741,5	< 0,01	741,5
Symplocos tenuifolia	2,43 ± 1,76	437,9	19,34 ± 4,35	45,2	4,46 ± 0,96	41,8	10,07 ± 1,21	24,1	0,06 ± 0,06	433,4	0,15 ± 0,16	487,6	0,32 ± 0,32	438,5	0,16 ± 0,16	438,5
Symplocos tetrandra	0,81 ± 0,42	310,6	16,81 ± 1,81	24,3	5,04 ± 0,56	22,2	10,43 ± 1,19	25,7	0,02 ± 0,02	333,8	0,1 ± 0,08	369,5	0,13 ± 0,1	334,3	0,06 ± 0,05	334,3
Symplocos uniflora	1,65 ± 0,87	318,4	16,54 ± 2,22	33,9	4,15 ± 1,15	65,5	7,92 ± 1,4	44,6	0,04 ± 0,03	339,0	0,11 ± 0,1	397,4	0,19 ± 0,14	341,7	0,09 ± 0,07	341,7
Tibouchina pulchra	0,07 ± 0,15	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Tibouchina sellowiana	0,23 ± 0,22	570,0	15,42 ± 3,89	20,3	3,08 ± 2	26,1	6,1 ± 1,31	17,3	< 0,01	567,1	< 0,01	845,1	0,02 ± 0,03	567,3	0,01 ± 0,01	567,3
Tibouchina trichopoda	0,02 ± 0,04	1195,8	PI	PI	< 0,01	-	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	-	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Trema micrantha	0,26 ± 0,19	444,5	16,2 ± 4,81	44,2	4,28 ± 1,21	33,8	10,13 ± 2,57	37,7	< 0,01	452,3	0,01 ± 0,02	596,5	0,03 ± 0,03	462,9	0,01 ± 0,02	462,9
Trichilia clausseni	0,54 ± 0,51	571,1	15,07 ± 2,84	22,5	4,02 ± 1,64	32,8	9,01 ± 2,13	28,3	0,01 ± 0,01	578,4	0,03 ± 0,05	647,3	0,06 ± 0,07	578,5	0,03 ± 0,04	578,5
Trichilia elegans	0,05 ± 0,08	876,8	12,06 ± 17,69	16,3	4,5 ± 6,35	15,7	11,63 ± 17,47	16,7	< 0,01	976,0	< 0,01	949,9	< 0,01	967,5	< 0,01	967,5
Trithrinax brasiliensis	0,12 ± 0,23	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,04	1245,0	0,02 ± 0,05	1245,0	< 0,01	1245,0
Vasconcellea quercifolia	0,05 ± 0,06	685,5	21,33 ± 16,9	31,9	PI	PI	6,67 ± 2,87	17,3	< 0,01	806,3	< 0,01	1245,0	< 0,01	802,3	< 0,01	802,3
Vernonanthura discolor	10,88 ± 3,27	182,1	22,75 ± 1,29	28,8	5,53 ± 0,45	39,4	11,27 ± 0,56	25,3	0,47 ± 0,18	170,8	2,21 ± 0,92	185,3	2,59 ± 0,99	170,3	1,29 ± 0,5	170,3
Vernonanthura puberula	0,87 ± 0,57	401,2	23,31 ± 6,2	44,0	3,83 ± 0,87	35,8	10,01 ± 1,51	24,9	0,04 ± 0,04	486,6	0,1 ± 0,11	485,0	0,19 ± 0,22	499,1	0,1 ± 0,11	499,1
Vernonanthura sp.	0,09 ± 0,1	706,4	16,58 ± 10,43	25,3	PI	PI	12,5 ± 6,45	20,8	< 0,01	731,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	739,1	< 0,01	739,1
Vitex megapotamica	1,38 ± 0,73	320,5	22,73 ± 5,47	60,8	4,37 ± 1,03	50,5	9,69 ± 1,31	34,2	0,07 ± 0,06	379,0	0,27 ± 0,28	450,8	0,41 ± 0,37	399,9	0,2 ± 0,18	399,9

Espécie	ind.ha^{-1}	CV (%)	DAP (cm)	CV (%)	Hf (m)	CV (%)	Ht (m)	CV (%)	AB (m^2.ha^{-1})	CV (%)	Vf c/c (m^3.ha^{-1})	CV (%)	PS (Mg.ha^{-1})	CV (%)	C (Mg.ha^{-1})	CV (%)
Weinmannia discolor	0,09 ± 0,12	773,0	19,98 ± 10,09	20,3	#DIV/0!	#DIV/0!	6,89 ± 8,85	51,7	< 0,01	755,0	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,02	753,3	< 0,01	753,3
Weinmannia humillis	3,68 ± 2,94	483,9	22,95 ± 5,38	42,3	3,54 ± 0,72	35,1	8,29 ± 1,46	31,9	0,15 ± 0,16	449,5	0,45 ± 0,46	453,8	0,79 ± 0,8	449,9	0,4 ± 0,4	449,9
Weinmannia paulliniifolia	1,59 ± 1,17	445,4	21,72 ± 4,23	42,8	4,07 ± 0,89	43,9	10,63 ± 1,15	23,7	0,06 ± 0,06	427,7	0,2 ± 0,27	591,9	0,33 ± 0,32	439,0	0,16 ± 0,16	439,0
Xylosma pseudosalzmannii	0,94 ± 0,37	235,3	16,39 ± 2,43	51,1	3,96 ± 0,64	46,4	8,1 ± 0,82	35,1	0,05 ± 0,06	572,1	0,16 ± 0,26	707,4	0,26 ± 0,36	609,2	0,13 ± 0,18	609,2
Xylosma sp.	0,02 ± 0,03	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0
Xylosma tweediana	0,05 ± 0,1	1195,8	PI	PI	PI	PI	PI	PI	< 0,01	1245,0	< 0,01	1245,0	0,01 ± 0,03	1245,0	< 0,01	1245,0
Zanthoxylum fagara	0,43 ± 0,31	434,0	19,19 ± 3,85	33,2	4,25 ± 0,98	38,2	9,98 ± 1,56	25,8	0,02 ± 0,03	674,1	0,06 ± 0,1	712,8	0,09 ± 0,15	692,0	0,05 ± 0,07	692,0
Zanthoxylum kleinii	0,78 ± 0,61	475,2	20,82 ± 3,89	38,7	6,04 ± 1,16	37,5	11,28 ± 2,07	38,0	0,04 ± 0,04	477,8	0,21 ± 0,26	554,7	0,21 ± 0,23	487,4	0,11 ± 0,12	487,4
Zanthoxylum petiolare	0,13 ± 0,14	645,2	24,34 ± 15,41	51,0	7,13 ± 3,46	30,5	12,4 ± 7,63	49,6	< 0,01	725,0	0,05 ± 0,08	750,9	0,04 ± 0,07	730,5	0,02 ± 0,04	730,5
Zanthoxylum rhoifolium	5,61 ± 2,2	236,9	15,18 ± 1,19	34,4	4,37 ± 0,39	37,7	9,39 ± 0,65	30,2	0,13 ± 0,08	271,8	0,45 ± 0,27	268,5	0,66 ± 0,41	274,9	0,33 ± 0,2	274,9









Parâmetros fitossociológicos das espécies da Floresta Ombrófila Mista

Apêndice III. Parâmetros fitossociológicos do componente arbóreo/arbustivo e da regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina. N = número de indivíduos; DA = densidade absoluta (ind.ha^{-1}); DR = densidade relativa (%); FR = frequência relativa (%); DoA = dominância absoluta (m².ha^{-1}); DoR = dominância relativa; VI = valor de importância (%); Ht = altura total média (m).

Appendix III. Phytosociological parameters of the tree/shrub component and natural regeneration at the Mixed Ombrophyllous Forest in Santa Catarina. N = number of individuals; DA = absolute density (ind.ha^{-1}); DR = relative density (%); FR = relative frequency (%); DoA = absolute dominance (m².ha^{-1}); DoR = relative dominance (%); VI = importance value; Ht = total average height (m).

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Acalypha gracilis	tapa-buraco	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Acalypha sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,80
Acca sellowiana	goiaba-do-campo	68	1,23	0,21	12,59	0,03	0,11	0,23	4,63	72	49,06	1,20	0,57	0,59	2,76
Actinostemon concolor	laranjeira-do-mato	4	0,07	0,01	2,10	0,01	0,02	0,03	12,02	79	53,83	1,32	0,26	0,53	2,86
Aegiphila brachiata	botim	-	-	-	-	-	-	-	-	15	10,22	0,25	0,10	0,12	4,43
Aegiphila integrifolia	gaioleira	8	0,15	0,03	4,20	0,00	0,01	0,05	7,44	30	20,44	0,50	0,26	0,25	2,56
Aegiphila obducta		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,20
Agarista eucalyptoides	criúva	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,01	0,01	11,00	-	-	-	-	-	-
Agonandra excelsa	umbu-do-mato	3	0,05	0,01	2,10	0,00	0,00	0,02	9,00	-	-	-	-	-	-
Albizia edwallii	pau-gambá	20	0,36	0,06	6,99	0,01	0,04	0,10	10,90	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Albizia niopoides	angico-branco	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	13,00	-	-	-	-	-	-
Alchornea glandulosa	tanheiro	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,00	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,20
Alchornea sidifolia	tanheiro	10	0,18	0,03	1,40	0,02	0,07	0,05	11,33	-	-	-	-	-	-
Alchornea sp.		4	0,07	0,01	0,70	0,00	0,01	0,02	13,50	-	-	-	-	-	-
Alchornea triplinervia	tanheiro	43	0,78	0,14	5,59	0,07	0,28	0,19	10,74	-	-	-	-	-	-
Allophylus edulis	vacum	267	4,83	0,84	39,86	0,14	0,55	0,84	9,12	61	41,57	1,02	1,45	0,82	3,02
Allophylus guaraniticus	vacum-mirim	131	2,37	0,41	14,69	0,05	0,21	0,35	8,22	63	42,93	1,05	1,03	0,69	2,80
Allophylus petiolulatus	baga-de-morcego	15	0,27	0,05	2,10	0,00	0,01	0,04	9,17	2	1,36	0,03	0,05	0,03	4,50
Allophylus puberulus	chal-chal	13	0,24	0,04	2,80	0,00	0,01	0,05	7,69	17	11,58	0,28	0,21	0,16	2,96
Alseis floribunda	alma-da-serra	7	0,13	0,02	0,70	0,00	0,01	0,02	12,14	-	-	-	-	-	-
Alsophila setosa	xaxim-setoso	101	1,83	0,32	2,80	0,02	0,08	0,16	3,72	2	1,36	0,03	0,10	0,05	1,75
Amaioua guianensis	carvoeiro	3	0,05	0,01	2,10	0,00	0,02	0,03	8,38	-	-	-	-	-	-
Andira fraxinifolia	pau-angelim	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,50	-	-	-	-	-	-
Annona emarginata	araticum	75	1,36	0,24	27,27	0,02	0,08	0,36	7,48	36	24,53	0,60	0,83	0,48	2,77
Annona neosalicifolia	araticum	25	0,45	0,08	8,39	0,01	0,03	0,12	8,60	5	3,41	0,08	0,10	0,06	5,40
Annona neosericea	cortiça	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Annona sp.		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	11,25	-	-	-	-	-	-
Annona sylvatica	araticum	38	0,69	0,12	14,69	0,01	0,05	0,20	9,46	21	14,31	0,35	0,57	0,31	2,90
Apuleia leiocarpa	grápia	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	8,00	-	-	-	-	-	-
Araucaria angustifolia	pinheiro-brasileiro	1373	24,82	4,32	64,34	1,76	6,91	4,35	12,48	66	44,97	1,10	1,19	0,76	3,43
Asclepias curassavica	mata-olho	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4,09	0,10	0,10	0,07	1,75
Aspidosperma australe	peroba-branca	68	1,23	0,21	11,89	0,03	0,11	0,22	10,45	6	4,09	0,10	0,26	0,12	4,55
Aspidosperma tomentosum	pequiá	3	0,05	0,01	2,10	0,00	0,01	0,02	11,67	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,50
Asteraceae		17	0,31	0,05	7,69	0,02	0,06	0,11	12,39	9	6,13	0,15	0,21	0,12	2,66
Ateleia glazioveana	timbó	26	0,47	0,08	2,10	0,02	0,06	0,07	11,61	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Aureliana fasciculata	pimenteira-braba	8	0,15	0,03	3,50	0,00	0,01	0,04	8,69	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,00
Aureliana sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,10	0,05	4,75
Austroeupatorium inulaefolium	cambará	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,90
Azara uruguayensis	amargoso	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,00	-	-	-	-	-	-
Baccharis crispa	carqueja	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,80
Baccharis dentata	vassoura-grada	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5,45	0,13	0,21	0,11	2,34
Baccharis dracunculifolia	vassourinha	-	-	-	-	-	-	-	-	33	22,49	0,55	0,31	0,29	2,17
Baccharis gaudichaudiana	carqueja-doce	-	-	-	-	-	-	-	-	24	16,35	0,40	0,05	0,15	1,48
Baccharis microdonta	vassoura-branca	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,50
Baccharis oblongifolia	vassoura	-	-	-	-	-	-	-	-	38	25,89	0,63	0,41	0,35	2,37
Baccharis oreophila		29	0,52	0,09	7,69	0,01	0,03	0,11	9,00	10	6,81	0,17	0,10	0,09	1,79
Baccharis paucifloscula	vassoura	-	-	-	-	-	-	-	-	17	11,58	0,28	0,15	0,15	2,01
Baccharis punctulata	vassoura	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,70
Baccharis sagittalis	carqueja	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00
Baccharis semiserrata	trupichava	5	0,09	0,02	2,80	0,00	0,00	0,03	6,79	17	11,58	0,28	0,21	0,16	3,08
Baccharis sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,10	0,05	3,75
Baccharis subdentata	vassoura	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,50
Baccharis uncinella	vassoura	3	0,05	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	2,83	33	22,49	0,55	0,36	0,30	2,11
Balfourodendron riedelianum	guatambu	8	0,15	0,03	2,10	0,01	0,02	0,04	9,25	-	-	-	-	-	-
Banara parviflora	cabroé-mirim	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	8,75	5	3,41	0,08	0,15	0,08	3,40
Banara tomentosa	cabroé-mirim	60	1,09	0,19	18,18	0,02	0,09	0,27	8,56	16	10,90	0,27	0,46	0,24	3,28
Bastardiopsis densiflora	louro-branco	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	10,00	-	-	-	-	-	-
Bathysa australis	enrique-doido	-	-	-	-	-	-	-	-	20	13,63	0,33	0,05	0,13	1,32
Bauhinia forficata	pata-de-vaca	9	0,16	0,03	4,20	0,00	0,01	0,05	8,61	9	6,13	0,15	0,10	0,08	1,84
Berberis kleinii	são-joão-miúdo	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4,09	0,10	0,05	0,05	1,73
Berberis laurina	são-joão	-	-	-	-	-	-	-	-	29	19,76	0,48	0,41	0,30	2,28
Bernardia pulchella	canela-de-virá	-	-	-	-	-	-	-	-	27	18,40	0,45	0,52	0,32	1,99
Blepharocalyx salicifolius	cambuí	111	2,01	0,35	24,48	0,10	0,40	0,48	10,70	34	23,17	0,57	0,83	0,46	3,13
Brunfelsia pilosa	manacá	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,04	0,05	0,05	0,03	1,90
Brunfelsia sp.		2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	15,00	4	2,73	0,07	0,21	0,09	1,95
Buddleja elegans		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Butia eriospatha	butia-da-serra	16	0,29	0,05	2,10	0,03	0,11	0,07	7,81	-	-	-	-	-	-
Byrsonima ligustrifolia		25	0,45	0,08	2,10	0,01	0,04	0,06	10,06	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,70
Cabralea canjerana	canjerana	95	1,72	0,30	19,58	0,06	0,25	0,37	9,08	18	12,27	0,30	0,46	0,26	2,41
Calliandra foliolosa	cabelo-de-anjo	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,00	-	-	-	-	-	-
Calyptranthes concinna	guamirim-de-facho	159	2,87	0,50	16,78	0,07	0,27	0,42	7,46	59	40,20	0,98	0,62	0,53	2,73
Calyptranthes grandifolia	guamirim-chorão	9	0,16	0,03	2,80	0,01	0,03	0,05	11,06	4	2,73	0,07	0,21	0,09	2,25
Calyptranthes pileata	guamirim-araça	7	0,13	0,02	1,40	0,00	0,01	0,02	8,93	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00
Calyptranthes sp.		3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	8,67	-	-	-	-	-	-
Calyptranthes tricona	guamirim-ferro	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	4,00	-	-	-	-	-	-
Campomanesia guazumifolia	sete-capotes	16	0,29	0,05	5,59	0,01	0,03	0,08	8,95	13	8,86	0,22	0,26	0,16	5,12
Campomanesia reitziana	guabiroba	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,01	0,01	14,00	-	-	-	-	-	-
Campomanesia xanthocarpa	guabirobeira	291	5,26	0,92	41,26	0,26	1,01	1,03	10,97	27	18,40	0,45	1,14	0,53	3,50
Campovassouria cruciata	vassoura-do-campo	-	-	-	-	-	-	-	-	18	12,27	0,30	0,21	0,17	2,53

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Campovassouria sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,04	0,05	0,05	0,03	2,83
Casearia catharinensis	cambroé	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	7,50	-	-	-	-	-	-
Casearia decandra	cambroé	353	6,38	1,11	53,15	0,14	0,55	1,06	10,50	116	79,05	1,94	1,91	1,28	3,30
Casearia obliqua	cafezeiro-do-mato	218	3,94	0,69	36,36	0,14	0,56	0,76	12,12	16	10,90	0,27	0,46	0,24	4,42
Casearia sp.		2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	14,25	-	-	-	-	-	-
Casearia sylvestris	chá-de-bugre	43	0,78	0,14	12,59	0,02	0,08	0,19	9,94	32	21,81	0,53	0,57	0,37	3,18
Cedrela fissilis	cedro-rosa	316	5,71	0,99	46,85	0,37	1,45	1,26	13,29	14	9,54	0,23	0,57	0,27	2,34
Cedrela lilloi	cedro	3	0,05	0,01	0,70	0,01	0,02	0,02	16,67	-	-	-	-	-	-
Celtis iguanaea	esporão-de-galo	12	0,22	0,04	4,90	0,01	0,03	0,07	7,91	7	4,77	0,12	0,26	0,12	3,12
Cestrum intermedium	coerana	18	0,33	0,06	9,09	0,01	0,02	0,11	8,11	17	11,58	0,28	0,46	0,25	3,52
Chamissoa sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,30
Chionanthus filiformis	azeitona-do-mato	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	13,50	-	-	-	-	-	-
Chionanthus trichotomus	azeitona-do-mato	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	7,50	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Chomelia sp.		29	0,52	0,09	3,50	0,02	0,06	0,08	9,31	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,50
Chromolaena laevigata	cambará-falso	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,73	0,07	0,05	0,04	2,15
Chrysophyllum gonocarpum	aguaí-da-serra	11	0,20	0,03	2,10	0,01	0,03	0,04	10,36	-	-	-	-	-	-
Chrysophyllum marginatum	aguaí-vermelho	15	0,27	0,05	4,90	0,01	0,05	0,08	11,95	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Chrysophyllum viride	agugaí	3	0,05	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	11,00	-	-	-	-	-	-
Cinnamodendron dinisii	pimenteira	478	8,64	1,50	33,57	0,28	1,11	1,19	11,07	35	23,85	0,58	0,93	0,50	3,93
Cinnamomum amoenum	canela	286	5,17	0,90	43,36	0,42	1,66	1,26	10,17	17	11,58	0,28	0,52	0,27	2,45
Cinnamomum glaziovii	canela-crespa	40	0,72	0,13	11,19	0,08	0,29	0,25	12,79	2	1,36	0,03	0,10	0,05	4,25
Cinnamomum sellowianum		38	0,69	0,12	9,09	0,03	0,10	0,16	11,16	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00
Cinnamomum sp.		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	10,00	-	-	-	-	-	-
Citharexylum myrianthum	tucaneira	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	13,50	-	-	-	-	-	-
Citharexylum solanaceum		9	0,16	0,03	2,10	0,00	0,02	0,03	9,56	-	-	-	-	-	-
Citronella engleriana		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	5,00	-	-	-	-	-	-
Citronella gongonha	congonha	30	0,54	0,09	13,29	0,01	0,06	0,18	7,66	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Citronella paniculata	congonha-verdadeira	49	0,89	0,15	18,18	0,03	0,11	0,26	9,31	4	2,73	0,07	0,21	0,09	3,55
Citrus x *limon*	limão	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Clethra scabra	caujuva	1124	20,32	3,54	65,03	0,76	2,99	2,79	10,29	54	36,80	0,90	1,24	0,71	3,19
Clethra uleana	cajuja-de-ule	71	1,28	0,22	4,20	0,03	0,11	0,15	5,17	63	42,93	1,05	0,15	0,40	2,41
Coccoloba warmingii		3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,02	0,01	12,00	-	-	-	-	-	-
Condalia buxifolia	coronilha	6	0,11	0,02	1,40	0,00	0,01	0,02	7,75	-	-	-	-	-	-
Cordia americana	guaraiúva	17	0,31	0,05	2,80	0,01	0,04	0,06	11,58	11	7,50	0,18	0,10	0,10	2,93
Cordia ecalyculata	claraíba	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,00	-	-	-	-	-	-
Cordia sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	3,50
Cordia trichotoma	louro-pardo	5	0,09	0,02	1,40	0,01	0,02	0,02	13,00	1	0,68	0,02	0,05	0,02	5,00
Cordiera concolor	marmelinho	27	0,49	0,08	5,59	0,01	0,04	0,09	8,63	14	9,54	0,23	0,46	0,23	2,59
Cordyline spectabilis	capim-de-anta	32	0,58	0,10	4,90	0,01	0,03	0,09	4,55	9	6,13	0,15	0,26	0,14	2,54
Coussarea contracta	pimenteira	45	0,81	0,14	11,89	0,02	0,09	0,19	8,89	50	34,07	0,83	0,67	0,50	2,98
Coutarea hexandra	quina	15	0,27	0,05	5,59	0,01	0,04	0,08	10,87	1	0,68	0,02	0,05	0,02	5,00
Critoniopsis quinqueflora	cambarazinho	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,73	0,07	0,15	0,07	2,15
Croton celtidifolius	pau-andrade	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	17,00	37	25,21	0,62	0,10	0,24	2,93
Croton splendidus	velame	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,85

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Cryptocarya aschersoniana	canela-fogo	177	3,20	0,56	23,08	0,23	0,90	0,70	11,04	5	3,41	0,08	0,21	0,10	2,80
Cryptocarya mandioccana		21	0,38	0,07	2,80	0,03	0,13	0,09	13,57	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,80
Cryptocarya sp.		2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	10,14	-	-	-	-	-	-
Cupania vernalis	cubantã	562	10,16	1,77	38,46	0,28	1,10	1,32	9,94	171	116,53	2,85	2,07	1,64	3,68
Curitiba prismatica	guamirim, cambuí	5	0,09	0,02	0,70	0,00	0,02	0,02	7,70	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,50
Cyathea corcovadensis	xaxim	101	1,83	0,32	7,69	0,03	0,10	0,21	3,37	10	6,81	0,17	0,26	0,14	1,49
Cyathea delgadii	samambaiaçu	5	0,09	0,02	1,40	0,00	0,01	0,02	5,00	-	-	-	-	-	-
Cyathea phalerata	xaxim-brilhante	17	0,31	0,05	1,40	0,01	0,02	0,04	3,29	1	0,68	0,02	0,05	0,02	0,50
Cyathea sp.		30	0,54	0,09	0,70	0,01	0,02	0,05	4,05	7	4,77	0,12	0,05	0,06	0,00
Cybianthus sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	5,00
Dahlstedtia pinnata		-	-	-	-	-	-	-	-	9	6,13	0,15	0,10	0,08	3,39
Dalbergia brasiliensis		40	0,72	0,13	6,99	0,02	0,07	0,13	10,28	7	4,77	0,12	0,15	0,09	1,23
Dalbergia frutescens	rabo-de-bugio	54	0,98	0,17	11,19	0,02	0,09	0,19	9,39	13	8,86	0,22	0,46	0,23	3,04
Daphnopsis fasciculata	embira-branca	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	8,27	3	2,04	0,05	0,10	0,05	2,70
Daphnopsis racemosa	embira-branca	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Dasyphyllum brasiliense	sucará	7	0,13	0,02	3,50	0,01	0,02	0,05	9,57	-	-	-	-	-	-
Dasyphyllum sp.		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	11,00	6	4,09	0,10	0,15	0,09	3,23
Dasyphyllum spinescens	sucará	42	0,76	0,13	12,59	0,04	0,15	0,21	9,08	4	2,73	0,07	0,21	0,09	4,50
Dasyphyllum tomentosum	açurará	75	1,36	0,24	10,49	0,06	0,24	0,26	9,27	4	2,73	0,07	0,10	0,06	1,90
Diatenopteryx sorbifolia	quepé	3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	14,00	22	14,99	0,37	0,10	0,16	3,18
Dicksonia sellowiana	xaxim-bugio	5249	94,89	16,51	62,24	4,70	18,47	12,25	3,08	102	69,51	1,70	0,62	0,77	1,63
Disynaphia sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	7	4,77	0,12	0,05	0,06	3,86
Drimys angustifolia	casca-d'anta	456	8,24	1,43	7,69	0,23	0,90	0,85	5,32	108	73,60	1,80	0,41	0,74	2,11
Drimys brasiliensis	casca-d'anta	331	5,98	1,04	32,87	0,14	0,54	0,84	6,89	41	27,94	0,68	0,83	0,50	2,80
Duranta vestita		9	0,16	0,03	2,10	0,00	0,01	0,03	5,72	15	10,22	0,25	0,10	0,12	3,77
Endlicheria paniculata	canela-frade	7	0,13	0,02	2,10	0,01	0,03	0,04	8,14	11	7,50	0,18	0,31	0,16	1,83
Enterolobium contortisiliquum	timbaúva	3	0,05	0,01	1,40	0,00	0,02	0,02	16,33	-	-	-	-	-	-
Eriobotrya japonica	ameixeira-amarela	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,50	-	-	-	-	-	-
Erythrina crista-galli	mulungu	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,01	0,01	17,60	-	-	-	-	-	-
Erythrina falcata	corticeira-da-serra	17	0,31	0,05	5,59	0,06	0,22	0,15	13,80	2	1,36	0,03	0,05	0,03	4,50
Erythroxylum cuneifolium	cocão	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	10,00	-	-	-	-	-	-
Erythroxylum deciduum	cocão	46	0,83	0,14	17,48	0,02	0,08	0,24	10,00	12	8,18	0,20	0,31	0,17	2,16
Escallonia bifida	canudo-de-bico	17	0,31	0,05	6,29	0,01	0,02	0,08	5,64	5	3,41	0,08	0,05	0,05	3,14
Escallonia megapotamica	esponja-do-mato	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,00	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,55
Esenbeckia grandiflora	cutia-guxupita	4	0,07	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	12,25	5	3,41	0,08	0,10	0,06	2,66
Eugenia burkartiana	farinha-sêca	9	0,16	0,03	3,50	0,00	0,01	0,05	9,62	2	1,36	0,03	0,10	0,05	2,90
Eugenia chlorocarpa		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,50	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,50
Eugenia chlorophylla		8	0,15	0,03	2,10	0,01	0,03	0,04	11,44	-	-	-	-	-	-
Eugenia handroana	guamirim	6	0,11	0,02	1,40	0,00	0,00	0,02	7,75	7	4,77	0,12	0,15	0,09	1,47
Eugenia handroi	araçazeiro	53	0,96	0,17	10,49	0,07	0,27	0,24	10,27	2	1,36	0,03	0,10	0,05	3,25
Eugenia hiemalis	guamirim	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	6,50	-	-	-	-	-	-
Eugenia involucrata	cereja	18	0,33	0,06	5,59	0,01	0,02	0,08	10,31	-	-	-	-	-	-
Eugenia kleinii	araça-branco	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,50
Eugenia longipedunculata		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	7,50	-	-	-	-	-	-

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Eugenia neoverrucosa	guamirim-ripa	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	8,65	-	-	-	-	-	-
Eugenia nutans		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	12,00	-	-	-	-	-	-
Eugenia oeidocarpa		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,00	-	-	-	-	-	-
Eugenia pachyclada	guamirim	2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	6,59	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Eugenia pluriflora	jaboticaba-do-campo	56	1,01	0,18	10,49	0,02	0,08	0,19	8,03	11	7,50	0,18	0,46	0,22	2,34
Eugenia pyriformis	uvaieira	38	0,69	0,12	13,29	0,02	0,08	0,19	10,44	6	4,09	0,10	0,26	0,12	3,50
Eugenia ramboi	batingua-branca	3	0,05	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	12,33	2	1,36	0,03	0,10	0,05	3,50
Eugenia rotundicosta	uvaia	4	0,07	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	11,00	-	-	-	-	-	-
Eugenia sclerocalyx	guamirim	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	11,00	-	-	-	-	-	-
Eugenia sp.		5	0,09	0,02	2,80	0,00	0,01	0,04	11,55	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,00
Eugenia speciosa	laranjinha-do-mato	12	0,22	0,04	2,80	0,01	0,04	0,05	10,63	4	2,73	0,07	0,05	0,04	2,45
Eugenia subterminalis	guamirim	14	0,25	0,04	2,80	0,01	0,02	0,05	8,79	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,00
Eugenia uniflora	pitanga	44	0,80	0,14	13,29	0,03	0,10	0,21	8,39	21	14,31	0,35	0,36	0,24	3,32
Eugenia uruguayensis	batinga-vermelha	17	0,31	0,05	4,20	0,01	0,05	0,07	12,82	4	2,73	0,07	0,21	0,09	2,93
Eugenia verticillata	guamirim	22	0,40	0,07	5,59	0,01	0,03	0,09	9,27	13	8,86	0,22	0,31	0,18	3,63
Fabaceae		8	0,15	0,03	2,10	0,01	0,02	0,04	11,66	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Ficus luschnathiana	figueira	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	4,50	-	-	-	-	-	-
Geonoma gamiova	rabo-de-peixe	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,04	0,05	0,05	0,03	0,77
Geonoma schottiana	guaricana	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6,13	0,15	0,10	0,08	1,29
Gleditsia amorphoides	coronilha	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	9,34	-	-	-	-	-	-
Gochnatia polymorpha	cambará	21	0,38	0,07	6,99	0,01	0,04	0,10	7,78	12	8,18	0,20	0,10	0,10	2,02
Grazielia intermedia	eupatório	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4,09	0,10	0,10	0,07	2,37
Grazielia serrata	eupatório	2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	4,50	63	42,93	1,05	0,36	0,47	1,97
Grazielia sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,73	0,07	0,15	0,07	2,13
Guapira opposita	maria-mole	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	11,50	10	6,81	0,17	0,15	0,11	2,03
Guatteria australis	cortiça	37	0,67	0,12	4,20	0,04	0,15	0,13	10,97	8	5,45	0,13	0,15	0,10	1,64
Handroanthus albus	ipê-da-serra	7	0,13	0,02	4,90	0,01	0,02	0,06	11,00	-	-	-	-	-	-
Handroanthus umbellatus	ipê-amarelo	3	0,05	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	10,17	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,00
Hatschbachiella tweedieana	eupatório	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3,41	0,08	0,05	0,05	2,52
Helietta apiculata	cun-cun	50	0,90	0,16	6,99	0,04	0,14	0,17	10,42	10	6,81	0,17	0,15	0,11	3,40
Hennecartia omphalandra	canemeira	36	0,65	0,11	5,59	0,03	0,11	0,13	10,35	-	-	-	-	-	-
Hovenia dulcis	banana-do-japão	14	0,25	0,04	4,20	0,01	0,03	0,06	11,39	2	1,36	0,03	0,10	0,05	4,10
Ilex brevicuspis	caúna-da-serra	112	2,03	0,35	29,37	0,12	0,46	0,55	11,76	5	3,41	0,08	0,26	0,11	2,62
Ilex dumosa	caúna-de-capões	120	2,17	0,38	34,27	0,07	0,28	0,54	9,17	6	4,09	0,10	0,21	0,10	3,33
Ilex microdonta	congonha	94	1,70	0,30	18,88	0,05	0,21	0,35	9,36	7	4,77	0,12	0,31	0,14	3,87
Ilex paraguariensis	erva-mate	580	10,49	1,82	56,64	0,30	1,16	1,53	7,61	77	52,47	1,29	1,55	0,94	2,81
Ilex sp.		2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	6,50	1	0,68	0,02	0,05	0,02	8,50
Ilex theezans	congonha	338	6,11	1,06	46,15	0,16	0,64	1,00	9,09	21	14,31	0,35	0,77	0,37	2,66
Inga edulis	ingá-cipo	25	0,45	0,08	2,10	0,01	0,05	0,06	11,37	1	0,68	0,02	0,05	0,02	8,00
Inga lentiscifolia	ingá-mirim	76	1,37	0,24	12,59	0,03	0,12	0,24	7,95	3	2,04	0,05	0,10	0,05	2,90
Inga marginata	ingá	34	0,62	0,11	5,59	0,01	0,04	0,10	6,43	2	1,36	0,03	0,10	0,05	2,40
Inga sellowiana		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,00	-	-	-	-	-	-
Inga sessilis	ingá-macaco	4	0,07	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	12,13	2	1,36	0,03	0,05	0,03	2,05
Inga sp.		4	0,07	0,01	2,80	0,00	0,01	0,03	7,29	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00
Inga striata	ingá-banana	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	4,00	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,80
Inga vera subsp. *affinis*	ingá-banana	16	0,29	0,05	6,99	0,01	0,03	0,09	8,83	-	-	-	-	-	-
Inga vera	ingá-banana	65	1,18	0,20	15,38	0,03	0,11	0,25	9,79	6	4,09	0,10	0,26	0,12	3,92
Inga virescens	inga	53	0,96	0,17	5,59	0,03	0,13	0,15	7,78	2	1,36	0,03	0,10	0,05	4,00
Jacaranda micrantha	caroba	133	2,40	0,42	16,08	0,06	0,23	0,37	10,03	4	2,73	0,07	0,21	0,09	3,10
Jacaranda puberula	carobinha	162	2,93	0,51	20,98	0,07	0,26	0,45	7,00	10	6,81	0,17	0,26	0,14	4,70
Jodina rhombifolia	cancrosa	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,01	0,01	17,00	-	-	-	-	-	-
Jungia floribunda	erva-de-mula	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8,18	0,20	0,05	0,08	1,88
Justicia brasiliana	justicia	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6,13	0,15	0,15	0,10	1,88
Kaunia rufescens	eupatório	2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	10,00	-	-	-	-	-	-
Lamanonia ternata	guaperê	393	7,10	1,24	45,45	0,70	2,76	1,76	11,08	10	6,81	0,17	0,36	0,18	5,05
Lantana camara	camará	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,80
Laplacea fructicosa		15	0,27	0,05	6,29	0,01	0,04	0,09	9,97	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,80
Lauraceae		12	0,22	0,04	4,90	0,01	0,06	0,08	12,46	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,50
Leandra carassana	pixirica	-	-	-	-	-	-	-	-	37	25,21	0,62	0,26	0,29	1,77
Leandra dasytricha	pixirica	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Leandra hatschbachii		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,50
Leandra laevigata		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,75
Leandra purpurascens	pixirica	-	-	-	-	-	-	-	-	19	12,95	0,32	0,10	0,14	1,73
Leandra purpureovillosa		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	2,75
Leandra regnellii	pixirica	-	-	-	-	-	-	-	-	13	8,86	0,22	0,21	0,14	1,83
Lithrea brasiliensis	aroeira-braba	918	16,60	2,89	37,06	0,77	3,02	2,32	8,95	30	20,44	0,50	0,72	0,41	3,25
Lonchocarpus campestris	rabo-de-macaco	120	2,17	0,38	24,48	0,07	0,26	0,45	11,07	48	32,71	0,80	0,67	0,49	2,46
Lonchocarpus cultratus	rabo-de-bugio	6	0,11	0,02	1,40	0,01	0,02	0,03	10,55	-	-	-	-	-	-
Lonchocarpus muehlbergianus	rabo-de-bugio	13	0,24	0,04	1,40	0,01	0,05	0,04	14,67	-	-	-	-	-	-
Lonchocarpus nitidus	rabo-de-bugio	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,00	-	-	-	-	-	-
Luehea divaricata	açoita-cavalo	359	6,49	1,13	23,08	0,36	1,40	1,06	10,46	23	15,67	0,38	0,46	0,28	2,81
Luetzelburgia guaissara		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	15,00	-	-	-	-	-	-
Machaerium paraguariense	farinha-seca	50	0,90	0,16	9,09	0,03	0,10	0,17	10,61	3	2,04	0,05	0,15	0,07	3,37
Machaerium scleroxylon		21	0,38	0,07	2,80	0,01	0,04	0,06	10,56	5	3,41	0,08	0,10	0,06	4,10
Machaerium sp.		9	0,16	0,03	2,10	0,00	0,02	0,04	6,89	4	2,73	0,07	0,10	0,06	1,68
Machaerium stipitatum	farinha-seca	33	0,60	0,10	11,19	0,02	0,06	0,16	11,27	12	8,18	0,20	0,41	0,20	2,94
Machaerium vestitum		26	0,47	0,08	7,69	0,01	0,05	0,12	10,42	-	-	-	-	-	-
Manihot grahamii	mandioca-braba	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	6,00	16	10,90	0,27	0,26	0,18	4,01
Marlierea excoriata		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	9,50	-	-	-	-	-	-
Marlierea tomentosa	guapurana	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,80
Matayba elaeagnoides	camboatá	1049	18,96	3,30	59,44	0,81	3,17	2,72	10,59	115	78,37	1,92	1,65	1,19	3,53
Matayba intermedia	camboatá	14	0,25	0,04	5,59	0,01	0,05	0,09	11,14	1	0,68	0,02	0,05	0,02	6,50
Maytenus aquifolia	cancorosa	10	0,18	0,03	6,99	0,00	0,01	0,08	8,60	2	1,36	0,03	0,10	0,05	3,50
Maytenus boaria	coração-de-bugre	12	0,22	0,04	4,90	0,01	0,02	0,07	7,83	-	-	-	-	-	-
Maytenus dasyclada		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	3,50	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Maytenus evonymoides		8	0,15	0,03	5,59	0,00	0,02	0,07	6,88	-	-	-	-	-	-
Maytenus muelleri	espinheira-santa	14	0,25	0,04	3,50	0,02	0,06	0,07	8,46	14	9,54	0,23	0,15	0,13	2,66
Maytenus robusta	coração-de-bugre	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	4,00	3	2,04	0,05	0,15	0,07	1,53

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Megalastrum sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Melastomataceae		-	-	-	-	-	-	-	-	17	11,58	0,28	0,15	0,15	1,94
Meliosma sellowii	pau-fernandes	22	0,40	0,07	4,20	0,05	0,19	0,13	13,18	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,00
Miconia cinerascens var. *cinerascens*	pixirica	7	0,13	0,02	2,80	0,00	0,01	0,04	7,50	58	39,52	0,97	0,93	0,63	2,36
Miconia hyemalis		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	10,00	13	8,86	0,22	0,36	0,19	3,49
Miconia inconspicua		3	0,05	0,01	2,10	0,00	0,00	0,02	9,33	7	4,77	0,12	0,10	0,07	1,73
Miconia inconspicua var. *glabrata*		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,00
Miconia kleinii		-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,04	0,05	0,05	0,03	1,63
Miconia latecrenata		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,80
Miconia ligustroides	pixirica	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4,09	0,10	0,05	0,05	1,13
Miconia lymanii		-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,04	0,05	0,10	0,05	2,17
Miconia petropolitana	pixirica	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,10	0,05	1,85
Miconia pusilliflora	pixirica	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,50
Miconia sellowiana	pixirica	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	7,50	30	20,44	0,50	0,26	0,25	2,01
Mimosa bimucronata	espinheiro-de-cerca	3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	8,17	-	-	-	-	-	-
Mimosa scabrella	bracatinga	400	7,23	1,26	37,06	0,35	1,39	1,23	12,62	29	19,76	0,48	0,57	0,35	4,14
Mollinedia blumenaviana	pimenteira	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,10	0,05	2,60
Mollinedia clavigera	pimenteira	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	7,52	36	24,53	0,60	0,57	0,39	2,15
Mollinedia schottiana	espinheira-santa	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,50	6	4,09	0,10	0,10	0,07	2,80
Mollinedia sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	22	14,99	0,37	0,15	0,17	1,75
Mollinedia triflora	pau-de-espeto	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,80
Morus nigra	amora-preta	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	6,00	-	-	-	-	-	-
Myrceugenia alpigena	louro-cravo-falso	56	1,01	0,18	8,39	0,03	0,11	0,17	6,36	11	7,50	0,18	0,10	0,10	3,79
Myrceugenia bracteosa	guamirim	12	0,22	0,04	4,20	0,00	0,01	0,06	8,02	-	-	-	-	-	-
Myrceugenia campestris	guamirim	2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	5,25	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Myrceugenia cucullata	guamirim	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	6,50	-	-	-	-	-	-
Myrceugenia euosma	guamirim	49	0,89	0,15	7,69	0,03	0,13	0,17	5,15	38	25,89	0,63	0,41	0,35	2,35
Myrceugenia glaucescens	cambuí	64	1,16	0,20	13,29	0,04	0,14	0,24	8,19	42	28,62	0,70	0,62	0,44	2,07
Myrceugenia mesomischa	guamirim	3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	4,50	5	3,41	0,08	0,15	0,08	2,04
Myrceugenia miersiana	guamirim	49	0,89	0,15	15,38	0,02	0,07	0,22	8,61	28	19,08	0,47	0,57	0,35	2,51
Myrceugenia myrcioides	guamirim	81	1,46	0,25	10,49	0,03	0,12	0,22	5,99	52	35,43	0,87	0,62	0,50	2,19
Myrceugenia ovalifolia		17	0,31	0,05	2,80	0,01	0,04	0,06	7,68	13	8,86	0,22	0,15	0,12	2,08
Myrceugenia ovata	camboí	3	0,05	0,01	2,10	0,00	0,01	0,03	7,67	76	51,79	1,27	0,46	0,58	1,97
Myrceugenia oxysepala	guamirim	8	0,15	0,03	3,50	0,00	0,02	0,05	6,45	31	21,12	0,52	0,46	0,33	2,00
Myrceugenia pilotantha	guamirim	-	-	-	-	-	-	-	-	92	62,69	1,54	0,36	0,63	1,63
Myrceugenia seriatoramosa		27	0,49	0,08	0,70	0,01	0,04	0,05	8,84	-	-	-	-	-	-
Myrceugenia sp.		37	0,67	0,12	6,29	0,02	0,07	0,12	7,99	15	10,22	0,25	0,41	0,22	2,75
Myrceugenia venosa	guamirim	8	0,15	0,03	2,10	0,00	0,02	0,03	9,19	2	1,36	0,03	0,05	0,03	2,75
Myrcia aethusa	guamirim-arça	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,00	-	-	-	-	-	-
Myrcia amazonica	ingabaú	15	0,27	0,05	5,59	0,03	0,12	0,11	14,12	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,00
Myrcia brasiliensis	guamirim-araça	16	0,29	0,05	1,40	0,01	0,04	0,04	8,55	2	1,36	0,03	0,05	0,03	2,25
Myrcia clavija		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,40
Myrcia flagellaris		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,50
Myrcia guianensis	guamirim-branco	386	6,98	1,21	27,97	0,22	0,86	0,96	9,11	36	24,53	0,60	0,77	0,46	2,51

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Myrcia hartwegiana	guamirim	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	4,00	28	19,08	0,47	0,31	0,26	2,68
Myrcia hatschbachii	guamirim-ferro	64	1,16	0,20	9,09	0,06	0,22	0,23	11,94	15	10,22	0,25	0,36	0,20	2,84
Myrcia hebepetala	rapa-güela	34	0,62	0,11	11,89	0,01	0,05	0,16	8,98	14	9,54	0,23	0,41	0,22	1,86
Myrcia lajeana	cambuí	7	0,13	0,02	2,10	0,00	0,01	0,03	7,93	17	11,58	0,28	0,10	0,13	2,57
Myrcia laruotteana	cambuí	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,50	-	-	-	-	-	-
Myrcia oblongata	guamirm-do-campo	100	1,81	0,31	13,29	0,04	0,15	0,28	9,62	215	146,51	3,59	0,77	1,45	3,11
Myrcia oligantha	guamirim-araça	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	11,50	3	2,04	0,05	0,10	0,05	3,43
Myrcia palustris	guamirim	126	2,28	0,40	16,78	0,06	0,24	0,37	8,73	30	20,44	0,50	0,77	0,43	2,48
Myrcia pulchra	guamirim	87	1,57	0,27	4,90	0,03	0,11	0,17	8,88	12	8,18	0,20	0,41	0,20	1,88
Myrcia retorta	guamirim-ferro	88	1,59	0,28	7,69	0,05	0,18	0,23	8,81	25	17,04	0,42	0,26	0,23	2,84
Myrcia selloi	camboí	7	0,13	0,02	2,10	0,00	0,01	0,03	6,50	18	12,27	0,30	0,46	0,26	3,11
Myrcia sp.		12	0,22	0,04	2,10	0,00	0,02	0,04	8,90	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,50
Myrcia splendens	guamirim-de-folha-fina	140	2,53	0,44	16,08	0,05	0,19	0,36	8,98	43	29,30	0,72	0,57	0,43	1,89
Myrcia undulata	guamirim-ferro	47	0,85	0,15	6,29	0,04	0,14	0,16	11,30	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,90
Myrcia venulosa	guamirim	8	0,15	0,03	1,40	0,00	0,01	0,02	10,18	-	-	-	-	-	-
Myrcianthes gigantea	araça-do-mato	154	2,78	0,48	16,78	0,11	0,44	0,47	8,72	13	8,86	0,22	0,62	0,28	4,16
Myrcianthes pungens	guabiju	37	0,67	0,12	9,09	0,03	0,11	0,16	9,04	12	8,18	0,20	0,21	0,14	2,45
Myrciaria delicatula	cambuí	4	0,07	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	7,00	-	-	-	-	-	-
Myrciaria floribunda	cambuí	14	0,25	0,04	3,50	0,01	0,03	0,06	6,89	3	2,04	0,05	0,10	0,05	2,43
Myrciaria plinioides	cambuí	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,00	-	-	-	-	-	-
Myrciaria tenella	cambuí	4	0,07	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	11,75	37	25,21	0,62	0,36	0,33	2,70
Myrocarpus frondosus	cabreúva	18	0,33	0,06	6,99	0,01	0,06	0,10	11,84	18	12,27	0,30	0,31	0,20	3,51
Myrrhinium atropurpureum	murtilho	17	0,31	0,05	6,29	0,01	0,05	0,09	8,24	3	2,04	0,05	0,15	0,07	3,00
Myrsine coriacea	capororoca	426	7,70	1,34	56,64	0,25	0,99	1,31	10,40	54	36,80	0,90	1,14	0,68	2,85
Myrsine gardneriana	capororoca	173	3,13	0,54	15,38	0,06	0,23	0,40	8,27	29	19,76	0,48	0,52	0,33	3,44
Myrsine lancifolia		35	0,63	0,11	2,10	0,01	0,04	0,07	8,67	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,50
Myrsine lineata		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	12,25	-	-	-	-	-	-
Myrsine loefgrenii	capororoca	16	0,29	0,05	1,40	0,01	0,02	0,04	12,16	-	-	-	-	-	-
Myrsine parvula	capororoca	44	0,80	0,14	3,50	0,01	0,05	0,09	8,64	11	7,50	0,18	0,10	0,10	2,05
Myrsine sp.		17	0,31	0,05	4,90	0,01	0,05	0,08	9,11	18	12,27	0,30	0,15	0,15	1,61
Myrsine squarrosa		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	3,00
Myrsine umbellata	capororoca	123	2,22	0,39	20,98	0,05	0,18	0,39	8,72	29	19,76	0,48	0,88	0,45	2,30
Myrtaceae		30	0,54	0,09	10,49	0,02	0,08	0,16	11,18	9	6,13	0,15	0,31	0,15	3,31
Nectandra angustifolia	canela	13	0,24	0,04	0,70	0,01	0,02	0,03	8,96	-	-	-	-	-	-
Nectandra grandiflora	canela-fedida	110	1,99	0,35	10,49	0,09	0,36	0,33	9,63	16	10,90	0,27	0,26	0,18	3,72
Nectandra lanceolata	canela-amarela	248	4,48	0,78	32,87	0,36	1,43	1,05	13,04	21	14,31	0,35	0,57	0,31	2,81
Nectandra megapotamica	canela-imbuia	507	9,17	1,60	42,66	0,46	1,79	1,53	12,35	56	38,16	0,93	1,08	0,67	2,86
Nectandra membranacea	canela	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	12,50	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00
Nectandra oppositifolia	canela-amarela	15	0,27	0,05	3,50	0,01	0,04	0,06	10,87	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,50
Nectandra puberula	canela	13	0,24	0,04	1,40	0,01	0,05	0,04	11,18	2	1,36	0,03	0,10	0,05	1,85
Neocabreria malachophylla	eupatório	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,50
Neomitranthes gemballae	guamirim	3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	13,00	-	-	-	-	-	-
Não identificada		486	8,79	1,53	74,83	0,35	1,38	1,68	10,21	81	55,20	1,35	1,96	1,10	2,67
Ocotea bicolor	canela-fedida	70	1,27	0,22	4,20	0,04	0,15	0,16	9,32	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,10

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Ocotea catharinensis	canela-preta	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	9,50	-	-	-	-	-	-
Ocotea corymbosa		36	0,65	0,11	7,69	0,05	0,18	0,17	10,88	55	37,48	0,92	0,21	0,37	1,77
Ocotea daphnifolia		5	0,09	0,02	2,10	0,01	0,04	0,04	9,80	-	-	-	-	-	-
Ocotea diospyrifolia	canela	63	1,14	0,20	10,49	0,06	0,22	0,24	13,85	8	5,45	0,13	0,26	0,13	2,49
Ocotea elegans	canela	15	0,27	0,05	2,10	0,01	0,05	0,05	8,94	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Ocotea floribunda		6	0,11	0,02	2,10	0,00	0,02	0,03	10,25	-	-	-	-	-	-
Ocotea glaziovii		2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	12,50	-	-	-	-	-	-
Ocotea indecora	canela	19	0,34	0,06	4,90	0,03	0,10	0,10	9,67	2	1,36	0,03	0,10	0,05	2,55
Ocotea lanata	canela-lanosa	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,00
Ocotea lancifolia	canela	5	0,09	0,02	3,50	0,01	0,02	0,05	10,30	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,90
Ocotea laxa	canela	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,04	0,05	0,10	0,05	2,83
Ocotea nectandrifolia	canela	3	0,05	0,01	0,70	0,01	0,02	0,02	16,00	-	-	-	-	-	-
Ocotea nutans		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,00	-	-	-	-	-	-
Ocotea odorifera	canela-sassafrás	59	1,07	0,19	10,49	0,09	0,36	0,28	10,98	2	1,36	0,03	0,05	0,03	2,75
Ocotea porosa	imbúia	492	8,89	1,55	32,87	0,96	3,78	2,09	12,44	5	3,41	0,08	0,26	0,11	4,28
Ocotea puberula	canela-guaicá	577	10,43	1,82	62,24	0,64	2,50	2,03	12,36	12	8,18	0,20	0,52	0,24	2,73
Ocotea pulchella	canela-lageana	499	9,02	1,57	56,64	0,70	2,75	1,97	11,24	37	25,21	0,62	1,19	0,60	2,77
Ocotea silvestris	canela	4	0,07	0,01	2,10	0,00	0,01	0,03	10,28	-	-	-	-	-	-
Ocotea sp.		82	1,48	0,26	9,09	0,09	0,34	0,29	11,54	3	2,04	0,05	0,15	0,07	3,53
Ocotea sp.1	canela	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	12,00	-	-	-	-	-	-
Ocotea vaccinioides		7	0,13	0,02	2,10	0,00	0,01	0,03	10,47	-	-	-	-	-	-
Ocotea villosa		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,01	0,01	14,50	-	-	-	-	-	-
Oreopanax fulvus	figueira-braba	11	0,20	0,03	4,20	0,01	0,03	0,06	8,73	10	6,81	0,17	0,10	0,09	4,45
Ormosia arborea		4	0,07	0,01	2,10	0,00	0,01	0,03	10,70	-	-	-	-	-	-
Ossaea amygdaloides		-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,04	0,05	0,05	0,03	1,67
Ossaea sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Ouratea vaccinioides		69	1,25	0,22	1,40	0,02	0,06	0,11	7,93	7	4,77	0,12	0,10	0,07	2,57
Palicourea australis		-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,90
Parapiptadenia rigida	angico-do-banhado	54	0,98	0,17	9,79	0,09	0,37	0,27	14,07	17	11,58	0,28	0,21	0,16	3,74
Pera glabrata	coração-de-bugre	6	0,11	0,02	0,70	0,00	0,01	0,02	8,83	-	-	-	-	-	-
Peritassa hatschbachii		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,20
Persea alba	pau-andrade	8	0,15	0,03	1,40	0,00	0,01	0,03	9,50	-	-	-	-	-	-
Persea major		4	0,07	0,01	2,80	0,00	0,00	0,03	9,50	-	-	-	-	-	-
Persea sp.		15	0,27	0,05	4,90	0,01	0,04	0,07	8,81	-	-	-	-	-	-
Persea venosa	pau-andrade	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	16,00	-	-	-	-	-	-
Persea willdenovii	pau-andrade	28	0,51	0,09	6,99	0,02	0,06	0,12	7,64	2	1,36	0,03	0,10	0,05	2,35
Phytolacca dioica	umbu	26	0,47	0,08	7,69	0,13	0,51	0,27	11,11	-	-	-	-	-	-
Picramnia excelsa	cedrico	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	6,00	-	-	-	-	-	-
Picramnia parvifolia	cedrinho	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4,09	0,10	0,05	0,05	2,55
Picrasma crenata	pau-amargo	23	0,42	0,07	6,29	0,02	0,06	0,10	10,17	1	0,68	0,02	0,05	0,02	6,00
Pilocarpus pennatifolius	cutia-branca	11	0,20	0,03	0,70	0,00	0,01	0,02	8,73	2	1,36	0,03	0,05	0,03	3,50
Pimenta pseudocaryophyllus	louro-cravo	20	0,36	0,06	6,99	0,02	0,08	0,11	8,68	1	0,68	0,02	0,05	0,02	2,00
Pinus sp.	pinus	6	0,11	0,02	3,50	0,01	0,02	0,05	9,50	-	-	-	-	-	-
Piper aduncum	paripaioba	-	-	-	-	-	-	-	-	25	17,04	0,42	0,62	0,35	2,03

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Piper alnoides	pariparoba	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3,41	0,08	0,05	0,05	1,52
Piper gaudichaudianum	pariparoba	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	15,00	-	-	-	-	-	-
Piper solmsianum	caapeba	12	0,22	0,04	0,70	0,00	0,02	0,02	8,60	-	-	-	-	-	-
Piper sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,80
Piptadenia gonoacantha	pau-jacaré	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,00
Piptocarpha angustifolia	vassourão-branco	280	5,06	0,88	39,86	0,25	0,97	1,00	12,78	51	34,75	0,85	0,83	0,56	2,61
Piptocarpha axillaris	pau-toucinho	107	1,93	0,34	15,38	0,05	0,21	0,33	10,70	11	7,50	0,18	0,31	0,16	2,75
Piptocarpha organensis	vassourãozinho	6	0,11	0,02	0,70	0,00	0,02	0,02	10,52	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,50
Piptocarpha regnellii	vassourõazinho	72	1,30	0,23	10,49	0,03	0,12	0,21	10,10	9	6,13	0,15	0,21	0,12	1,72
Piptocarpha sp.		10	0,18	0,03	2,80	0,00	0,02	0,04	10,13	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,70
Pisonia ambigua	maria-mole	4	0,07	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	10,67	-	-	-	-	-	-
Plinia pseudodichasiantha	araçazeiro	5	0,09	0,02	1,40	0,00	0,01	0,02	10,00	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Plinia rivularis	guamirim	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,10
Plinia trunciflora	jaboticabeira	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	14,00	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Podocarpus lambertii	pinho-bravo	402	7,27	1,26	17,48	0,31	1,21	0,99	7,99	10	6,81	0,17	0,36	0,18	3,23
Podocarpus sellowii		15	0,27	0,05	2,80	0,01	0,02	0,05	9,27	12	8,18	0,20	0,05	0,08	1,06
Posoqueria latifolia	baga-de-macaco	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	7,00	-	-	-	-	-	-
Prunus myrtifolia	pessegueiro-do-mato	595	10,76	1,87	78,32	0,48	1,90	2,00	11,25	27	18,40	0,45	0,98	0,48	3,23
Psidium cattleianum	araça-do-campo	5	0,09	0,02	3,50	0,00	0,02	0,04	10,40	3	2,04	0,05	0,15	0,07	1,37
Psidium longipetiolatum		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	11,00	-	-	-	-	-	-
Psidium ovale		-	-	-	-	-	-	-	-	5	3,41	0,08	0,10	0,06	1,64
Psychotria carthagenensis	juruvarana	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	11,50	-	-	-	-	-	-
Psychotria nemorosa	grandiúva-d'anta	-	-	-	-	-	-	-	-	14	9,54	0,23	0,10	0,11	1,82
Psychotria stachyoides	casca-d'anta	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,05	0,03	1,50
Psychotria suterella	grandiuva-d'anta	-	-	-	-	-	-	-	-	11	7,50	0,18	0,36	0,18	1,75
Psychotria vellosiana	caixeta	102	1,84	0,32	9,79	0,05	0,20	0,26	10,24	47	32,03	0,78	0,67	0,49	1,97
Qualea cryptantha	louro	3	0,05	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	8,83	-	-	-	-	-	-
Quillaja brasiliensis	pau-sabão	42	0,76	0,13	7,69	0,06	0,24	0,20	10,45	2	1,36	0,03	0,05	0,03	4,00
Randia ferox	limoeiro-do-mato	6	0,11	0,02	2,80	0,00	0,01	0,03	8,75	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,00
Raulinoreitzia crenulata	eupatório	-	-	-	-	-	-	-	-	31	21,12	0,52	0,15	0,22	1,62
Raulinoreitzia leptophlebia		6	0,11	0,02	0,70	0,01	0,02	0,02	8,84	-	-	-	-	-	-
Raulinoreitzia sp.		3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	13,02	8	5,45	0,13	0,05	0,06	2,17
Raulinoreitzia tremula	vassourão-do-brejo	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8,18	0,20	0,05	0,08	2,54
Rhamnus sphaerosperma	cangica	6	0,11	0,02	2,80	0,00	0,00	0,03	7,08	10	6,81	0,17	0,31	0,16	2,41
Roupala montana	carvalho-brasileiro	62	1,12	0,20	21,68	0,05	0,20	0,34	9,21	9	6,13	0,15	0,36	0,17	2,40
Rubiaceae		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	10,50	-	-	-	-	-	-
Rudgea jasminoides	pimenteira	3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	7,83	12	8,18	0,20	0,21	0,14	2,98
Rudgea parquioides	pimenteira	-	-	-	-	-	-	-	-	15	10,22	0,25	0,62	0,29	1,92
Ruellia angustiflora	flor-de-fogo	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Ruprechtia laxiflora	marmeleiro	15	0,27	0,05	6,99	0,02	0,06	0,10	11,83	2	1,36	0,03	0,10	0,05	3,75
Ruprechtia paranensis		3	0,05	0,01	0,70	0,01	0,03	0,02	26,00	-	-	-	-	-	-
Sambucus australis	sabugueiro	9	0,16	0,03	1,40	0,01	0,02	0,03	7,78	-	-	-	-	-	-
Sapium glandulosum	leiteiro	393	7,10	1,24	57,34	0,26	1,02	1,29	10,66	58	39,52	0,97	0,88	0,62	2,10
Schaefferia argentinensis		5	0,09	0,02	1,40	0,00	0,01	0,02	8,90	31	21,12	0,52	0,10	0,21	3,15

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Schefflera angustissima		2	0,04	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	11,50	-	-	-	-	-	-
Schefflera morototoni		9	0,16	0,03	1,40	0,00	0,02	0,03	9,44	-	-	-	-	-	-
Schinus lentiscifolius	aroeira-do-campo	68	1,23	0,21	5,59	0,03	0,11	0,16	6,21	4	2,73	0,07	0,05	0,04	5,38
Schinus polygamus	assobieira	7	0,13	0,02	4,90	0,00	0,01	0,06	4,99	2	1,36	0,03	0,10	0,05	2,85
Schinus terebinthifolius	aroeira	83	1,50	0,26	18,88	0,03	0,13	0,31	7,83	12	8,18	0,20	0,41	0,20	2,73
Scutia buxifolia	espinho-de-touro	82	1,48	0,26	14,69	0,04	0,16	0,28	7,10	8	5,45	0,13	0,26	0,13	1,90
Sebastiania argutidens	tajuvinha	5	0,09	0,02	0,70	0,00	0,01	0,01	7,00	-	-	-	-	-	-
Sebastiania brasiliensis	leiteiro	57	1,03	0,18	13,99	0,01	0,06	0,21	6,53	130	88,59	2,17	0,98	1,05	2,97
Sebastiania commersoniana	branquilho	523	9,45	1,65	38,46	0,31	1,21	1,32	9,71	90	61,33	1,50	1,50	1,00	3,58
Seguieria aculeata	cipó-limoero-do--mato	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	9,50	2	1,36	0,03	0,10	0,05	3,00
Seguieria langsdorffii	limoeiro-do-mato	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	11,75	-	-	-	-	-	-
Senegalia recurva		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	21,00	-	-	-	-	-	-
Sessea regnellii	peroba-dágua	4	0,07	0,01	1,40	0,00	0,01	0,02	10,13	7	4,77	0,12	0,10	0,07	1,80
Sideroxylon obtusifolium	coronilha	3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,00	0,01	6,12	-	-	-	-	-	-
Siphoneugena reitzii	cambuí-de-reitz	40	0,72	0,13	5,59	0,02	0,06	0,11	10,03	21	14,31	0,35	0,21	0,19	3,56
Sloanea guianensis	ouriço	10	0,18	0,03	1,40	0,04	0,17	0,08	17,42	4	2,73	0,07	0,05	0,04	2,38
Sloanea hirsuta	sapopema	100	1,81	0,31	25,87	0,22	0,87	0,64	12,23	11	7,50	0,18	0,31	0,16	2,69
Solanaceae		3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,02	0,02	13,17	5	3,41	0,08	0,05	0,05	1,48
Solanum bullatum	joá-açu	14	0,25	0,04	2,80	0,01	0,03	0,05	9,93	1	0,68	0,02	0,05	0,02	8,50
Solanum compressum	canema-mirim	9	0,16	0,03	2,80	0,00	0,01	0,04	8,22	-	-	-	-	-	-
Solanum gertii		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	8,50	-	-	-	-	-	-
Solanum lacerdae	uvá-do-mato	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10,90	0,27	0,31	0,19	2,16
Solanum mauritianum	cuvitinga	59	1,07	0,19	15,38	0,03	0,11	0,24	8,43	19	12,95	0,32	0,41	0,24	3,24
Solanum pabstii	canema	23	0,42	0,07	8,39	0,01	0,03	0,11	8,98	3	2,04	0,05	0,05	0,03	2,17
Solanum paranense	joá-velame	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6,81	0,17	0,26	0,14	1,87
Solanum pseudoquina	canema	28	0,51	0,09	11,19	0,01	0,05	0,15	9,50	3	2,04	0,05	0,10	0,05	3,57
Solanum ramulosum	papa-güela	-	-	-	-	-	-	-	-	23	15,67	0,38	0,41	0,27	2,15
Solanum reitzii	canema	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	7,25	-	-	-	-	-	-
Solanum rufescens		3	0,05	0,01	2,10	0,00	0,00	0,02	9,50	-	-	-	-	-	-
Solanum sanctaecatharinae	joá-manso	58	1,05	0,18	15,38	0,02	0,08	0,23	8,85	92	62,69	1,54	0,72	0,75	1,74
Solanum sp.		7	0,13	0,02	3,50	0,00	0,01	0,05	7,79	4	2,73	0,07	0,21	0,09	2,28
Solanum variabile	jurubeba-velame	2	0,04	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	7,50	66	44,97	1,10	0,62	0,57	2,25
Sorocea bonplandii	soroco	12	0,22	0,04	4,20	0,00	0,01	0,06	8,50	14	9,54	0,23	0,36	0,20	2,17
Strychnos brasiliensis	anzol-de-lontra	15	0,27	0,05	6,29	0,01	0,02	0,08	7,40	11	7,50	0,18	0,31	0,16	3,25
Styrax acuminatus	pau-de-remo	9	0,16	0,03	2,80	0,01	0,03	0,05	9,28	-	-	-	-	-	-
Styrax leprosus	carne-de-vaca	405	7,32	1,27	43,36	0,21	0,81	1,10	10,78	56	38,16	0,93	1,29	0,74	2,75
Syagrus romanzoffiana	gerivá	145	2,62	0,46	26,57	0,11	0,41	0,54	10,24	3	2,04	0,05	0,10	0,05	2,67
Symphyopappus compressus	eupatório	-	-	-	-	-	-	-	-	13	8,86	0,22	0,15	0,12	2,07
Symphyopappus itatiayensis	vassoura-braba	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	3,00
Symphyopappus lymansmithii	eupatório	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	6,50	7	4,77	0,12	0,10	0,07	1,83
Symphyopappus sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	6	4,09	0,10	0,15	0,09	2,28
Symplocos corymboclados		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,00	7	4,77	0,12	0,05	0,06	1,63
Symplocos glandulosomar-ginata		11	0,20	0,03	2,80	0,00	0,01	0,04	8,95	6	4,09	0,10	0,26	0,12	2,33
Symplocos tenuifolia	orelha-de-gato	132	2,39	0,42	12,59	0,07	0,26	0,34	10,14	13	8,86	0,22	0,21	0,14	3,16

Nome científico	Nome popular	Componente arbóreo/arbustivo								Regeneração natural					
		N	DA	DR	FR	DoA	DoR	VI	Ht	N	DA	DR	FR	VI	Ht
Symplocos tetrandra		46	0,83	0,14	14,69	0,02	0,09	0,22	10,50	4	2,73	0,07	0,21	0,09	3,53
Symplocos trachycarpos		-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,60
Symplocos uniflora	sete-sangrias	91	1,65	0,29	18,18	0,04	0,16	0,32	7,26	7	4,77	0,12	0,15	0,09	5,14
Tibouchina dubia	manacá-serrano	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6,13	0,15	0,05	0,07	1,62
Tibouchina pilosa	quaresmeira	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3,41	0,08	0,05	0,05	3,20
Tibouchina pulchra	quaresmeira	4	0,07	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	5,85	-	-	-	-	-	-
Tibouchina sellowiana	quaresmeira	13	0,24	0,04	3,50	0,01	0,02	0,05	6,42	1	0,68	0,02	0,05	0,02	1,70
Tibouchina trichopoda	quaresmeira	1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	9,50	-	-	-	-	-	-
Trema micrantha	grandiúva	14	0,25	0,04	6,99	0,01	0,02	0,09	9,94	7	4,77	0,12	0,15	0,09	3,86
Trichilia clausseni	catiguá-vermelho	29	0,52	0,09	4,90	0,01	0,04	0,09	8,83	16	10,90	0,27	0,26	0,18	2,75
Trichilia elegans	catiguá	3	0,05	0,01	1,40	0,00	0,00	0,02	11,17	59	40,20	0,98	0,67	0,55	2,35
Trithrinax brasiliensis	carandaí	6	0,11	0,02	0,70	0,00	0,01	0,02	10,33	-	-	-	-	-	-
Urera baccifera	urtigão	-	-	-	-	-	-	-	-	36	24,53	0,60	0,52	0,37	2,16
Vasconcellea quercifolia	mamoeiro-do-mato	3	0,05	0,01	2,10	0,00	0,01	0,03	6,67	-	-	-	-	-	-
Vernonanthura discolor	vassourão-preto	603	10,90	1,90	67,13	0,49	1,92	1,91	11,17	82	55,88	1,37	1,08	0,82	3,05
Vernonanthura montevidensis	cambarazinho	-	-	-	-	-	-	-	-	21	14,31	0,35	0,26	0,20	2,00
Vernonanthura puberula	vassourão-do-brejo	48	0,87	0,15	9,09	0,04	0,16	0,19	9,48	6	4,09	0,10	0,21	0,10	1,93
Vernonanthura sp.		5	0,09	0,02	2,10	0,00	0,01	0,03	12,20	4	2,73	0,07	0,21	0,09	2,10
Vernonanthura tweediana	assapeixe	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,36	0,03	0,10	0,05	2,55
Vitex megapotamica	tarumã	76	1,37	0,24	18,88	0,08	0,30	0,36	9,90	5	3,41	0,08	0,15	0,08	4,10
Weinmannia discolor	gramimunha	5	0,09	0,02	2,10	0,00	0,01	0,03	7,20	-	-	-	-	-	-
Weinmannia humillis	gramimunha-miúda	209	3,78	0,66	10,49	0,17	0,67	0,54	8,23	8	5,45	0,13	0,15	0,10	2,94
Weinmannia paulliniifolia	gramimunha	90	1,63	0,28	13,99	0,07	0,25	0,31	11,59	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00
Xylosma pseudosalzmannii	espinho-de-judeu	76	1,37	0,24	32,87	0,05	0,21	0,46	8,25	18	12,27	0,30	0,72	0,34	4,37
Xylosma sp.		1	0,02	0,00	0,70	0,00	0,00	0,01	10,00	-	-	-	-	-	-
Xylosma tweediana	espinho-de-agulha	3	0,05	0,01	0,70	0,00	0,01	0,01	9,45	-	-	-	-	-	-
Zanthoxylum fagara	coentrilho	24	0,43	0,08	9,09	0,02	0,07	0,14	9,32	2	1,36	0,03	0,10	0,05	6,75
Zanthoxylum kleinii	juvevê	44	0,80	0,14	11,19	0,03	0,13	0,20	11,45	-	-	-	-	-	-
Zanthoxylum petiolare	juva	7	0,13	0,02	2,80	0,01	0,03	0,04	13,71	1	0,68	0,02	0,05	0,02	4,00
Zanthoxylum rhoifolium	mamina-de-cadela	312	5,64	0,98	51,75	0,13	0,50	0,98	8,90	46	31,35	0,77	1,29	0,69	2,77

* Valores iguais a 0,00 são menor que 0,004. O – (traço) significa que não há dados para esta espécie.



Distribuição diamétrica por espécie da Floresta Ombrófila Mista

Apêndice IV. Distribuição diamétrica das espécies do componente arbóreo/arbustivo da Floresta Ombrófila Mista em valores de indivíduos por hectare.

Appendix IV. Diameter distribution of tree species in Mixed Ombrophylous Forest in Santa Catarina, considering tree density per hectare.

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Acca sellowiana	0,98	0,20	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23
Actinostemon concolor	0,02	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Aegiphila integrifolia	0,11	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Agarista eucalyptoides	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Agonandra excelsa	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Albizia edwallii	0,27	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
Albizia niopoides	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Alchornea glandulosa	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Alchornea sidifolia	0,07	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,18
Alchornea sp.	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Alchornea triplinervia	0,47	0,13	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02	0,05	0,78
Allophylus edulis	3,65	0,74	0,33	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	4,83
Allophylus guaraniticus	1,86	0,42	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,37
Allophylus petiolulatus	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Allophylus puberulus	0,20	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Alseis floribunda	0,09	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Alsophila setosa	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83
Amaioua guianensis	0,02	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Andira fraxinifolia	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Annona emarginata	1,32	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36
Annona neosalicifolia	0,42	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45
Annona sp.	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Annona sylvatica	0,60	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
Apuleia leiocarpa	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Araucaria angustifolia	10,43	6,00	4,23	2,50	1,03	0,38	0,09	0,13	24,78
Aspidosperma australe	0,96	0,25	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23
Aspidosperma tomentosum	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Asteraceae	0,18	0,07	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,31
Ateleia glazioveana	0,29	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47
Aureliana fasciculata	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Azara uruguayensis	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Baccharis oreophila	0,51	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
Baccharis semiserrata	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Baccharis uncinella	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Balfourodendron riedelianum	0,05	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Banara parviflora	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Banara tomentosa	0,85	0,22	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,09
Bastardiopsis densiflora	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Bauhinia forficata	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Blepharocalyx salicifolius	1,25	0,31	0,24	0,13	0,07	0,00	0,02	0,00	2,01
Brunfelsia sp.	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Butia eriospatha	0,04	0,02	0,18	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Byrsonima ligustrifolia	0,34	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45
Cabralea canjerana	1,21	0,38	0,04	0,02	0,05	0,00	0,00	0,02	1,72
Calliandra foliolosa	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Calyptranthes concinna	2,19	0,58	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87
Calyptranthes grandifolia	0,07	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Calyptranthes pileata	0,09	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Calyptranthes sp.	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Calyptranthes tricona	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Campomanesia guazumifolia	0,22	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Campomanesia reitziana	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Campomanesia xanthocarpa	2,86	1,41	0,52	0,29	0,13	0,05	0,00	0,00	5,26
Casearia catharinensis	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Casearia decandra	5,32	0,71	0,22	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	6,33
Casearia obliqua	2,64	0,89	0,25	0,09	0,04	0,02	0,02	0,00	3,94
Casearia sp.	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Casearia sylvestris	0,60	0,15	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78
Cedrela fissilis	2,77	1,39	0,76	0,42	0,18	0,15	0,04	0,02	5,71
Cedrela lilloi	0,00	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Celtis iguanaea	0,16	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Cestrum intermedium	0,31	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Chionanthus filiformis	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Chionanthus trichotomus	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Chomelia sp.	0,38	0,09	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
Chrysophyllum gonocarpum	0,13	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Chrysophyllum marginatum	0,13	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Chrysophyllum viride	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Cinnamodendron dinisii	5,37	2,46	0,69	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	8,61
Cinnamomum amoenum	1,81	1,54	0,90	0,49	0,16	0,15	0,05	0,07	5,17
Cinnamomum glaziovii	0,27	0,18	0,13	0,02	0,07	0,02	0,02	0,02	0,72
Cinnamomum sellowianum	0,36	0,25	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
Cinnamomum sp.	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Citharexylum myrianthum	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Citharexylum solanaceum	0,11	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Citronella engleriana	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Citronella gongonha	0,38	0,13	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54
Citronella paniculata	0,65	0,15	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
Clethra scabra	11,62	6,20	2,10	0,27	0,07	0,04	0,00	0,00	20,30
Clethra uleana	1,07	0,18	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27
Coccoloba warmingii	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,05
Condalia buxifolia	0,09	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Cordia americana	0,15	0,13	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Cordia ecalyculata	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Cordia trichotoma	0,04	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Cordiera concolor	0,43	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49
Cordyline spectabilis	0,56	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58
Coussarea contracta	0,72	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,81
Coutarea hexandra	0,16	0,07	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Croton celtidifolius	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Cryptocarya aschersoniana	1,56	0,78	0,33	0,18	0,20	0,02	0,05	0,05	3,16
Cryptocarya mandioccana	0,11	0,07	0,13	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,38
Cryptocarya sp.	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Cupania vernalis	7,39	2,01	0,71	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	10,14
Curitiba prismatica	0,02	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Cyathea corcovadensis	1,81	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83
Cyathea delgadii	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Cyathea phalerata	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
Cyathea sp.	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54
Dalbergia brasiliensis	0,52	0,16	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72
Dalbergia frutescens	0,78	0,16	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,98
Daphnopsis fasciculata	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Dasyphyllum brasiliense	0,07	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Dasyphyllum sp.	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Dasyphyllum spinescens	0,36	0,22	0,11	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,74
Dasyphyllum tomentosum	0,67	0,51	0,09	0,04	0,04	0,02	0,00	0,00	1,36
Diatenopteryx sorbifolia	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Dicksonia sellowiana	32,05	46,75	11,79	3,20	0,80	0,20	0,09	0,00	94,87
Drimys angustifolia	5,86	1,92	0,43	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	8,24
Drimys brasiliensis	4,81	0,89	0,25	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	5,97
Duranta vestita	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Endlicheria paniculata	0,09	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,13
Enterolobium contortisiliquum	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Eriobotrya japonica	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Erythrina crista-galli	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Erythrina falcata	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,09	0,02	0,00	0,31
Erythroxylum cuneifolium	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Erythroxylum deciduum	0,71	0,09	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83
Escallonia bifida	0,29	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
Escallonia megapotamica	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Esenbeckia grandiflora	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Eugenia burkartiana	0,15	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Eugenia chlorocarpa	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Eugenia chlorophylla	0,07	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Eugenia handroana	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Eugenia handroi	0,47	0,22	0,11	0,05	0,05	0,04	0,02	0,00	0,96
Eugenia hiemalis	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Eugenia involucrata	0,31	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Eugenia longipedunculata	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Eugenia neoverrucosa	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Eugenia nutans	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Eugenia oeidocarpa	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Eugenia pachyclada	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Eugenia pluriflora	0,89	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01
Eugenia pyriformis	0,52	0,11	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
Eugenia ramboi	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Eugenia rotundicosta	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Eugenia sclerocalyx	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Eugenia sp.	0,04	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Eugenia speciosa	0,07	0,11	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Eugenia subterminalis	0,24	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Eugenia uniflora	0,54	0,18	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,80
Eugenia uruguayensis	0,18	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
Eugenia verticillata	0,33	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40
Fabaceae	0,09	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Ficus luschnathiana	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Gleditsia amorphoides	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Gochnatia polymorpha	0,27	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Grazielia serrata	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Guapira opposita	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Guatteria australis	0,33	0,13	0,15	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,67
Handroanthus albus	0,04	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Handroanthus umbellatus	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Helietta apiculata	0,45	0,31	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Hennecartia omphalandra	0,42	0,09	0,11	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,65
Hovenia dulcis	0,20	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Ilex brevicuspis	1,14	0,33	0,29	0,22	0,04	0,00	0,00	0,02	2,03
Ilex dumosa	1,36	0,62	0,16	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17
Ilex microdonta	1,07	0,49	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70
Ilex paraguariensis	7,61	2,12	0,56	0,07	0,00	0,02	0,02	0,00	10,39
Ilex sp.	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Ilex theezans	4,63	1,16	0,25	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	6,11
Inga edulis	0,33	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45
Inga lentiscifolia	1,18	0,16	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37
Inga marginata	0,54	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62
Inga sellowiana	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Inga sessilis	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Inga sp.	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Inga striata	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Inga vera subsp. *affinis*	0,24	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Inga vera	0,92	0,22	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18
Inga virescens	0,58	0,29	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
Jacaranda micrantha	1,77	0,52	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,39

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Jacaranda puberula	2,40	0,42	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,93
Jodina rhombifolia	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Kaunia rufescens	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Lamanonia ternata	3,31	1,57	0,92	0,74	0,42	0,07	0,04	0,04	7,10
Laplacea fructicosa	0,16	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Lauraceae	0,11	0,05	0,02	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,22
Lithrea brasiliensis	9,26	4,12	2,03	0,80	0,25	0,09	0,02	0,02	16,58
Lonchocarpus campestris	1,41	0,56	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17
Lonchocarpus cultratus	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Lonchocarpus muehlbergianus	0,05	0,15	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Lonchocarpus nitidus	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Luehea divaricata	3,51	1,57	0,87	0,31	0,07	0,07	0,07	0,02	6,49
Luetzelburgia guaissara	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Machaerium paraguariense	0,72	0,07	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Machaerium scleroxylon	0,29	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Machaerium sp.	0,13	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Machaerium stipitatum	0,47	0,09	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Machaerium vestitum	0,33	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47
Manihot grahamii	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Marlierea excoriata	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Matayba elaeagnoides	11,26	4,28	2,19	0,89	0,22	0,09	0,02	0,00	18,95
Matayba intermedia	0,11	0,05	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Maytenus aquifolia	0,16	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Maytenus boaria	0,18	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Maytenus dasyclada	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Maytenus evonymoides	0,11	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Maytenus muelleri	0,13	0,02	0,07	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Maytenus robusta	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Meliosma sellowii	0,11	0,04	0,09	0,11	0,02	0,00	0,04	0,00	0,40
Miconia cinerascens	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Miconia hyemalis	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Miconia inconspicua	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Miconia sellowiana	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Mimosa bimucronata	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Mimosa scabrella	3,42	2,24	1,16	0,25	0,15	0,02	0,00	0,00	7,23
Mollinedia clavigera	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Mollinedia schottiana	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Morus nigra	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Myrceugenia alpigena	0,71	0,25	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99
Myrceugenia bracteosa	0,20	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Myrceugenia campestris	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Myrceugenia cucullata	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Myrceugenia euosma	0,62	0,13	0,11	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,89
Myrceugenia glaucescens	0,80	0,24	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16
Myrceugenia mesomischa	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Myrceugenia miersiana	0,74	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
Myrceugenia myrcioides	1,32	0,09	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,46
Myrceugenia ovalifolia	0,24	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
Myrceugenia ovata	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Myrceugenia oxysepala	0,11	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Myrceugenia seriatoramosa	0,36	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49
Myrceugenia sp.	0,47	0,18	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67
Myrceugenia venosa	0,11	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Myrcia aethusa	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Myrcia amazonica	0,09	0,04	0,04	0,04	0,05	0,02	0,00	0,00	0,27
Myrcia brasiliensis	0,22	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,29
Myrcia guianensis	4,74	1,72	0,36	0,15	0,02	0,00	0,00	0,00	6,98
Myrcia hartwegiana	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Myrcia hatschbachii	0,72	0,27	0,05	0,04	0,05	0,02	0,00	0,00	1,16
Myrcia hebepetala	0,58	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62
Myrcia lajeana	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Myrcia laruotteana	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Myrcia oblongata	1,57	0,16	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81
Myrcia oligantha	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Myrcia palustris	1,74	0,43	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	2,28
Myrcia pulchra	1,48	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57
Myrcia retorta	1,18	0,33	0,05	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	1,59
Myrcia selloi	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Myrcia sp.	0,18	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Myrcia splendens	2,21	0,27	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53
Myrcia undulata	0,47	0,22	0,13	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,85
Myrcia venulosa	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Myrcianthes gigantea	1,68	0,60	0,42	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	2,78
Myrcianthes pungens	0,40	0,13	0,11	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67
Myrciaria delicatula	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Myrciaria floribunda	0,20	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Myrciaria plinioides	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Myrciaria tenella	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Myrocarpus frondosus	0,20	0,05	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Myrrhinium atropurpureum	0,27	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,31
Myrsine coriacea	4,92	2,12	0,51	0,13	0,04	0,00	0,00	0,00	7,70
Myrsine gardneriana	2,87	0,15	0,07	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	3,11
Myrsine lancifolia	0,62	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63
Myrsine lineata	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Myrsine loefgrenii	0,27	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Myrsine parvula	0,78	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80
Myrsine sp.	0,25	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,31
Myrsine umbellata	1,90	0,29	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	2,22
Myrtaceae	0,36	0,11	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,54
Nectandra angustifolia	0,18	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Nectandra grandiflora	1,32	0,34	0,16	0,07	0,04	0,05	0,00	0,00	1,99
Nectandra lanceolata	1,70	1,01	0,94	0,49	0,16	0,07	0,02	0,07	4,47
Nectandra megapotamica	4,27	2,98	1,16	0,60	0,13	0,02	0,00	0,02	9,17
Nectandra membranacea	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Nectandra oppositifolia	0,20	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Nectandra puberula	0,16	0,02	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,24
Neomitranthes gemballae	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Não identificada	5,37	2,12	0,81	0,33	0,07	0,05	0,02	0,00	8,77
Ocotea bicolor	0,92	0,27	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	1,27
Ocotea catharinensis	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Ocotea corymbosa	0,31	0,13	0,13	0,02	0,05	0,02	0,00	0,00	0,65
Ocotea daphnifolia	0,04	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,09
Ocotea diospyrifolia	0,62	0,27	0,16	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	1,14
Ocotea elegans	0,20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,27
Ocotea floribunda	0,09	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Ocotea glaziovii	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Ocotea indecora	0,20	0,00	0,09	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,34
Ocotea lancifolia	0,05	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Ocotea nectandrifolia	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Ocotea nutans	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Ocotea odorifera	0,52	0,18	0,22	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	1,07
Ocotea porosa	3,15	2,40	1,50	0,78	0,40	0,22	0,15	0,27	8,86
Ocotea puberula	4,43	3,18	1,50	0,89	0,33	0,05	0,04	0,02	10,43
Ocotea pulchella	4,10	1,95	1,36	0,72	0,43	0,29	0,09	0,07	9,02
Ocotea silvestris	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Ocotea sp.	0,98	0,20	0,15	0,04	0,05	0,02	0,05	0,00	1,48
Ocotea sp. 1	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Ocotea vaccinioides	0,09	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Ocotea villosa	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Oreopanax fulvus	0,11	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Ormosia arborea	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Ouratea vaccinioides	1,23	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25
Parapiptadenia rigida	0,31	0,20	0,13	0,22	0,07	0,05	0,00	0,00	0,98
Pera glabrata	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Persea alba	0,09	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
Persea major	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Persea sp.	0,15	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Persea venosa	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Persea willdenovii	0,40	0,07	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,51
Phytolacca dioica	0,13	0,15	0,07	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	0,47
Picramnia excelsa	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Picrasma crenata	0,31	0,07	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,42
Pilocarpus pennatifolius	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Pimenta pseudocaryophyllus	0,13	0,15	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,36
Pinus sp.	0,05	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Piper gaudichaudianum	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Piper solmsianum	0,18	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Piptocarpha angustifolia	2,08	1,88	0,80	0,27	0,00	0,02	0,00	0,00	5,04
Piptocarpha axillaris	1,48	0,38	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	1,93
Piptocarpha organensis	0,04	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Piptocarpha regnellii	1,05	0,24	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30
Piptocarpha sp.	0,15	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Pisonia ambigua	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Plinia pseudodichasiantha	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Plinia trunciflora	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Podocarpus lambertii	4,27	1,97	0,63	0,20	0,13	0,05	0,02	0,00	7,27
Podocarpus sellowii	0,20	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Posoqueria latifolia	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Prunus myrtifolia	6,00	2,71	1,30	0,56	0,13	0,05	0,00	0,00	10,76
Psidium cattleianum	0,04	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Psidium longipetiolatum	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Psychotria carthagenensis	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Psychotria vellosiana	1,41	0,31	0,07	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83
Qualea cryptantha	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Quillaja brasiliensis	0,31	0,18	0,11	0,09	0,02	0,05	0,00	0,00	0,76
Randia ferox	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Raulinoreitzia leptophlebia	0,04	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Raulinoreitzia sp.	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Rhamnus sphaerosperma	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Roupala montana	0,87	0,13	0,05	0,00	0,00	0,05	0,02	0,00	1,12
Rubiaceae	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Rudgea jasminoides	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Ruprechtia laxiflora	0,16	0,05	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,27
Ruprechtia paranensis	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Sambucus australis	0,07	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Sapium glandulosum	4,32	2,06	0,52	0,16	0,02	0,02	0,00	0,00	7,10
Schaefferia argentinensis	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Schefflera angustissima	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Schefflera morototoni	0,13	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Schinus lentiscifolius	0,98	0,20	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23
Schinus polygamus	0,09	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Schinus terebinthifolius	1,23	0,22	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50
Scutia buxifolia	1,03	0,34	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,48
Sebastiania argutidens	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Sebastiania brasiliensis	1,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03
Sebastiania commersoniana	6,22	2,30	0,81	0,09	0,04	0,00	0,00	0,00	9,45
Seguieria aculeata	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Seguieria langsdorffii	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Senegalia recurva	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Sessea regnellii	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Sideroxylon obtusifolium	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Siphoneugena reitzii	0,56	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72
Sloanea guianensis	0,02	0,00	0,04	0,02	0,05	0,02	0,02	0,02	0,18
Sloanea hirsuta	0,63	0,54	0,13	0,15	0,11	0,11	0,09	0,05	1,81
Solanaceae	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Solanum bullatum	0,16	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Solanum compressum	0,13	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
Solanum gertii	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Solanum mauritianum	0,83	0,16	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07
Solanum pabstii	0,33	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42
Solanum pseudoquina	0,38	0,09	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
Solanum reitzii	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Solanum rufescens	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Solanum sanctaecatharinae	0,92	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05
Solanum sp.	0,07	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Solanum variabile	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Sorocea bonplandii	0,20	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Strychnos brasiliensis	0,25	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Styrax acuminatus	0,09	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,16
Styrax leprosus	5,22	1,61	0,42	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	7,30
Syagrus romanzoffiana	1,16	1,14	0,29	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60
Symphyopappus lymansmithii	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Symplocos corymboclados	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Symplocos glandulosomarginata	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Symplocos tenuifolia	1,75	0,56	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	2,39
Symplocos tetrandra	0,52	0,29	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83
Symplocos uniflora	1,28	0,29	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65
Tibouchina pulchra	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Tibouchina sellowiana	0,22	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Tibouchina trichopoda	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Trema micrantha	0,18	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Trichilia clausseni	0,47	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
Trichilia elegans	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Trithrinax brasiliensis	0,07	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Vasconcellea quercifolia	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Vernonanthura discolor	5,01	3,81	1,70	0,33	0,04	0,02	0,00	0,00	10,90
Vernonanthura puberula	0,54	0,22	0,05	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,87
Vernonanthura sp.	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Vitex megapotamica	0,81	0,25	0,15	0,09	0,04	0,02	0,00	0,02	1,37
Weinmannia discolor	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Weinmannia humillis	2,12	1,07	0,33	0,18	0,02	0,05	0,02	0,00	3,78
Weinmannia paulliniifolia	0,92	0,47	0,16	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	1,63
Xylosma pseudosalzmannii	1,10	0,16	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	1,36
Xylosma sp.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Xylosma tweediana	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

Nome Científico	15,0	25,0	35,0	45,0	55,0	65,0	75,0	≥ 80,0	Total
Zanthoxylum fagara	0,27	0,09	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43
Zanthoxylum kleinii	0,34	0,33	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80
Zanthoxylum petiolare	0,05	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Zanthoxylum rhoifolium	4,68	0,85	0,05	0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	5,64
TOTAL	330,05	155,19	55,88	20,05	7,29	3,11	1,27	1,08	573,91



Descrições resumidas das Unidades Amostrais da Floresta Ombrófila Mista

Appendix V. Description of the Sample Plots in Mixed Ombrophylous Forest.

As Unidades Amostrais aqui descritas estão localizadas na região fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista. As informações contidas nas descrições que seguem contêm quatro componentes importantes:

a) Dados de caracterização do local, tais como: número da unidade, localidade, município de Santa Catarina, altitude, data do levantamento, se houve ou não deslocamento do ponto de localização originalmente previsto na grade de 10 x 10 km, bem como:

- a síntese dos parâmetros fitossociológicos de cada unidade, sem as árvores mortas; estes parâmetros tratam-se de meras extrapolações por hectare, não de estimativas populacionais (Capítulo 2).
- as possíveis categorizações de estádio sucessional baseando-se em parâmetros da RESOLUÇÃO CONAMA 04/1994 de 4 de maio de 1994;
- a categorização baseada nas informações advindas do campo e da análise fitossociológica, originais de campo;
- as espécies com maior valor de importância e que se destacaram em campo.

b) Representação fitofisionômica e estado de conservação dos remanescentes estudados, efetuada pelos biólogos de campo: André Luís de Gasper, Marcio Verdi, Anita Stival dos Santos, Alexandre Korte e Susana Dreveck, durante os trabalhos *in loco*.

c) Fotografias do aspecto da vegetação na data do levantamento, de autoria dos membros das equipes;

d) Imagem Google Earth do remanescente.

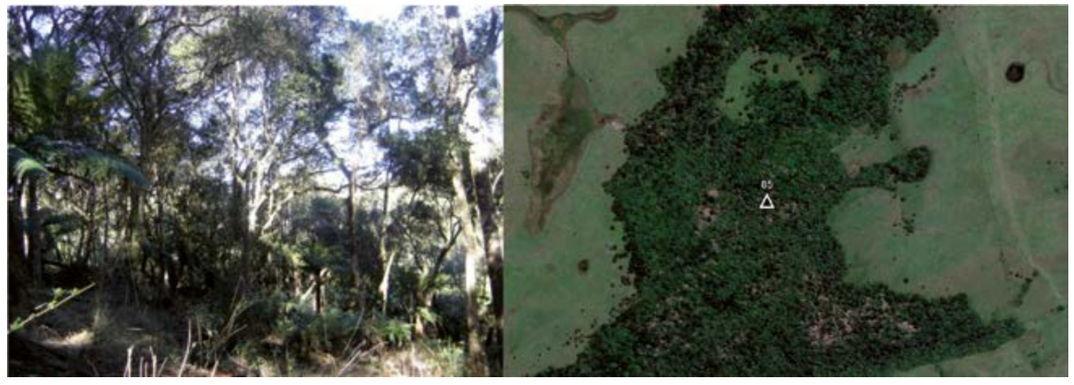
Unidade Amostral 69 - São Joaquim: 1.352 m de altitude, com 250 m de deslocamento do ponto inicial, inventariada em 27 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 497,5 ind.ha^{-1}, 18 espécies, área basal 23,55 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,88 cm, altura total média 6,43 m e altura do fuste 6,63 m, altura dominante 12,31 m e índice de Shannon 1,57 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Lithrea brasiliensis*, *Schinus lentiscifolius*, *Mimosa scabrella* e *Quillaja brasiliensis.* **Observações adicionais:** Entorno campo abandonado e *Malus,* altura média das árvores 8-12 metros, com 30-50% de cobertura do dossel. As araucárias chegavam a 12 metros, as demais com no máximo 8 metros. Regeneração natural ausente. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrsine coriacea*, *Schinus terebinthifolius*, *Symplocos uniflora*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Dasyphyllum spinescens.* Epífitos ralos, *Microgramma squamulosa, Campyloneurum austrobrasilianum*. Sub-bosque médio a ralo (algumas Myrtaceae).



Unidade Amostral 70 - localidade de Morro Grande, São Joaquim, SC: 1.089 m de altitude, houve 260 m de deslocamento para localização do ponto, inventariada em 26 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 412,5 ind.ha^{-1}, 21 espécies, área basal 12,02 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,15 cm, altura total média 4,56 m e altura do fuste 2,97 m, altura dominante 6,74 m e índice de Shannon 2,05 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Podocarpus lambertii*, *Lithrea brasiliensis*, *Araucaria angustifolia, Symplocos uniflora* e *Blepharocalyx salicifolius.* **Observações adicionais:** Entorno do fragmento de *Pinus* e pastagens, distando 300 m do rio Pelotas, que divide SC do RS. Altura máxima de 10 m (7-8 média) com cobertura do dossel de 0-11% e 11-30%. Regeneração natural composta de algumas espécies de Asteraceae. Corte de araucária a aproximadamente 20-30 anos. **Destacam-se ainda as espécies:** *Pinus taeda, Myrsine coriacea, Schinus lentiscifolius, Prunus myrtifolia, Citronella gongonha*. Epífitos em sua maioria ausentes, exceto musgos e *Campyloneurum austrobrasilianum*. Sub-bosque ausente assim como serapilheira, com exceção de grama que cobria o solo. Presença de *Pinus.*



Unidade Amostral 85 - Lages: 990 m de altitude, deslocamento de 7 m para o norte, inventariada ente 13 e 15 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 700 ind.ha^{-1}, 29 espécies, área basal 42,02 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,07 cm, altura total média 5,41 m e altura do fuste 4,67 m, altura dominante 11,19 m e índice de Shannon 2,14 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Lamanonia ternata*, *Allophylus edulis* e *Cinnamodendron dinisii.* **Observações adicionais:** No entorno havia presença de campos naturais com *Pinus* sp. e gado. Inclusive dentro da parcela havia gado, portanto não havia regeneração natural, tampouco serapilheira, somente gripa e taquaras secas, o dossel no ponto central apresentava-se em 50% com uma *Araucaria angustifolia* de até 15 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrceugenia glauscescens, Araucaria angustifolia, Clethra scabra, Ocotea pulchella, Nectandra megapotamica;* um destaque que vale ressaltar é a presença de uma *Ocotea porosa* com 20 m de altura e muitos epífitos na subunidade leste.



Unidade Amostral 87 - São Joaquim: 1.089 m de altitude, deslocamento de 140 metros, para outro lado do rio, tendo em vista que no ponto indicado não havia vegetação, unidade inventariada em 20 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 488,64 ind.ha^{-1}, 37 espécies, área basal 22,59 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,88 cm, altura total média 6,69 m e altura do fuste 3,98 m, altura dominante 10,92 m e índice de Shannon 3,08 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Araucaria angustifolia*, *Podocarpus lambertii*, *Ilex theezans* e *Cinnamodendron dinisii.* **Observações adicionais:** Entorno localizado às margens do rio Lava Tudo apresentava além de plantação de maçã, pastagens. Altura média das árvores de 10 m com pouquíssimas araucárias passando dessa altura. Cobertura do dossel variando de 20-50%; 50-70%. Regeneração natural escassa, por causa do gado e presença de lixo no fragmento, além de corte seletivo. **Destacam-se ainda as espécies:** *Styrax leprosus, Ocotea pulchella, Myrcianthes gigantea, Acca sellowiana* e *Myrceugenia glauscescens.*



Unidade Amostral 89 - localidade de Chapada Bonita, São Joaquim, SC: 1.255 m de altitude, com 215 m de deslocamento a oeste do ponto central, inventariada de 11 a 12/04/2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 685 ind.ha^{-1}, 22 espécies, área basal 31,36 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,67 cm, altura total média 6,88 m e altura do fuste 4,80 m, altura dominante 13,71 m e índice de Shannon 2,43 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Ocotea pulchella*, *Drimys brasiliensis*, *Clethra scabra* e *Cinnamomum amoenum.* **Observações adicionais:** No entorno observou-se pastagem e reflorestamento de *Pinus* sp. O dossel desta floresta apresentava altura média de 12-14 m e cobertura aproximada de 60-70% variando de aberta a fechada, com ocorrência de indivíduos emergentes destacando-se a *Araucaria angustifolia*. **Destacam-se ainda as espécies:** *Calyptranthes concinna, Myrceugenia alpigena, Myrsine coriacea, Mimosa scabrella, Ilex microdonta*. O sub-bosque ralo apresentava dominância de mirtáceas e *Drimys brasiliensis*. As árvores apresentavam lianas entrelaçando as copas. O forófito *Ocotea pulchella* apresentava pequena densidade de epífitos, havendo poucos indivíduos de bromeliáceas, orquidáceas, cactáceas, piperáceas, briófitas e líquens, exceto pteridófitas que se apresentaram mais abundantes.



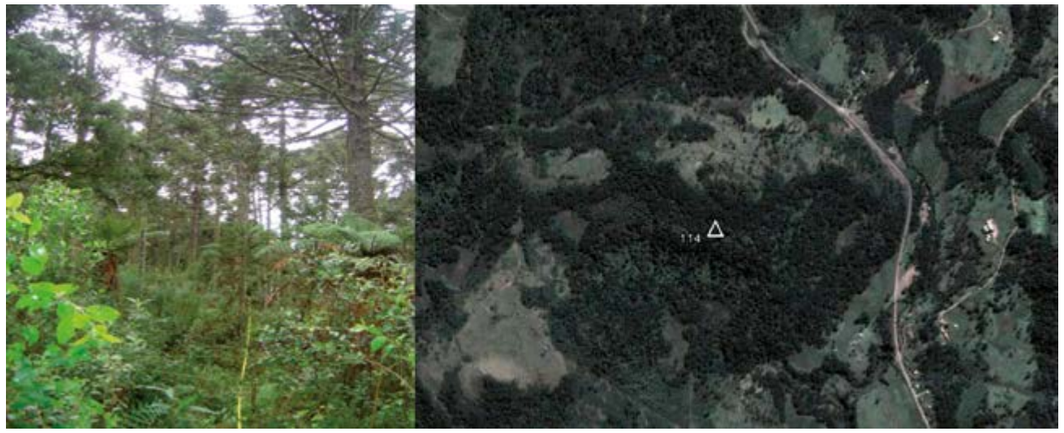
Unidade Amostral 104 - Fazenda Santo Cristo da Schio, Lages, SC: 825 m de altitude, com 8 m de deslocamento a leste do ponto central, inventariada entre 09 e 10 de abril de 2008. **Síntese da análise fitossociologia: 7**45 ind.ha^{-1}, 47 espécies, área basal 27,13 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,15 cm, altura total média 12,89 m e altura do fuste 6,47 m, altura dominante 18,32 m e índice de Shannon 3,12 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila (campos naturais), com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Cupania vernalis*, *Luehea divaricata*, *Lithrea brasiliensis*, *Helietta apiculata* e *Styrax leprosus.* **Observações adicionais:** O dossel desta floresta apresentava altura média de 12-16 m, com cobertura vegetacional aproximada de 85 - 90%, com ocorrência eventual de indivíduos de *Araucaria angustifolia*. **Destacam-se ainda as espécies:** *Prunus myrtifolia, Nectandra megapotamica, Cinnamodendron dinisii, Zanthoxylum rhoifolium* e *Myrcia guianensis.* O sub-bosque com densidade média apresentava dominância de espécies de mirtáceas, além de *Allophylus* sp., *Cinnamodendron dinisii*, sendo observada a presença de taquaras secas. Observou-se densidade média de lianas, principalmente arbóreas sobre a copa das árvores. Os epífitos: pteridófitas, piperáceas, bromeliáceas, orquidáceas e principalmente briófitas e líquens.



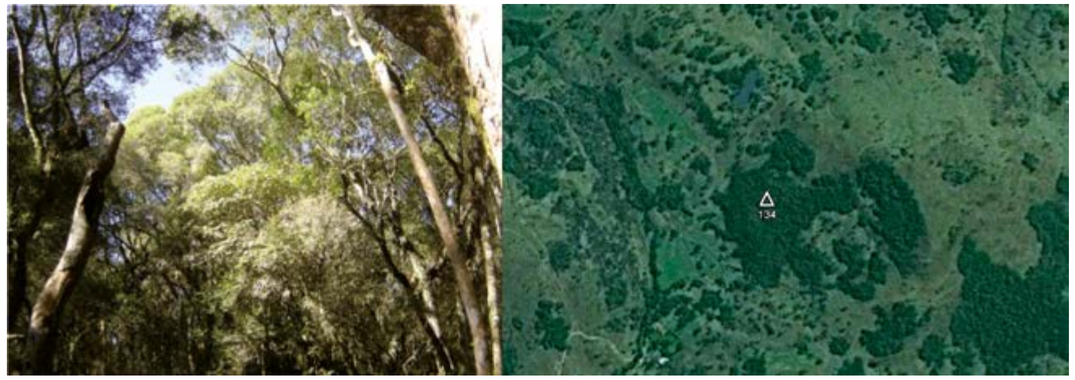
Unidade Amostral 113 - localidade de Campo do Gado, São Joaquim, SC: 1.430 m de altitude, com 171 m de deslocamento a leste do ponto central, inventariada entre 14 e 15 de abril de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 510 ind.ha^{-1}, 17 espécies, área basal 24,42 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,87 cm, altura total média 4,75 m e altura do fuste 3,00 m, altura dominante 9,59 m e índice de Shannon 1,98 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Podocarpus lambertii*, *Drimys brasiliensis*, *Araucaria angustifolia, Acca sellowiana* e *Ocotea pulchella.* **Observações adicionais:** No entorno observou-se áreas com pastagem e cultivo de maçã. A área estava situada em topo de morro com topografia plana e afloramentos rochosos. A cobertura do dossel variava de aberta a semifechada com altura média de 9 m e ocorrência de indivíduos emergentes destacando-se a *Araucaria angustifolia*. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum, Scutia buxifolia, Blepharocalyx salicifolius, Eugenia pyriformis* e *Zanthoxylum rhoifolium*. O sub-bosque apresentava-se ralo com muitos indivíduos de *Drimys brasiliensis*, *Acca sellowiana* e espécies de compostas. As árvores apresentavam pouca densidade de epífitos, sendo observadas bromeliáceas, piperáceas, pteridófitas, briófitas e mais abundantes líquens.



Unidade Amostral 114 - localidade de Mantiqueira, São Joaquim: 1.449 m de altitude, com 100 m de deslocamento a oeste do ponto central, inventariada em 17 de abril de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 335 ind.ha^{-1}, 11 espécies, área basal 28,77 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 28,83 cm, altura total média 6,70 m e altura do fuste 5,91 m, altura dominante 12,98 m e índice de Shannon 1,41 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia***,** *Dicksonia sellowiana***,** *Podocarpus lambertii***,** *Ocotea pulchella*, *Scutia buxifolia* e *Mimosa scabrella.* **Observações adicionais:** No entorno observou-se áreas com pastagem, situada em encosta com topografia suavemente ondulada, com poucos afloramentos rochosos. No dossel com altura média de 12 m e cobertura aproximada de 30-40%. Na área observaram-se indícios de exploração madeireira, corte seletivo, bosqueamento e presença constante de gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Acca sellowiana*, *Siphoneugena reitzii*, *Citronella gongonha* e *Drimys brasiliensis.* As árvores apresentavam poucas lianas e poucas bromeliáceas, piperáceas, briófitas, líquens e pteridófitas epifíticas, o solo apresentava-se coberto por espécies de gramíneas, ciperáceas entre outras herbáceas.



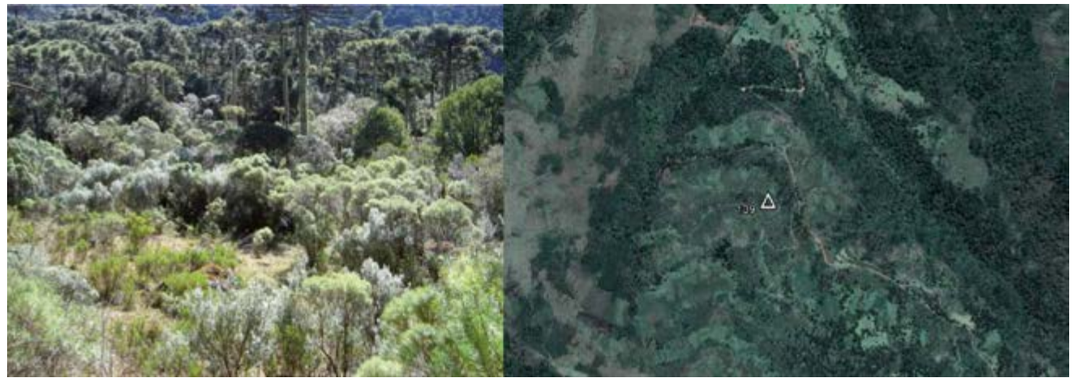
Unidade Amostral 134 - localidade Fazenda Agropec, São Joaquim, SC: 1.089 m de altitude, inventariada em 22 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 660 ind.ha^{-1}, 27 espécies, área basal 31,54 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,40 cm, altura total média 7,07 m e altura do fuste 4,77 m, altura dominante 12,80 m e índice de Shannon 2,67 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Araucaria angustifolia*, *Myrcianthes gigantea*, *Blepharocalyx salicifolius* e *Myrcia guianensis*. **Observações adicionais:** Entorno formado por pastagens. Altura média das árvores era de 12 m e cobertura do dossel de 30-80% de cobertura. Regeneração natural ausente, muitas rochas expostas, solo litólico, menos de 10 cm. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea pulchella, Maytenus muelleri, Podocarpus lambertii, Cinnamodendron dinisii* e *Ilex theezans*. Epífitos escassos, com alguns exemplares de *Microgramma squamulosa, Campyloneurum austrobrasilianum, musgos, Campyloneurum minus*. O sub-bosque era ralo.



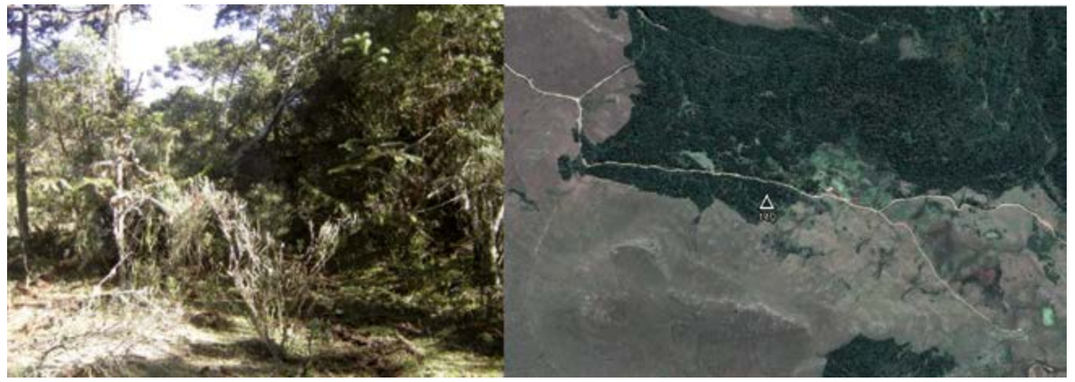
Unidade Amostral 137 - localidade Quinta Santa Maria, São Joaquim: 1.358 m de altitude, ponto deslocado em 240 m do previsto, inventariada em 23 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 737,5 ind.ha^{-1}, 28 espécies, área basal 31,33 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,82, altura total média 5,77 m e altura do fuste 4,63 m, altura dominante 11,39 m e índice de Shannon 2,74 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Podocarpus lambertii*, *Dicksonia sellowiana*, *Myrcianthes gigantea* e *Drimys brasiliensis*. **Observações adicionais:** Entorno formado por campos e plantações. Altura das árvores inferior a 10 m, poucas araucárias com 12 m ou mais e cobertura do dossel, com cobertura de 30-60%. **Destacam-se ainda as espécies:** *Scutia buxifolia, Drimys angustifolia, Cinnamomum amoenum, Allophylus guaraniticus* e *Lithrea brasiliensis*. Regeneração natural presente. Sinais de retirada de araucárias e xaxim-bugio. Ausência de epífitos evidentes, registrando-se *Campyloneurum austrobrasilianum.* Sub-bosque médio a denso, as espécies de Myrtaceae eram abundantes no fragmento.



Unidade Amostral 139 - localidade de Lageado Liso - Toca Ruim, Urubici: 1.475 m de altitude, deslocamento de 11 m para sul, inventariada em 17 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 190 ind.ha^{-1}, 7 espécies, área basal 8,24 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,04 cm, altura total média 5,12 m e altura do fuste 5,03 m, altura dominante 9,38 m e índice de Shannon 1,22 nats.ind^{-1}. pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana com características de vegetação secundária em estádio médio, alterado em pequena parte da unidade onde na maior parte não há floresta, mas um banhado. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Acca sellowiana*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Podocarpus lambertii* e *Baccharis uncinella*. **Observações adicionais:** O ponto central estava situado em uma área alagadiça (banhado), sem dossel, pois não havia árvores. Nessa Unidade Amostral havia presença de gado constante devido às pegadas e fezes frescas encontradas no local. **Destacam-se ainda as espécies:** *Citronella gongonha* e *Schinus polygamus*.



Unidade Amostral 140 - localidade de Estrada para Santa Bárbara, Bom Jardim da Serra: 1.560 m de altitude, inventariada em 17 e 18 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 291,91 ind.ha^{-1}; 9 espécies; área basal 19,79 m^2.ha^{-1}; diâmetro médio de 22,73 cm; altura média de 4,94 m; altura do fuste de 4,83 m, altura dominante 8,14 m e índice de Shannon 1,54 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Drimys angustifolia*, *Myrceugenia euosma*, *Acca sellowiana* e *Lithrea brasiliensis*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel é em torno de 10%. O fragmento florestal é pequeno e está situado na margem de uma estrada. Há presença de ação antrópica com relação ao gado, na subunidade sul evidenciava-se uma nascente e havia afloramentos rochosos. Na subunidade oeste havia uma área alagadiça (banhado). **Destacam-se ainda as espécies:** *Drimys brasiliensis, Mimosa scabrella* e *Escallonia bifida.*



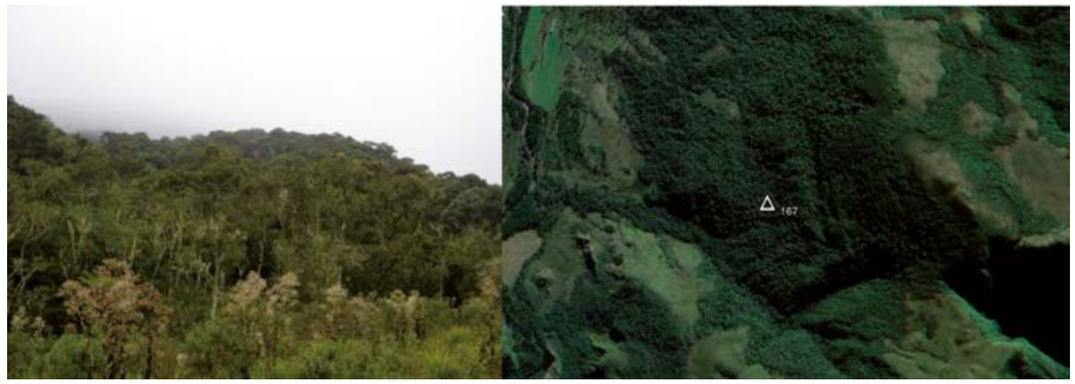
Unidade Amostral 165 - localidade de Xaxim, Urubici: 1.407 m de altitude, deslocamento 298 m ao norte do ponto central original, inventariada em 28 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 1167,5 ind.ha^{-1}, 18 espécies, área basal 47,22 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,67 cm, altura total média 5,12 m e altura do fuste 4,04 m, altura dominante 12,49 m e índice de Shannon 1,67 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado muito alterada, devido à exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Drimys angustifolia*, *Clethra scabra*, *Araucaria angustifolia* e *Cinnamomum amoenum*. **Observações adicionais:** No entorno evidencia-se pastagem, vegetação pioneira, vegetação nebular e grandes remanescentes de Floresta Ombrófila Mista. O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 60-70% e altura de 7 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Mimosa scabrella*, *Ocotea pulchella*, *Prunus myrtifolia*, *Myrsine coriacea*, *Ilex paraguariensis* e mirtáceas (*Myrceugenia myrcioides*, *M. euosma* e *M. alpigena*). No sub-bosque médio encontra-se *Chusquea* sp., além de *Berberis laurina*, *Solanum ramulosum* e mirtáceas. Na regeneração encontram-se poucos indivíduos de *Sebastiania commersoniana* e *Rhamnus sphaerosperma.*



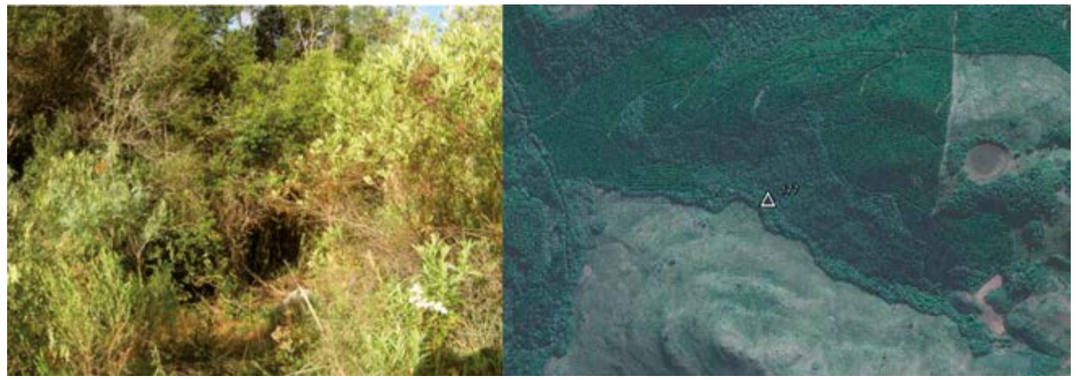
Unidade Amostral 166 - localidade de Morro da Igreja, Parque Nacional de São Joaquim, Urubici: 1.546 m de altitude, deslocamento 363 m a noroeste do ponto central original, inventariada em 23 e 24 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 458,76 ind.ha^{-1}, 19 espécies, área basal 25,41 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,61 cm, altura total média 5,17 m e altura do fuste 4,50 m, altura dominante 11,31 m e índice de Shannon 1,98 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido à exploração seletiva histórica de espécies, estradas e pastejo. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Mimosa scabrella*, *Drimys angustifolia*, *Clethra uleana* e *Araucaria angustifolia*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 20-30% e altura de 12 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum*, *Weinmannia humilis*, *Ocotea pulchella*, *Vernonanthura discolor*, *Ilex paraguariensis* e *Myrceugenia oxysepala*, *M. myrcioides* e *M. euosma*. No sub-bosque denso encontra-se cará verde (*Chusquea* sp.), *Solanum variabile*, *Baccharis uncinella*. Na regeneração encontram-se poucas espécies, entre elas *Prunus myrtifolia*, *Baccharis oblongifolia* e muitas mirtáceas.



Unidade Amostral 167 - localidade de São Pedro, Parque Nacional de São Joaquim, Urubici: 1.139 m de altitude, deslocamento 37 m ao norte do ponto central original, inventariada em 23 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 1350 ind.ha^{-1}, 30 espécies, dominância 66,3 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,18 cm, altura total média 5,86 m e altura do fuste 3,85 m, altura dominante 10,50 m e índice de Shannon 2,06 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à exploração seletiva histórica de espécies e pastejo. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Sapium glandulosum*, *Clethra scabra*, *Zanthoxylum rhoifolium* e *Weinmannia humilis*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 30-40% e altura de 11 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Drimys angustifolia*, *Cinnamomum amoenum*, *Araucaria angustifolia*, *Dasyphyllum* cf. *spinescens*, *Citharexylum solanaceum*, *Ocotea pulchella*, *Inga lentiscifolia*, *Citronella paniculata*, *Eugenia handroi*, *Ilex microdonta*, *I. paraguariensis* e mirtáceas. No sub-bosque médio encontram-se taquaras verdes (*Merostachys* sp.) e cará verde (*Chusquea* sp.). Na regeneração encontram-se poucas espécies com baixa densidade, entre elas *Allophylus edulis* e algumas mirtáceas. Os forófitos apresentam alta densidade de epífitos, sendo observadas orquidáceas, cactáceas, bromeliáceas, pteridófitas e muitas briófitas e líquens.



Unidade Amostral 177 - localidade de Rincão das Cachoeiras, Campo Belo do Sul: 826 m de altitude, com 197 m de deslocamento a oeste do ponto central, inventariada em 24 e 25 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 590 ind.ha^{-1}, 37 espécies, área basal 20,96 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,61 cm, altura total média 9,10 m e altura do fuste 4,80 m, altura dominante 15,68 m e índice de Shannon 2,8 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Schinus lentiscifolius*, *Cinnamodendron dinisii, Ocotea pulchella* e *Quillaja brasiliensis*. **Observações adicionais:** A área situava-se em um vale com um riacho de aproximadamente 5 m de largura. O dossel desta floresta era contínuo com cobertura aproximada de 85-90% e altura média de 12 m, com ocorrência eventual de *Araucaria angustifolia*. No entorno observou-se áreas com *Pinus* sp. E campos com pastejo. Na área observaram-se indícios de exploração madeireira, bosqueamento e presença constante de gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Blepharocalyx salicifolius, Myrcianthes gigantea, Araucaria angustifolia, Symplocos uniflora* e *Ilex theezans.*



Unidade Amostral 188 - localidade de Gargantilha, Rio Rufino: 1.231 m de altitude, inventariada em 25 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 1175 ind.ha^{-1}, 32 espécies, área basal 50,87 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,10 cm, altura total média 3,50 m e altura do fuste 2,85 m, altura dominante 7,17 m e índice de Shannon 1,54 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Inicial de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Myrceugenia myrcioides*, *Clethra scabra*, *Ocotea pulchella* e *Inga marginata*. **Observações adicionais:** Entorno de fazendas e campos. Altura das árvores 10-12 metros com cobertura do dossel de 50%, aproximadamente. Regeneração natural presente, mesmo com gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum, Prunus myrtifolia, Drimys angustifolia, Araucaria angustifolia* e *Ilex theezans*.



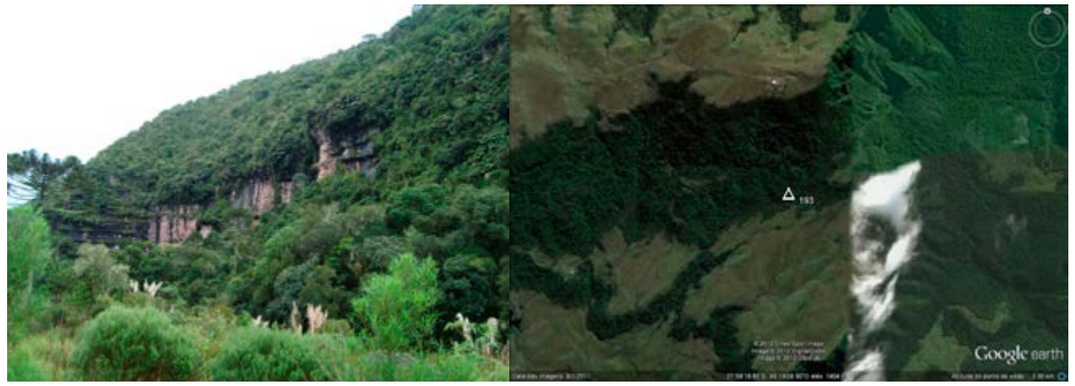
Unidade Amostral 191 - localidade de Santa Teresinha, Urubici: 1.055m de altitude, deslocamento 2,66 km ao norte do ponto central original, inventariada em 06 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 730 ind.ha^{-1}, 30 espécies, área basal 49,28 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 26,38 cm, altura total média 6,39 m e altura do fuste 5,61 m, altura dominante 14,21 m e índice de Shannon 1,81 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à presença de estradas, pastejo (bovinos e suínos) e exploração seletiva histórica e recente de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Clethra scabra*, *Lamanonia ternata*, *Ilex paraguariensis* e *Cinnamomum amoenum*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 50% e altura de 22 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Araucaria angustifolia*, *Drimys brasiliensis*, *Ocotea pulchella*, *Persea* sp., *Piptocarpha angustifolia*, *Casearia obliqua*, *C. decandra*, *Eugenia handroi*, e *Weinmannia humilis*. No sub-bosque denso com muito cará verde (*Chusquea* sp.) e poucas taquaras secas (*Merostachys* sp.) encontra-se *Solanum lacerdae.* Os forófitos apresentam densidade média de epífitos, sendo observadas *Sinningia douglasii*, bromeliáceas, orquidáceas, pteridófitas, briófitas e líquens.



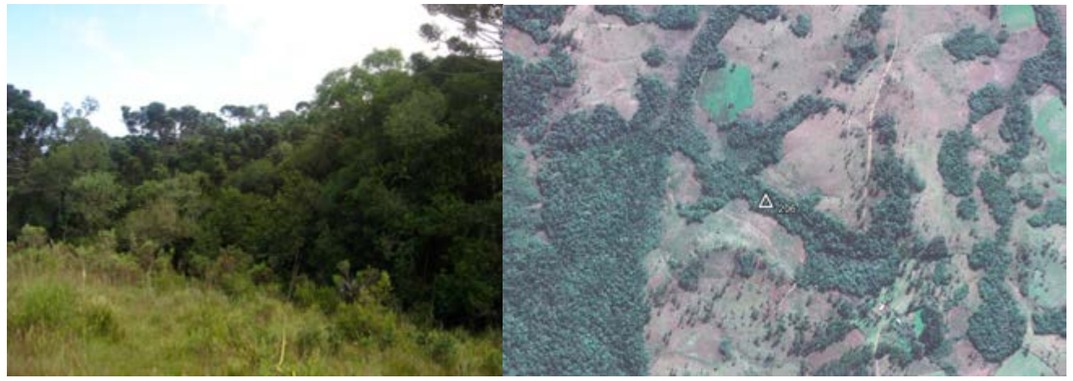
Unidade Amostral 192 - localidade de Campo dos Padres, Urubici: 1.482 m de altitude, deslocamento 319 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 04 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 1516,22 ind.ha^{-1}, 22 espécies, área basal 78,4 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,60 cm, altura total média 3,59 m e altura do fuste 3,01 m, altura dominante 8,21 m e índice de Shannon 1,19 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Inicial de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à presença de estradas, exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Drimys angustifolia*, *Clethra uleana*, *Araucaria angustifolia* e *Mimosa scabrella*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 30-40% e altura de 5 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum*, *Citronella paniculata*, *Maytenus boaria*, *Myrsine coriacea*, *Weinmannia humilis*, *Myrceugenia alpigena* e *M. oxysepala*. No sub-bosque denso encontra-se *Agarista niederleinii* e mirtáceas. Na regeneração encontra-se *Campovassouria* cf. *cruciata* e *M. glaucescens*. Os forófitos apresentam alta densidade de epífitos, sendo observadas bromeliáceas, pteridófitas e muitas briófitas e líquens.



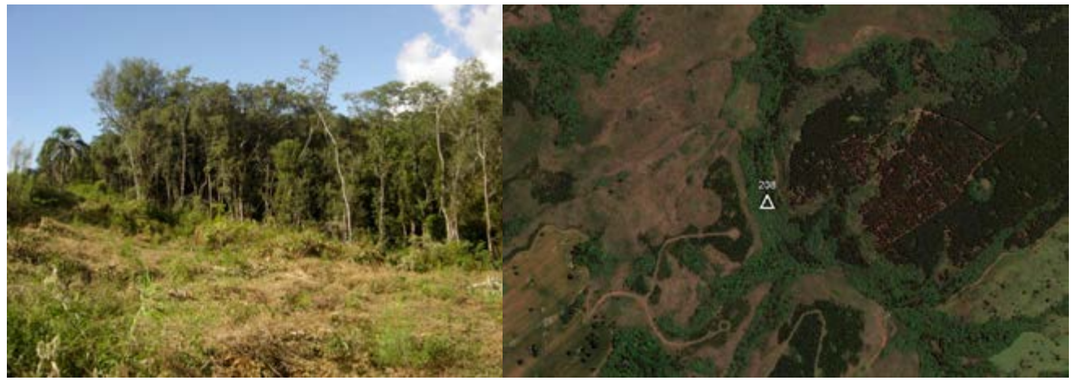
Unidade Amostral 193 - localidade de Canyon do Espraiado / Campo dos Padres, Rio Fortuna: 1450 m de altitude, deslocamento 125 m ao sul do ponto central original, inventariada em 09 e 10 de março de 2010. **Síntese da análise fitossociologia:** 1034,68 ind.ha^{-1}, 18 espécies, área basal 34,84 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,14 cm, altura total média 4,86 m, altura do fuste 2,98 m, altura dominante 8,60 m e índice de Shannon 1,7 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Inicial de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido à exploração seletiva histórica de espécies e pastejo. **Espécies com maior valor de importância:** *Drimys angustifolia, Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia, Clethra uleana* e *Eugenia handroi*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 10-20% e altura de 12 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum*, *Ocotea pulchella, Mimosa scabrella, Prunus myrtifolia, Weinmannia humilis*, *Myrceugenia myrcioides*. No sub-bosque ralo com cará verde (*Chusquea* sp.) encontra-se *M. ovata, Baccharis gaudichaudii, Siphoneugena reitzii, M. pilotantha, Miconia ligustrioides.* Na regeneração encontra-se *Citronella paniculata*.



Unidade Amostral 206 - localidade Fazenda dos Morais, Capão Alto: 998 m de altitude, com 140 m de deslocamento ao norte do ponto central, inventariada em 18 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 475,76 ind.ha^{-1}, 33 espécies, área basal 16,75 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,66 cm, altura total média 12,01 m e altura do fuste 6,53 m, altura dominante 17,66 m e índice de Shannon 3 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila (campos naturais), com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Araucaria angustifolia*, *Quillaja brasiliensis*, *Cinnamodendron dinisii* e *Cinnamomum amoenum*. **Observações adicionais:** A área estava situada em um pequeno vale com ondulação suave, um riacho de aproximadamente 1 m de largura cortando-a. dossel com altura média de 15-16 m e cobertura aproximada de 90%. No entorno observou-se áreas com pastagem, sendo realizadas queimadas periodicamente. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrcia guianensis, Ocotea pulchella, Dicksonia sellowiana, Schinus terebinthifolius* e *Prunus myrtifolia.*



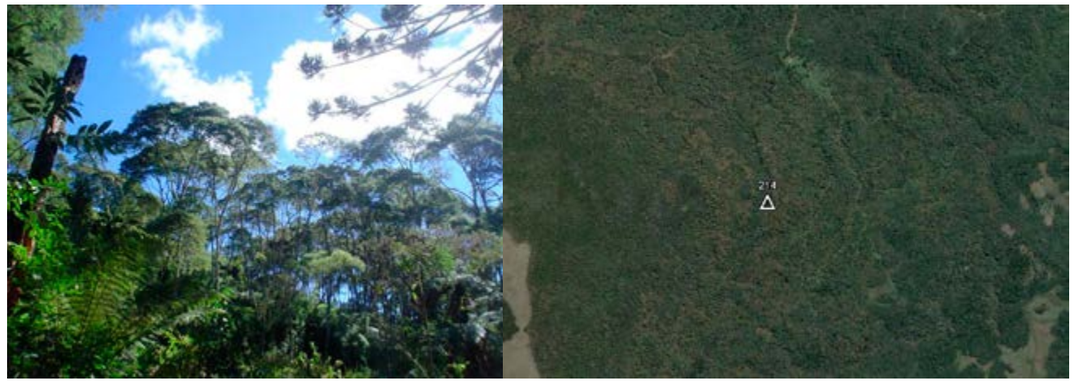
Unidade Amostral 208 - Propriedade de Klabin, Km 14, Capão Alto: 870 m de altitude, inventariada em 17 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 652,5 ind.ha^{-1}, 37 espécies, área basal 15,59 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 15,35 cm, altura total média 7,73 m e altura do fuste 4,01 m, altura dominante 12,95 m e índice de Shannon 2,99 nats. ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila (campos naturais), com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Podocarpus lambertii*, *Prunus myrtifolia*, *Myrcia brasiliensis* e *Myrcia palustris*. **Observações adicionais:** A área estava situada em um vale, o dossel desta floresta era praticamente contínuo, com cobertura aproximada de 90% e altura média de 7-10 m, no entorno observou-se áreas com campos pastejados e *Pinus* sp. **Destacam-se ainda as espécies:** *Araucaria angustifolia, Myrsine coriacea, Sebastiana commersoniana, Ilex brevicuspis* e *Myrcia guianensis.*



Unidade Amostral 211 - Painel: 1.129 m de altitude, com 60 m de deslocamento a oeste do ponto central, inventariada em 08 de abril de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 780 ind.ha^{-1}, 36 espécies, área basal 26,7 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,15 cm, altura total média 12,05 m e altura do fuste 6,42 m, altura dominante 17,12 m e índice de Shannon 2,78 nats. ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila (campos naturais), com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Podocarpus lambertii*, *Araucaria angustifolia*, *Myrsine coriacea* e *Myrsine umbellata*. **Observações adicionais:** O remanescente estava alterado devido à exploração madeireira, corte seletivo, bosqueamento ou roçada do sub-bosque e pastejo atual do gado. O dossel desta floresta apresentava cobertura aproximada de 80% variando de aberta a fechada e altura média de 10-14 m. No entorno observou-se áreas com campos naturais pastejados. **Destacam-se ainda as espécies:** *Zanthoxylum rhoifolium, Ocotea pulchella, Symplocos uniflora, Mimosa scabrella* e *Schinus terebinthifolius.*



Unidade Amostral 214 - localidade de Morro das Torres, Rio Rufino: 1.432 m de altitude, inventariada em 07 e 19 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 1237,5 ind.ha^{-1}, 16 espécies, área basal 78,56 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 25,28 cm, altura total média 4,85 m e altura do fuste 6,69 m, altura dominante 15,07 m e índice de Shannon 1,02 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, devido à exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Mimosa scabrella*, *Weinmannia humilis*, *Ilex paraguariensis* e *Cinnamomum amoenum*. **Observações adicionais:** O dossel completamente descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 30-40% e altura de 15 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Araucaria angustifolia, Drimys angustifolia*, *Clethra scabra*, *Vernonanthura discolor*, *Prunus myrtifolia*, *Persea willdenowii* e mirtáceas (*Myrceugenia* sp. e outras). No sub-bosque denso com cará verde (*Chusquea* sp.), *Solanum ramulosum*, asteráceas e mirtáceas. Na regeneração sobressaem *Myrsine coriacea*, *Eugenia handroi*, *Myrceugenia myrcioides* e *Siphoneugena reitzii*. Os forófitos apresentam densidade média de epífitos, sendo observadas pteridófitas, briófitas e líquens.



Unidade Amostral 217 - localidade onde se situa a Pousada Panela de Barro, Bom Retiro: 1.283 metros de altitude, inventariada em 01 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 1282,5 ind.ha^{-1}, 34 espécies, área basal 49,75 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,09 cm, altura total média 5,69 m e altura do fuste 2,93 m, altura dominante 10,62 m e índice de Shannon 1,9 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Clethra scabra*, *Lamanonia ternata*, *Myrsine gardneriana* e *Mimosa scabrella*. **Observações adicionais:** Altura das árvores e cobertura do dossel com 5-12 metros com dossel denso entre 50-70%. Regeneração natural ocorria, mesmo com a presença de gado. Entorno com campos naturais e banhados (além da pousada a uns 400 m). **Destacam-se ainda as espécies:** *Weinmannia humilis, Ilex paraguariensis, Sapium glandulosum, Ocotea pulchella e Drimys angustifolia.* Na árvore que seria levantada foram observadas algumas espécies de pteridófitas (4 spp.) e duas espécies de bromélias, além de algumas orquídeas estéreis, o local apresentava muitas espécies típicas de banhados.





Unidade Amostral 218 - localidade de Fazenda Reunidas, Campo Novo Ltda, Bom Retiro: 1.118 m de altitude, deslocamento 280 m a noroeste do ponto central original, inventariada em 29 e 30 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 685 ind.ha^{-1}, 41 espécies, área basal 25,32 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,82 cm, altura total média 9,61 m e altura do fuste 5,51 m, altura dominante 15,89 m e índice de Shannon 3,24 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, pouco alterada, no entanto houve no local histórica exploração seletiva de espécies, corte raso em alguns pontos, estradas e pastejo. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Nectandra megapotamica*, *Cedrela fissilis*, *Inga vera* e *Erythrina falcata*. **Observações adicionais:** O dossel semi-contínuo e praticamente uniforme com cobertura lenhosa aproximada de 80-90% e altura de 12 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea puberula*, *Matayba elaeagnoides*, *Cupania vernalis*, *Dasyphyllum tomentosum*, *Prunus myrtifolia*, *Clethra scabra*, *Inga* sp., *Casearia obliqua*, *Lamanonia ternata*, *Araucaria angustifolia* e *Ilex paraguariensis*. No sub-bosque médio encontra-se cará verde (*Chusquea* sp.), taquara seca (*Merostachys* sp.), *Cyathea* sp., *Miconia cinerascens*, *Rudgea parquioides* e mirtáceas. Na regeneração sobressai um grande número de espécies, entre elas *Casearia decandra*, *Casearia obliqua*, *Sapium glandulosum*, *Cabralea canjerana*, *Eugenia uniflora*, *Ilex theezans*, *Sloanea monosperma*, *Hennecartia omphalandra* e muitas mirtáceas.





Unidade Amostral 225 - localidade Parque Estadual Serra do Tabuleiro, São Bonifácio: 885 m de altitude, deslocado 280 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 25 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 943,59 ind.ha^{-1}, 43 espécies, área basal 22,17 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 15,32 cm, altura total média 9,03 m e altura do fuste 4,46 m, altura dominante 13,33 m e índice de Shannon 3,17 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila (Campos Naturais), com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, com rastros de gado e corte seletivo histórico. **Espécies com maior valor de importância:** *Myrcia retorta*, *Clethra scabra*, *Ocotea* sp., *Myrceugenia seriatoramosa* e *Weinmannia paulliniifolia*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresenta-se descontínua entre 50% e 70% e altura aproximada de 15 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Drimys angustifolia, Cordiera concolor, Myrceugenia ovalifolia, Myrsine* sp., e outras mirtáceas e melastomatáceas. Com relação à sinúsia das arbóreas, as espécies mais abundantes foram: *Symplocos tenuifolia, Piptocarpha* sp., *Vernonanthura discolor, Cinnamomum amoenum, Prunus myrtifolia, Lamanonia ternata*, *Ilex theezans* além de diversas outras mirtáceas e lauráceas.





Unidade Amostral 242 - Bocaina do Sul: 1.110 metros de altitude, inventariada em 11 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 246,99 ind.ha^{-1}, 15 espécies, área basal 6,67 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,52 cm, altura total média 6,30 m e altura do fuste 3,48 m, altura dominante 11,21 m e índice de Shannon 2,18 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Inicial, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista Altomontana e a Floresta Ombrófila Densa, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Piptocarpha angustifolia*, *Sapium glandulosum*, *Vernonanthura discolor*, *Ocotea puberula* e *Solanum mauritianum*. **Observações adicionais:** Altura média da vegetação em torno de 5 m, cobertura do dossel em torno de 10%. Nesse conglomerado não havia regeneração natural, o solo era extremamente compactado devido ao gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrsine coriacea, Ocotea corymbosa, Xylosma pseudosalzmannii, Jacaranda puberula* e *Ilex paraguariensis*. Não observou-se epífitos.





Unidade Amostral 246 - localidade 500 metros da BR 282, Bom Retiro: 1.000 m de altitude, inventariada em 30 de abril de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 347,5 ind.ha^{-1}, 33 espécies, área basal 19,5 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,55 cm, altura total média 8,82 m e altura do fuste 4,45 m, altura dominante 15,90 m e índice de Shannon 2,88 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Piptocarpha angustifolia*, *Cedrela fissilis*, *Lamanonia ternata* e *Vernonanthura discolor.* **Observações adicionais:** O entorno composto de plantações de *Pinus* (400-500 metros), pastagens ativas e pastagens abandonadas. A altura das árvores era de 15 m com cobertura do dossel variando de 11% nas subunidades norte e oeste a 50-80% nas subunidades sul e leste. Regeneração natural ausente. **Destacam-se ainda as espécies:** *Prunus myrtifolia, Ocotea puberula, Ilex paraguariensis, Matayba elaeagnoides* e *Nectandra megapotamica.*





Unidade Amostral 249 - localidade de Pedra Branca, Alfredo Wagner: 1.120 m de altitude, deslocamento 290 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 07 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 560 ind.ha^{-1}, 43 espécies, área basal 45,46 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,68 cm, altura total média 12,03 m e altura do fuste 5,21 m, altura dominante 24,24 m e índice de Shannon 2,99 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação primaria. **Espécies com maior valor de importância:** *Allophylus edulis*, *Phytolacca dioica*, *Nectandra megapotamica*, *Cabralea canjerana* e *Cedrela fissilis*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresentava-se contínuo em torno de 60% e altura aproximada de 20 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Trichilia clausenii*, *Ocotea puberula, Erythrina falcata, Lamanonia ternata, Hennecartia omphalandra, Sapium glandulosum, Campomanesia xanthocarpa, Sambucus australis, Casearia decandra, Cinnamomum dinisii.*





Unidade Amostral 260 - Linha Coral, Anita Garibaldi: 1.010 m de altitude, deslocamento 444 m nordeste do ponto central original, inventariada em 11 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 585 ind.ha^{-1}, 39 espécies, área basal 29,19 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,64 cm, altura total média 11,70 m e altura do fuste 5,83 m, altura dominante 16,45 m e índice de Shannon 2,96 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada, com pastejo e presença de gado e equinos. **Espécies com maior valor de importância:** *Cupania vernalis*, *Matayba elaeagnoides*, *Araucaria angustifolia*, *Lamanonia ternata* e *Cinnamodendron dinisii*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando dossel descontínuo, com cobertura de copas de 50 a 70% e indivíduos de aproximadamente 13 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex brevicuspis, Clethra scabra, Vernonanthura discolor, Casearia decandra,* e *Ocotea pulchella.* Sub-bosque extremamente ralo, com indivíduos esparsos de *Dicksonia sellowiana* e poucos regenerantes de espécies arbóreas e arvoretas características deste estrato. Sinúsia herbácea pouco diversificada e frequente e, quando presente, composta por espécies de melastomatáceas, poáceas, ciperáceas e grande quantidade de *Rubus brasiliensis. Aechmea recurvata, Peperomia* sp., *Rhipsalis* sp., *Microgramma squamulosa, Pecluma pectinatiformis* e *Campyloneurum nitidum.*





Unidade Amostral 261 - Linha Pinheirinho, Anita Garibaldi: 828 m de altitude, deslocamento 306 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 12 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 107,5 ind.ha^{-1}, 14 espécies, área basal 1,31 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 11,59 cm, altura total média 7,31 m e altura do fuste 3,06 m, altura dominante 9,00 m e índice de Shannon 2,36 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Inicial, pelo diâmetro médio - Médio e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio inicial. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Styrax leprosus*, *Myrsine coriacea*, *Machaerium paraguariense* e *Escallonia bifida*. **Observações adicionais:** Fragmento com aproximadamente 8 a 10 anos de regeneração (segundo informações do proprietário), sendo outrora área de pastagem, ainda com indícios da presença de gado. Vegetação com pouca diversidade. Sinúsia arbórea empreendendo uma cobertura de menos de 50%, constituída por poucos indivíduos, com baixa estatura (8 m) e diâmetro. **Destacam-se ainda as espécies:** *Baccharis semiserrata, Ocotea puberula, Ilex brevicuspis, Xylosma ciliatifolia* e mirtáceas, principalmente *Myrcia bombycina*. Sinúsia herbácea formada quase que exclusivamente por gramíneas e pteridófitas características de estádio inicial, tal como *Pteridium arachnoideum.* Epífitos e lianas não observados.





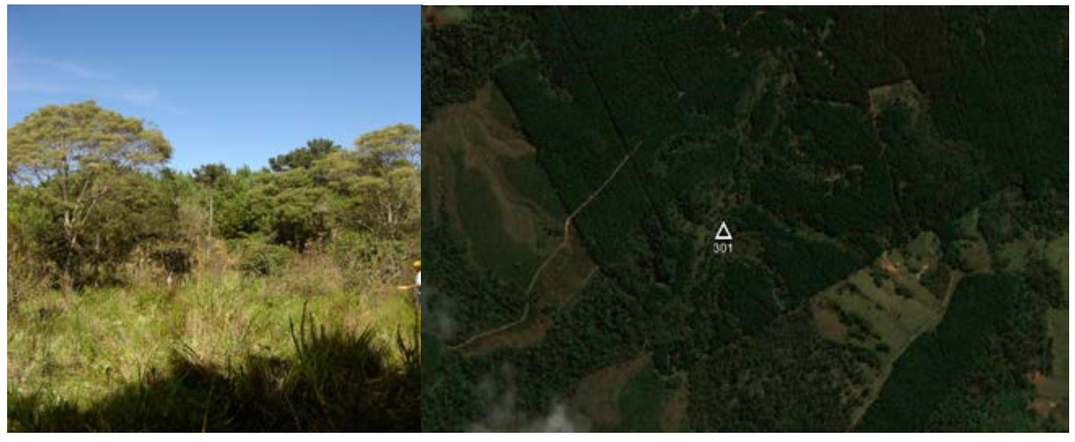
Unidade Amostral 279 - localidade de Lomba Alta, Alfredo Wagner: 612 m de altitude, deslocado 250 m a sul do ponto central original, inventariada em 21 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 429,38 ind.ha^{-1}, 38 espécies, área basal 12,04 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,62 cm, altura total média 10,27 m e altura do fuste 3,68 m, altura dominante 15,94 m e índice de Shannon 3,13 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, com indícios de corte seletivo histórico e gado. **Espécies com maior valor de importância:** *Piptocarpha angustifolia, Ocotea puberula*, *Mimosa scabrella*, *Symplocos tenuifolia* e *Piptocarpha regnellii*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresenta-se descontínuo entre 10% a 30% e altura aproximada de 15m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrcia pulchra, Myrcia splendens, Rhamnus sphaerosperma, Myrsine umbellata* além de melastomatáceas. Com relação à sinúsia das arbóreas, as espécies mais abundantes foram: *Vernonanthura discolor, Clethra scabra, Ilex paraguariensis, Erythroxylum deciduum* além de diversas mirtáceas.



Unidade Amostral 297 - localidade de Faxinal dos Ferreira, São José do Cerrito: 1.051 m de altitude, com 250 m de deslocamento a norte do ponto central, inventariada em 26 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 905 ind.ha^{-1}, 39 espécies, área basal 26,79 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,49 cm, altura total média 12,47 m e altura do fuste 5,68 m, altura dominante 16,40 m e índice de Shannon 2,77 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Matayba elaeagnoides, Clethra scabra, Lamanonia ternata, Araucaria angustifolia* e *Cupania vernalis*. **Observações adicionais:** Na floresta o dossel cobria 80% e tinha altura média de 15 m, no entorno observou-se áreas com pastagem, cultivo de milho e feijão. Na área observaram-se indícios de exploração madeireira, corte seletivo, bosqueamento e presença de gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Jacaranda micrantha, Drimys brasiliensis, Prunus myrtifolia, Ocotea puberula* e *Myrsine gardneriana.* Foram observadas poucas lianas arbóreas e também baixas densidades de pteridófitas, piperáceas, orquidáceas, cactáceas e mais abundantes briófitas epífitos.



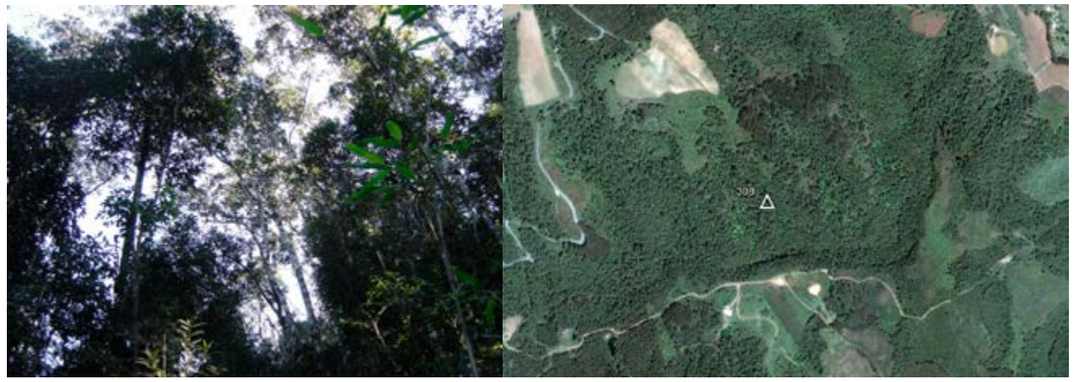
Unidade Amostral 301 - Correia Pinto: 891 m de altitude, com 86 m de deslocamento a norte do ponto central, inventariada em 30 de abril de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 110 ind.ha^{-1}, 13 espécies, área basal 4,89 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,26 cm, altura total média 7,04 m e altura do fuste 4,46 m, altura dominante 13,53 m e índice de Shannon 2,31 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Inicial, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Mimosa scabrella, Cinnamomum amoenum, Dicksonia sellowiana, Vernonanthura discolor* e *Araucaria angustifolia*. **Observações adicionais:** Remanescente em área de APP de reflorestamento de *Pinus*. A área que encontrava-se altamente degradada, sofreu exploração madeireira, corte seletivo, bosqueamento e atualmente era usada para pastagem do gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Sebastiana commersoniana, Styrax leprosus, Ocotea puberula, Ilex paraguariensis* e *Pinus elliottii.*



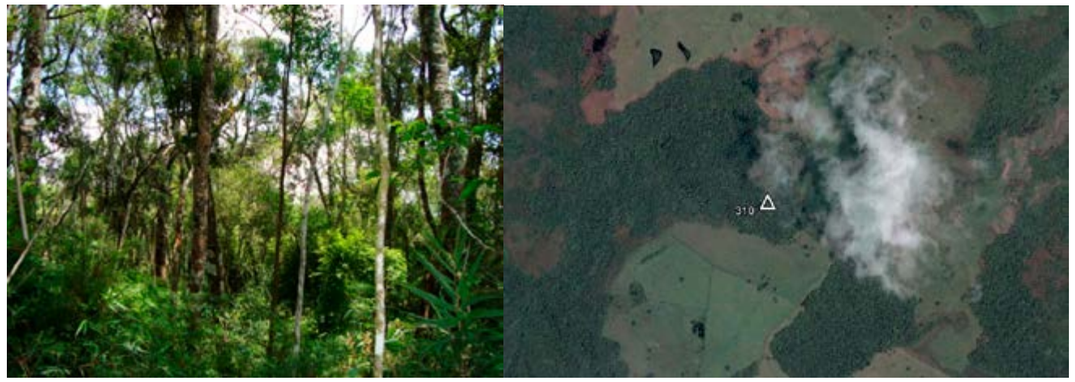
Unidade Amostral 304 - localidade Fundo Campo, Vila dos Baianos, Fazenda Gugelmin, Otacílio Costa: 863 m de altitude, apresentando deslocamento de 84 m a leste do ponto central, inventariada em 06 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 245,67 ind.ha^{-1}, 24 espécies, área basal 17,33 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 26,04 cm, altura total média 8,70 m e altura do fuste 5,21 m, altura dominante 13,02 m e índice de Shannon 2,66 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Mimosa scabrella, Cinnamomum amoenum, Clethra scabra, Myrceugenia alpigena* e *Vernonanthura discolor*. **Observações adicionais:** A área situada em APP em meio a um povoamento de *Pinus* sp., possuía topografia com pequenos vales e ondulações. As árvores apresentavam altura média de 12 m. A área apresentava-se bem degradada com exploração madeireira, corte seletivo e raso em alguns locais. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex paraguariensis, Araucaria angustifolia, Ocotea puberula, Sebastiana commersoniana* e *Eugenia pluriflora*. O sub-bosque ralo com dominância de *Aegiphila sellowiana* era composto ainda por *Mimosa scabrella, Solanum sanctaecatharinae* entre outras espécies de solanáceas e taquaras secas. As árvores apresentavam pouquíssimos epífitos, sendo observadas bromeliáceas, piperáceas e pteridófitas. Observaram-se poucas lianas.



Unidade Amostral 308 - localidade de Alto Rio Saltinho, Chapadão do Lageado: 890 m de altitude, inventariada em 21 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 690,48 ind.ha^{-1}, 45 espécies, área basal 15,5 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 15,22 cm, altura total média 8,56 m e altura do fuste 3,70 m, altura dominante 15,32 m e índice de Shannon 3,28 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada com histórico de corte raso da vegetação. **Espécies com maior valor de importância:** *Clethra scabra*, *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea puberula*, *Symplocos tenuifolia* e *Cyathea corcovadensis*. **Observações adicionais:** A cobertura florestal apresenta-se em torno de 50% e altura aproximada de 12 metros. O solo é profundo em alguns locais, compactado, de coloração marrom amarelado e com 2 cm de serapilheira. Afloramentos rochosos estavam distribuídos por toda a unidade. **Destacam-se ainda as espécies:** *Piptocarpha regnellii*, *Myrcia splendens*, *Vernonanthura discolor, Allophylus edulis*. taquaras, rubiáceas e melastomatáceas. A subunidade norte foi mensurada até os 40 m adiante o terreno se torna plano e havia somente *Pteridium arachnoideum.*



Unidade Amostral 310 - localidade de Soldadinho, Alfredo Wagner: 772 m de altitude, deslocamento de 90 m ao norte do ponto central original, inventariada em 26, 27 e 28 de novembro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 670 ind.ha^{-1}, 51 espécies, dominância 15,99 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 15,78 cm, altura total média 9,23 m, altura do fuste 3,63 m, altura dominante 13,04 m e índice de Shannon 3,47 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido à exploração madeireira e presença constante de gado no seu interior. **Espécies com maior valor de importância:** *Ilex theezans, Clethra scabra*, *Myrsine coriacea, Aspidosperma australe* e *Piper solmsianum.* **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era descontínuo, com cobertura vegetacional aproximada de 40 % e altura média de 9 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex dumosa, Myrcia splendens, Gochnatia polymorpha, Eugenia involucrata.*



Unidade Amostral 311 - 942 m de altitude, deslocamento de 130 m ao Sul do ponto central original, inventariada em 30 de novembro e 1º de dezembro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 612,14 ind.ha^{-1}, 54 espécies, área basal 12,51 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 14,65 cm, altura total média 9,12 m, altura do fuste 3,64 m, altura dominante 11,82 m e índice de Shannon 3,48 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Médio e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido à presença de estradas, gado e exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Myrcia splendens, Clethra scabra, Matayba elaeagnoides, Ilex theezans* e *Piptocarpha axillaris*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era descontínuo, com cobertura vegetacional aproximada de 40 % variando de fechada a aberta e altura média de 12 m. No sub-bosque presente, variando de denso em áreas mais abertas a médio em áreas mais fechadas. **Destacam-se ainda as espécies:** *Gochnatia polymorpha, Casearia decandra, Dalbergia brasiliensis, Vernonanthura discolor, Nectandra puberula, Ocotea puberula, Sapium glandulosum* além de Lauráceas e Myrtáceas. As árvores apresentavam poucas lianas e epífitos.

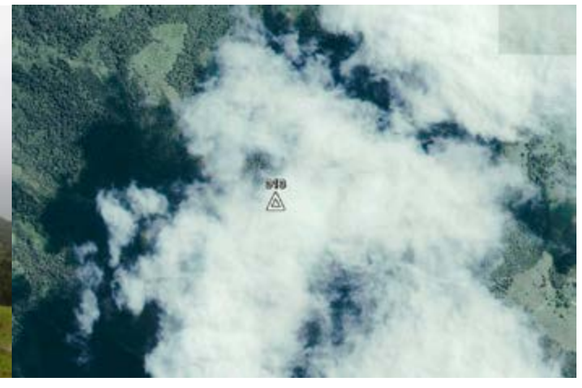


Unidade Amostral 312 - localidade de Barra Grande, Leoberto Leal: 732 m de altitude, deslocado 350 m a oeste do ponto central originalmente previsto, inventariada em 28 e 29 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 604,94 ind.ha^{-1}, 50 espécies, área basal 27,76 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,74 cm, altura total média 12,44 m e altura do fuste 4,37 m, altura dominante 21,77 m e índice de Shannon 3,51 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, com indícios de corte seletivo atual e gado. **Espécies com maior valor de importância:** *Cryptocarya mandioccana*, *Nectandra megapotamica*, *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea puberula* e *Styrax leprosus*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresenta-se descontínuo entre 50% a 70% e altura aproximada de 18 m. No entorno evidencia-se plantio de milho e pastagem. **Destacam-se ainda as espécies:** *Campomanesia xanthocarpa, Cedrela fissilis, Sloanea monosperma, Lamanonia ternata* além de diversas mirtáceas e lauráceas. O sub-bosque apresenta-se médio com, as espécies comumente encontradas foram: *Piper* sp., *Myrsine coriacea*, *Coussarea contracta, Mollinedia schottiana, Banara tomentosa* além de diversas mirtáceas.



Unidade Amostral 313 - localidade de Mato Francês, Rancho Queimado: 992 m de altitude, deslocado 415 m a oeste do ponto central original, inventariada em 27 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 883,42 ind.ha^{-1}, 39 espécies, área basal 19,25 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 15,42 cm, altura total média 8,96 m e altura do fuste 3,34 m, altura dominante 13,04 m e índice de Shannon 2,89 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea bicolor, Podocarpus lambertii*, *Myrcia pulchra*, *Ilex theezans* e *Ouratea* sp. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresentava-se descontínuo entre 50% e 70% e altura aproximada de 12 m. No entorno evidencia-se plantio de *Pinus* sp. e gado. **Destacam-se ainda as espécies:** Com relação à sinúsia arbórea, as espécies mais frequentes foram: *Symplocos tenuifolia, Psychotria vellosiana, Drimys brasiliensis, Schefflera morototoni, Ouratea* sp., além de diversas mirtáceas e lauráceas. O sub-bosque apresenta-se com densidade média, com grande densidade taquaras. As espécies comumente encontradas foram: *Cyathea corcovadensis, Cordiera concolor, Myrceugenia ovalifolia, Myrsine* sp., *Piper* sp. e outras mirtáceas e melastomatáceas.





Unidade Amostral 321 - Cerro Chato, Campos Novos: 700 m de altitude, deslocamento 6 m a sudoeste do ponto central original, inventariada em 16 e 17 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 515 ind.ha^{-1}, 45 espécies, área basal 27,39 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,28 cm, altura total média 12,14 m e altura do fuste 5,33 m, altura dominante 17,27 m e índice de Shannon 3,4 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista em transição com a Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, com indícios de pastejo e presença de cercas. **Espécies com maior valor de importância:** *Luehea divaricata*, *Matayba elaeagnoides*, *Sebastiania commersoniana*, *Cordia americana* e *Araucaria angustifolia*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea empreendendo uma cobertura de copas de 50 a 70%, constituída por árvores de aproximadamente 14 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamodendron dinisii, Cedrela fissilis, Myrcia palustris,* e alguns indivíduos emergentes de *Parapiptadenia rigida* e *Cordia americana.* Sub-bosque extremamente ralo, salvo por alguns indivíduos de *Dicksonia sellowiana* e agrupamentos de regenerantes de espécies arbóreas, principalmente *Campomanesia xanthocarpa, Campomanesia guazumifolia, Sebastiania brasiliensis, Eugenia uniflora.* Sinúsia herbácea pouco densa e frequente, composta por gramíneas e poucas pteridófitas. Epífitos e lianas pouco presentes.





Unidade Amostral 328 - localidade de Ponte Canoas, São José do Cerrito: 850 m de altitude, com 129 m de deslocamento a oeste do ponto central, inventariada em 27 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 790 ind.ha^{-1}, 48 espécies, área basal 26,96 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,59 cm, altura total média 12,56 m e altura do fuste 6,31 m, altura dominante 17,64 m e índice de Shannon 3,45 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Matayba elaeagnoides*, *Lamanonia ternata, Luehea divaricata, Ocotea diospyrifolia* e *Myrcia hatschbachii*. **Observações adicionais:** A floresta com cobertura de dossel aproximada de 50-60% e altura média de 12-14 m apresentava O sub-bosque quase totalmente cortado, entorno com pastagens. Na área observou-se recente exploração madeireira, corte seletivo, bosqueamento e presença constante de gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrcia oblongata, Casearia obliqua, Casearia decandra, Sebastiana commersoniana* e *Cupania vernalis*. As poucas lianas que não sofreram corte eram lenhosas e os epífitos observados foram: pteridófitas, orquidáceas, bromeliáceas, cactáceas e mais abundantes briófitas.



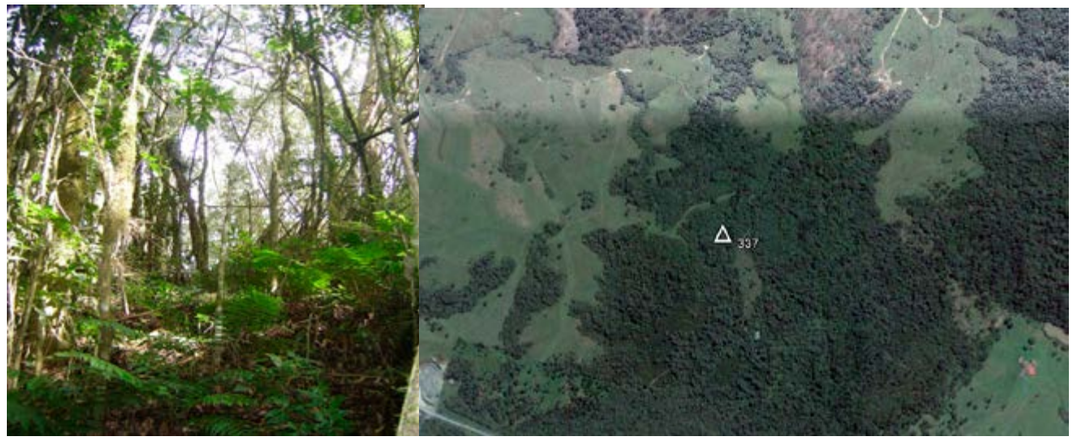


Unidade Amostral 336 - Bairro Igaras, Palmeira: 840 m de altitude, com 108 m de deslocamento a leste do ponto central, inventariada em 03 e 04 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 392,26 ind.ha^{-1}, 30 espécies, área basal 10,03 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 15,91 cm, altura total média 6,27 m e altura do fuste 4,41 m, altura dominante 11,68 m e índice de Shannon 3,01 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia, Ocotea pulchella*, *Lithrea brasiliensis*, *Myrceugenia euosma* e *Drimys brasiliensis*. **Observações adicionais:** O ponto central estava em área com solo hidromórfico e muitos córregos e pequeno tamanho, com 30-40 cm de largura. No entorno encontravam-se reflorestamentos de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp. Observaram-se indícios de exploração madeireira, corte seletivo e raso em algumas partes, bosqueamento e presença periódica de gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Mimosa scabrella, Clethra scabra, Dicksonia sellowiana, Eugenia pluriflora* e *Cinnamodendron dinisii.* Foram observadas poucas lianas e epífitos (orquidáceas, briófitas, alguns líquens e bromeliáceas).

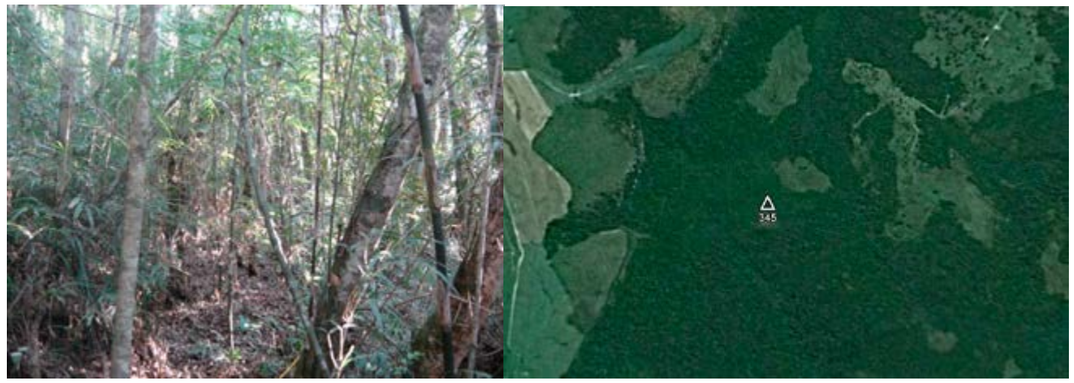




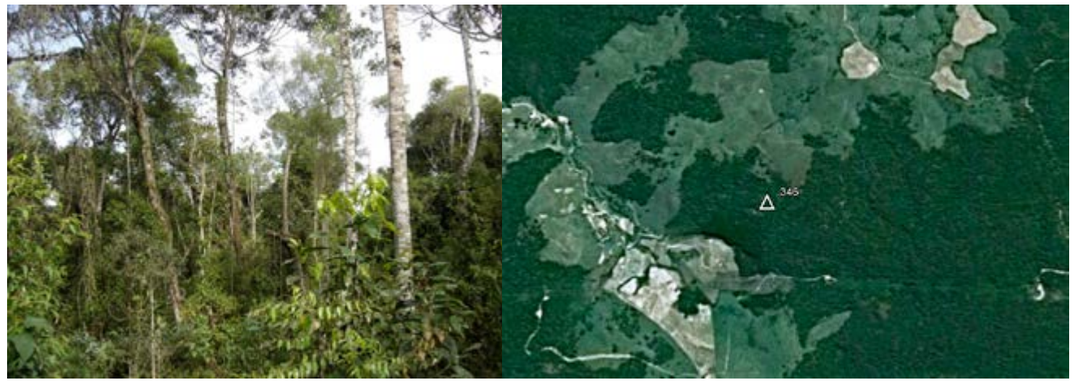
Unidade Amostral 337 - localidade de Vila Aparecida, Otacílio Costa: 888 m de altitude, com 55 m de deslocamento a norte do ponto central, inventariada em 01 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 569,23 ind.ha^{-1}, 38 espécies, área basal 17,29 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,23 cm, altura total média 8,05 m e altura do fuste 3,96 m, altura dominante 12,34 m e índice de Shannon 2,72 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Matayba elaeagnoides*, *Inga virescens*, *Ocotea puberula*, *Araucaria angustifolia* e *Sapium glandulosum*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta apresentava altura média de 13,5 m, com cobertura vegetacional aproximada de 70 - 80%. No entorno observaram-se áreas com pastagem. Observaram-se indícios de exploração madeireira, corte seletivo, corte raso para estabelecimento da linha de transmissão elétrica, corte com licença de 15 m^3, cortes das capoeiras, bosqueamento, presença de gado e estradas na área. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrsine coriacea, Dicksonia sellowiana, Myrcia palustris, Zanthoxylum rhoifolium* e *Schinus terebinthifolius*.



Unidade Amostral 345 - localidade de Rio Areia, Ibicaré: 847 m de altitude, deslocado 440 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 12 de junho de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 632,43 ind.ha^{-1}, 38 espécies, área basal 13,34 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 14,61 cm, altura total média 9,13 m e altura do fuste 4,14 m, altura dominante 14,71 m e índice de Shannon 3 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Médio e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, sofreu corte raso histórico, com rastros de gado pela Unidade Amostral. **Espécies com maior valor de importância:** *Myrsine parvula*, *Piptocarpha regnellii*, *Symplocos tenuifolia*, *Psychotria vellosiana* e *Cyathea corcovadensis*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresentava-se descontínua entre 30% e 50% e altura aproximada de 12 m. **Destacam-se ainda as espécies:** Com relação à sinúsia das arbóreas, as espécies mais abundantes foram: *Machaerium vestitum, Zanthoxylum rhoifolium, Casearia sylvestris* e diversas mirtáceas. O sub-bosque apresenta-se médio, as espécies comumente encontradas foram: *Psychotria suterella*, *Sapium glandulosum, Solanum sanctaecatharinae, Piper* sp., *Piptocarpa tomentosum* e mirtáceas.



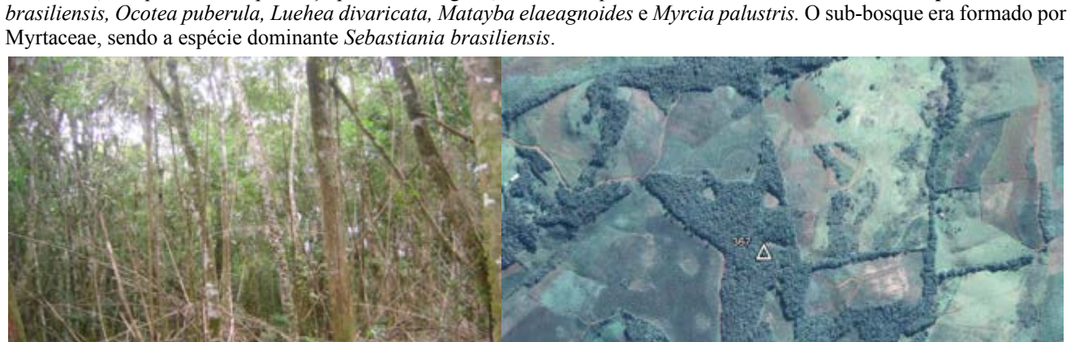
Unidade Amostral 346 - localidade de Rio do Meio, Angelina: 809 m de altitude, deslocamento 236 m a oeste do ponto central original, inventariada em 19 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 659,16 ind.ha^{-1}, 49 espécies, área basal 18,23 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,95 cm, altura total média 9,36 m e altura do fuste 3,73 m, altura dominante 14,36 m e índice de Shannon 3,36 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada, com presença de corte seletivo histórico e rastros de gado pela Unidade Amostral. **Espécies com maior valor de importância:** *Psychotria vellosiana*, *Nectandra megapotamica*, *Ouratea vaccinioides*, *Byrsonima ligustrifolia* e *Ocotea* sp. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresenta-se descontínuo em torno de 30% e com clareiras e altura aproximada em 12 m. **Destacam-se ainda as espécies:** As espécies arbóreas comumente encontradas foram: *Podocarpus sellowii, Myrsine* sp., *Piptocarpha angustifolia*, *P. tomentosum, Alchornea triplinervia*, *Schefflera morototoni*, *P. longipes, Myrcia splendens* além de diversas lauráceas. O sub-bosque encontra-se com densidade média, com melastomatáceas, mirtáceas, rubiáceas, *Ocotea odorifera, Mollinedia clavigera, Cordiera concolor, Cybianthus peruvianus*, *P. regnellii*, muitas *Cyathea corcovadensis* e *Chusquea leptophylla*. Havia muitas árvores mortas distribuídas por todas as subunidades.



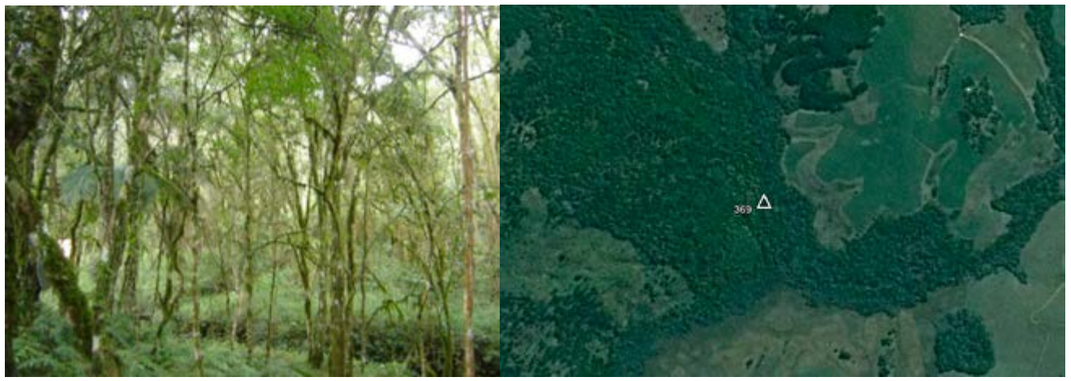
Unidade Amostral 365 - localidade Lagoa dos Patos - Marundim, Vargem: 941 m de altitude, deslocamento 83 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 13 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 350 ind.ha^{-1}, 34 espécies, área basal 15,03 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,53 cm, altura total média 11,75 m e altura do fuste 7,31 m, altura dominante 17,82 m e índice de Shannon 2,94 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Ocotea puberula*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Nectandra lanceolata* e *Mimosa scabrella*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta apresentava altura média de 10-12 m, com cobertura lenhosa aproximada de 20-30% variando de totalmente aberto a fechado. Observaram-se fortes indícios de exploração madeireira, bosqueamento e presença constante de gado. No entorno havia áreas com pastagem. **Destacam-se ainda as espécies:** *Mimosa scabrella, Sebastiana commersoniana, Sapium glandulosum, Dicksonia sellowiana* e *Vernonanthura discolor*. O sub-bosque era ausente, porém com predominância de espécies pioneiras em regeneração de verbenáceas e solanáceas. As árvores apresentavam poucas lianas e epífitos foram observados cactáceas, pteridófitas, *Sinningia douglasii* e briófitas.



Unidade Amostral 367 - localidade de Salto dos Laureanos - Balsa Nova, São José do Cerrito: 846 m de altitude, apresentando deslocamento de 190 m a leste do ponto central, inventariada em 27 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 857,5 ind.ha^{-1}, 43 espécies, área basal 24,16 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,35 cm, altura total média 11,85 m e altura do fuste 6,47 m, altura dominante 16,49 m e índice de Shannon 3,26 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Cupania vernalis*, *Prunus myrtifolia*, *Ocotea pulchella*, *Lamanonia ternata*, *Ocotea diospyrifolia*. **Observações adicionais:** A floresta aparentava altura de dossel e cobertura vegetacional aproximada de 10 m e 60-70% respectivamente. No entorno observou-se áreas com pastagem e reflorestamentos de *Pinus* sp. Na área observaram-se fortes indícios de exploração madeireira, bosqueamento e presença periódica de gado, além de taquaras secas. **Destacam-se ainda as espécies:** *Lithrea brasiliensis, Ocotea puberula, Luehea divaricata, Matayba elaeagnoides* e *Myrcia palustris.* O sub-bosque era formado por Myrtaceae, sendo a espécie dominante *Sebastiania brasiliensis*.



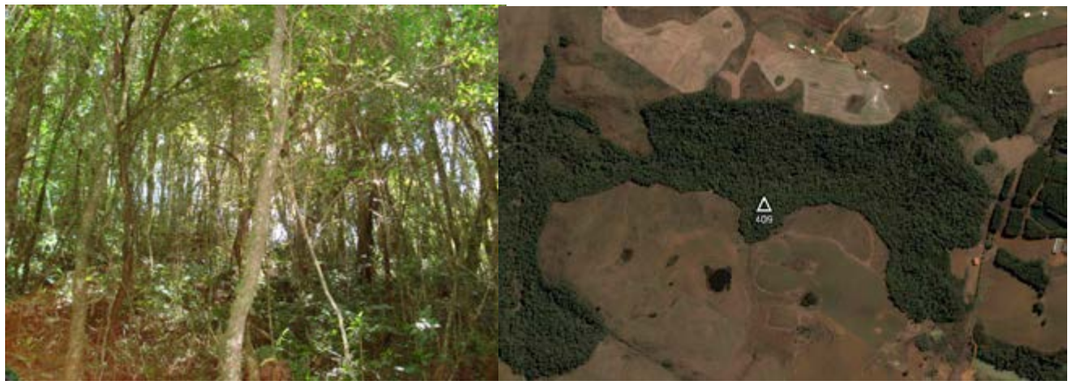
Unidade Amostral 369 - Santa Cruz - Fazenda Bela Vista, Curitibanos: 811 m de altitude, apresentando deslocamento de 55 m a leste do ponto central, inventariada em 20 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 535 ind.ha^{-1}, 37 espécies, área basal 18,46 m^2.ha^{-1} , diâmetro médio 18,31 cm, altura total média 11,58m e altura do fuste 6,03 m, altura dominante 16,67 m e índice de Shannon 2,96 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Mimosa scabrella*, *Sebastiania commersoniana*, *Lithrea brasiliensis*, *Araucaria angustifolia* e *Zanthoxylum rhoifolium.* **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era contínuo com cobertura aproximada de 60% e altura média de 6-8m, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes. No entorno observou-se áreas com cultivo de milho, *Pinus* sp. (principalmente) e pastagem. Na área observaram-se indícios de exploração madeireira, corte raso da vegetação e fios amarrados a galhos aparentando terem sido usados em armadilhas para captura de animais silvestres. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrcianthes gigantea, Cedrela fissilis, Campomanesia xanthocarpa, Myrcia oblongata e Dicksonia sellowiana*. As árvores apresentavam caules tortuosos com poucos epífitos férteis, sendo observadas pteridófitas, bromeliáceas e mais abundantes as briófitas dando a impressão de tratar-se de uma floresta nebular. Poucas espécies foram encontradas formando O sub-bosque, no qual dominava a espécie *Myrcia bombycina*, sendo observadas também espécies de Myrtaceae.



Unidade Amostral 395 - localidade de São Miguel, Peritiba: 559 m de altitude, deslocamento 237 m à noroeste do ponto central original, inventariada em 01 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 537,5 ind.ha^{-1}, 42 espécies, área basal 22,24 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,32 cm, altura total média 10,53 m e altura do fuste 7,07 m, altura dominante 16,20 m e índice de Shannon 2,98 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à exploração seletiva e corte raso histórico de espécies e bosqueamento atual. **Espécies com maior valor de importância:** *Cryptocarya aschersoniana*, *Nectandra lanceolata*, *Luehea divaricata*, *Ilex paraguariensis* e *Ocotea puberula*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 70-80% e altura de 21 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *N. megapotamica, Ilex microdonta*, *Matayba elaeagnoides*, *O. pulchella*. No sub-bosque ralo com taquara seca (*Merostachys* sp.) destacam-se *Cordyline spectabilis*, *Styrax leprosus*, *Allophylus edulis*, *Dasyphyllum spinescens* e mirtáceas. Na regeneração predominam *Parapiptadenia rigida*. Sobre as árvores há poucas lianas e epífitos, somente sendo observadas *Sinningia douglasii*, briófitas e pteridófitas. A sinúsia herbácea apresenta poucas espécies de poáceas, melastomatáceas e pteridófitas.



Unidade Amostral 409 - Estrada do Cerrito, Curitibanos: 962 m de altitude, apresentando deslocamento de 127 m do ponto central, inventariada em 19 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 807,69 ind.ha^{-1}, 51 espécies, área basal 27,69 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,98 cm, altura total média 10,41 m e altura do fuste 6,06 m, altura dominante 16,28 m e índice de Shannon 3,44 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Cinnamodendron dinisii, Lithrea brasiliensis*, *Myrsine coriacea* e *Ocotea puberula*. **Observações adicionais:** A área situada em um vale com encostas situadas a leste/oeste e um riacho cortando-a na direção sul/norte, apresentava afloramentos rochosos. A floresta aparentava ter altura de dossel e cobertura vegetacional aproximada de 10-12m e 80% respectivamente. No entorno observou-se áreas com cultivo de abóboras, *Pinus* sp. e pastagem. Observaram-se indícios de exploração madeireira. **Destacam-se ainda as espécies:** *Styrax leprosus, Myrcianthes gigantea, Matayba elaeagnoides, Clethra scabra* e *Dasyphyllum tomentosum.* O sub-bosque era formado por poucas espécies como: *Dicksonia sellowiana*, rubiáceas, uma espécie dominante (*Sebastiania brasiliensis*), sendo observada também uma espécie de *Chusquea* sp. As árvores apresentavam poucas lianas. Já de epífitos foram observadas cactáceas, pteridófitas, piperáceas, bromeliáceas e visualmente mais abundantes briófitas e líquens.



Unidade Amostral 413 - localidade Ponte Altinha, Ponte Alta: 1.150 m de altitude, inventariada em 17 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 535 ind.ha^{-1}, 50 espécies, área basal 34,07 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,69 cm, altura total média 9,07 m e altura do fuste 3,82 m, altura dominante 15,20 m e índice de Shannon 3,25 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal primária. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Nectandra megapotamica*, *Myrcia hatschbachii*, *Sapium glandulosum* e *Allophylus guaraniticus*. **Observações adicionais:** Altura das árvores e cobertura do dossel apresentava 15-16 m com 51-70 % de cobertura, com regeneração natural escassa. Entorno com pastagens, contudo o fragmento de grande extensão. Destacam-se ainda as espécies: *Eugenia handroi, Cedrela fissilis, Vernonanthura puberula, Casearia decandras* e *Solanum sanctaecatharinae*. Epifitismo rico em samambaias e musgos. Sub-bosque era denso.





Unidade Amostral 415 - localidade de Águas Paradas, Fazenda Klabin, Otacílio Costa: 849 m de altitude, com 213 m de deslocamento a norte do ponto central, inventariada em 07 e 08 de maio de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 505 ind.ha^{-1}, 49 espécies, área basal 23,73 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,66 cm, altura total média 7,06 m e altura do fuste 4,01 m, altura dominante 11,00 m e índice de Shannon 3,6 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea odorifera*, *Sloanea monosperma*, *Lamanonia ternata* e *Nectandra lanceolata*. **Observações adicionais:** A área estava situada em APP em meio a um povoamento de *Pinus* sp., com ponto central no meio do vale e um rio de aproximadamente 2 m de largura correndo de oeste para leste, com as encostas situadas a norte/sul em inclinações muito acentuadas. O dossel desta floresta apresentava altura média de 13 m. No entorno observaram-se áreas com *Pinus* sp. , além de indícios de exploração madeireira, corte seletivo e raso, e presença periódica de gado nas imediações. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex theezans, Cryptocarya aschersoniana, Persea willdenovii, Cinnamomum glaziovii* e *Ocotea indecora.* O sub-bosque apresenta densidade média de mirtáceas e rubiáceas, além de taquaras secas e carás verdes. As árvores apresentavam poucas lianas e muitos epífitos, sendo observados: *Sinningia douglasii*, bromeliáceas, piperáceas, pteridófitas, begoniáceas, aráceas, cactáceas, orquidáceas muitas briófitas (recomenda-se voltar com equipe especializada para amostragem e coleta de epífitos).





Unidade Amostral 419 - localidade de Planalto Areado, Aurora: 514 m de altitude, deslocado 10 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 09 de junho de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 649,72 ind.ha^{-1}, 56 espécies, área basal 16,19 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,06 cm, altura total média 9,64 m e altura do fuste 5,01 m, altura dominante 14,89 m e índice de Shannon 3,35 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, com evidências de exploração madeireira histórica, corte raso em parte da área mais recente. **Espécies com maior valor de importância:** *Sebastiania commersoniana*, *Vernonanthura discolor*, *Erythroxylum deciduum*, *Mimosa scabrella* e *Styrax leprosus*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresenta-se descontínuo entre 30% e 50% e altura aproximada de 15 m. **Destacam-se ainda as espécies:** Com relação à sinúsia arbórea, as espécies mais abundantes foram: *Matayba elaeagnoides, Piptocarpha* sp.*, Cinnamomum amoenum, Clethra scabra,* e diversas mirtáceas. O sub-bosque apresenta-se médio, as espécies comumente encontradas foram: *Mollinedia clavigera, Psychotria suterella, Myrsine* sp., e mirtáceas.





Unidade Amostral 442 - localidade de Fazenda Maragatos, Erval Velho: 802 m de altitude, deslocamento 200 m a oeste do ponto central original, inventariada em 20 de março de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 472,08 ind.ha^{-1}, 48 espécies, área basal 17,81 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,58 cm, altura total média 8,22 m e altura do fuste 3,85 m, altura dominante 13,87 m e índice de Shannon 3,35 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido à presença de estradas, exploração seletiva e corte raso histórico de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Nectandra lanceolata*, *N. megapotamica*, *Luehea divaricata*, *Styrax leprosus* e *Ocotea puberula*. **Observações adicionais:** O dossel semi-contínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 70-80 % e altura de 11 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cedrela fissilis*, *Prunus myrtifolia*, *Cupania vernalis*, *Matayba elaeagnoides*, *Helietta apiculata*, *Cinnamodendron dinisii*, *Myrcianthes pungens*, *Campomanesia xanthocarpa* e *Dasyphyllum tomentosum*. No sub-bosque médio com poucas taquaras secas (*Merostachys* sp.) destacam-se *Allophylus guaraniticus*, *Cordyline spectabilis*, *Actinostemon concolor*, *Urera baccifera*, *Justicia brasiliana* e *Piper* sp. Na regeneração encontra-se uma grande diversidade de espécies, tais como *Ocotea pulchella*, *Casearia decandra*, *Oreopanax fulvus*, *Sebastiania commersoniana*, *Chrysophyllum marginatum*, *Zanthoxylum fagara* e *Cordia americana*, além das já citadas para o dossel. A sinúsia herbácea é formada por *Elephantopus mollis*, *Ocimum selloi*, orquidáceas, poáceas e pteridófitas.





Unidade Amostral 450 - Estrada do Lucro - Fazenda Bela Vista, Curitibanos: 908 m de altitude, apresentando deslocamento de 170 m do ponto central, inventariada em 21 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 512,5 ind.ha^{-1}, 46 espécies, área basal 23,52 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,86 cm, altura total média 12,12 m e altura do fuste 6,49 m, altura dominante 17,22 m e índice de Shannon 3,26 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Campomanesia xanthocarpa*, *Sebastiania commersoniana*, *Styrax leprosus*, *Luehea divaricata* e *Ilex brevicuspis*. **Observações adicionais:** A floresta aparentava altura de dossel e cobertura vegetacional aproximada de 12-15m e 50-60% respectivamente. No entorno observou-se áreas com pastagem e indícios de exploração madeireira e presença periódica de gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamodendron dinisii, Calyptranthes concinna, Myrcia hatschbachii, Blepharocalyx salicifolius* e *Myrcianthes gigantea.* O sub-bosque era formado por Myrtaceae, sendo a espécie dominante *Sebastiania brasiliensis*. As árvores apresentavam algumas lianas, de epífitos foram observados pteridófitas, bromeliáceas, cactáceas, piperáceas, líquens e muitas briófitas.



Unidade Amostral 453 - São Cristóvão do Sul: altitude de 993 m, deslocamento do ponto original 30 m, inventariada em 25 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 697,5 ind.ha^{-1}, 49 espécies, área basal 27,21 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,80 cm, altura total média 10,88 m e altura do fuste 5,99 m, altura dominante 15,71 m e índice de Shannon 3,17 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Ocotea pulchella*, *Podocarpus lambertii*, *Cinnamodendron dinisii* e *Araucaria angustifolia*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era contínuo com cobertura aproximada de 80% e altura média de 10-12m, com ocorrência eventual de espécies emergentes se destacando. No entorno observou-se áreas com pastagem e reflorestamentos de *Pinus* sp. Na área observaram-se indícios de exploração madeireira, corte raso em alguns pontos, bosqueamento e presença periódica de gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Eugenia pluriflora, Styrax leprosus, Myrcianthes gigantea, Allophylus edulis* e *Roupala montana.* Poucas espécies foram encontradas formando o sub-bosque, no qual dominava a espécie *Sebastiania brasiliensis*, sendo observadas também poucas *Dicksonia sellowiana*, uma espécie de taquara já seca e algumas espécies de Myrtaceae. As árvores apresentavam poucas lianas e também poucas pteridófitas e bromeliáceas epífitas, sendo observada a presença de muitas briófitas.



Unidade Amostral 455 - Serra dos Pires/Caraguatá, São Cristóvão do Sul: altitude de 1.070 m, inventariada em 18 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 1185 ind.ha^{-1}, 33 espécies, área basal 41,76 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,39cm, altura total média 6,20 m e altura do fuste 3,58 m, altura dominante 12,05 m e índice de Shannon 1,89 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterado, por exploração madeireira histórica há mais de 40 anos. Havia partes com banhados. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Myrsine coriacea*, *Clethra scabra*, *Sapium glandulosum* e *Vernonanthura discolor.* **Observações adicionais:** Entorno com plantações de *Pinus* e banhados. Altura das árvores era de 6-15 m com fechamento do dossel entre 51 - 70 % de cobertura. Regeneração natural escassa. Havia uma grande extensão de floresta nativa no entorno do conglomerado e apesar do plantio de *Pinus* nas proximidades, a floresta era bem conservada. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum, Araucaria angustifolia, Ocotea puberula, Ilex paraguariensis* e *Cedrela fissilis.* Epífitos abundantes foram coletados. Sub-bosque com serapilheira densa de taquaras mortas.



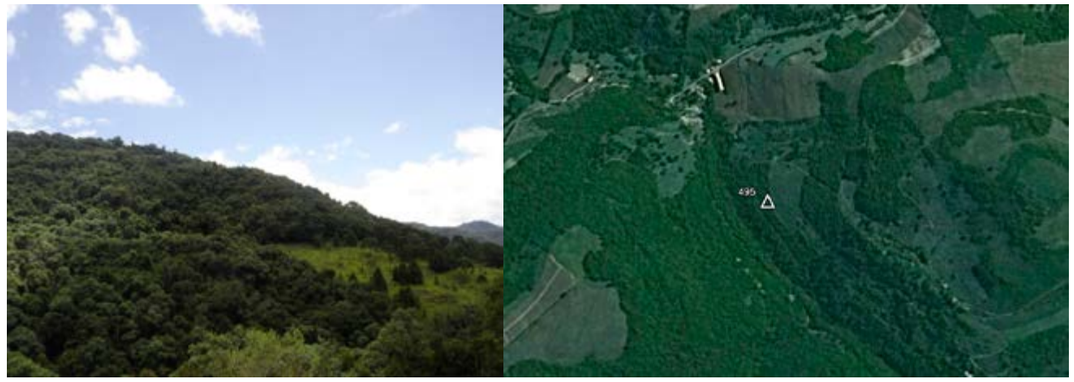
Unidade Amostral 456 - Morro Funil, Ponte Alta: 915 m de altitude. O ponto foi deslocado e instalado na parte mais plana possível, tendo em vista as grandes dificuldades de instalação, inventariada em 25 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 722,5 ind.ha^{-1}, 39 espécies, área basal 49,84 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 25,51 cm, altura total média 6,73 m e altura do fuste 3,61 m, altura dominante 14,79 m e índice de Shannon 1,93 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Weinmannia humilis*, *Roupala brasiliensis*, *Lamanonia ternata* e *Cinnamomum glaziovii*. **Observações adicionais:** No entorno havia plantações de *Pinus*, com o topo degradado e a presença de antenas. O local estava muito úmido (nos dois dias houve intensa neblina) o que permitiu o desenvolvimento de uma exuberante vegetação coberta por musgos. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrcia amazonica, Vernonanthura discolor, Clethra scabra, Eugenia handroi* e *Meliosma sellowii.* Epífitos eram abundantes, muitas espécies eram desconhecidas, havendo dificuldade na determinação de *Huperzia* sp. E *Campyloneurum* sp. Sub-bosque era denso de taquaras.



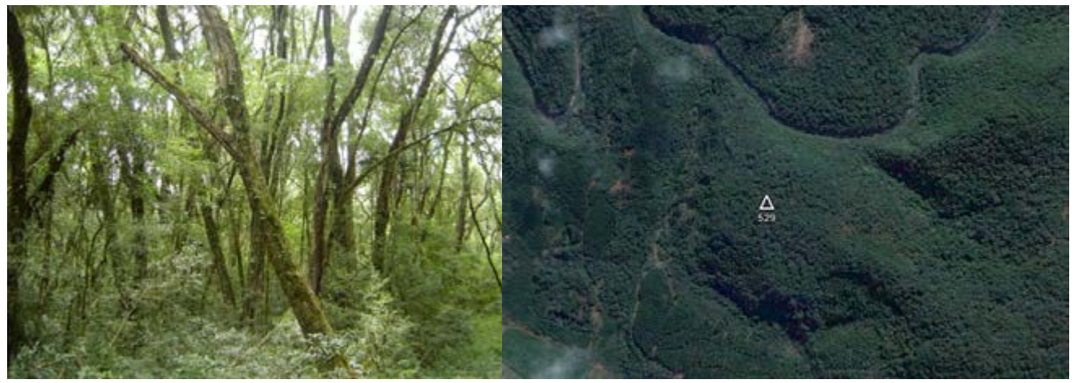
Unidade Amostral 483 - localidade de Fazenda Santo Antônio, Capão Alto: 880 m de altitude, deslocamento 138 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 12 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 595 ind.ha^{-1}, 51 espécies, área basal 21,69 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,45 cm, altura total média 6,27 m e altura do fuste 3,52 m, altura dominante 10,90 m e índice de Shannon 3,46 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada, devido à presença de estradas, exploração seletiva e corte raso histórico de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Sebastiania commersoniana*, *Cedrela fissilis*, *Lithrea brasiliensis*, *Ocotea puberula* e *Dicksonia sellowiana*. **Observações adicionais:** O dossel semi-contínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 60% e altura de 8 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Quillaja brasiliensis*, *Prunus myrtifolia*, *Luehea divaricata*, *Casearia decandra*, *Ilex microdonta*, *Myrcianthes pungens*, *Myrcia guianensis*, *Lonchocarpus campestris* e *Clethra scabra*. No sub-bosque denso sobressaem principalmente *Allophylus guaraniticus* e *Rudgea parquioides*. Na regeneração se destacam *Myrceugenia glaucescens*, *S. brasiliensis*, *Cinnamodendron dinisii*, *Blepharocalyx salicifolius*, *A. edulis*, *M. bombycina*, *Acca sellowiana*, e *Rhamnus sphaerosperma*. Na sinúsia herbácea encontra-se *Ocimum selloi*, *Elephantopus mollis*, rubiáceas, pteridófitas e poáceas.



Unidade Amostral 495 - localidade de Santo Loupércio, Ibiam: 788 m de altitude, inventariada em 22 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 340 ind.ha^{-1}, 27 espécies, área basal 11,42 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,94 cm, altura total média 10,94 m e altura do fuste 5,36 m, altura dominante 16,27 m e índice de Shannon 2,39 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, extremamente alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Nectandra megapotamica*, *Ocotea puberula*, *Luehea divaricata*, *Ocotea porosa* e *Cedrela fissilis*. **Observações adicionais:** Fragmento em estádio médio a avançado extremamente alterado apresentando sinais de exploração seletiva de madeira e presença de gado, sendo cortado por uma estrada. No entorno havia cultivo de *Zea mays* (milho) e pastagem. **Destacam-se ainda as espécies:** *Prunus myrtifolia, Syagrus romanzoffiana, Parapiptadenia rigida, Hovenia dulcis* e *Matayba elaeagnoides, Cupania vernalis, Campomanesia xanthocarpa, Sebastiana commersoniana, Dalbergia frutescens, Styrax leprosus*. A subunidade leste apresentava arvoretas finas e 30-35 m de extensão sem floresta. As subunidades norte, sul e oeste apresentavam muitas arvoretas finas e predominância de uma espécie de Lauraceae.



Unidade Amostral 529 - localidade de Fazenda Pessegueirinho, Capão Alto: 762 m de altitude, deslocamento 80 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 11 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 580 ind.ha^{-1}, 35 espécies, área basal 35,68 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,32 cm, altura total média 10,39 m e altura do fuste 6,26 m, altura dominante 15,43 m e índice de Shannon 2,97 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à presença de inúmeras estradas e exploração seletiva recente e histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Luehea divaricata*, *Lithrea brasiliensis*, *Araucaria angustifolia*, *Quillaja brasiliensis* e *Cupania vernalis*. **Observações adicionais:** O dossel semi-contínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 80% e altura de 15 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Prunus myrtifolia*, *Matayba elaeagnoides*, *Ocotea puberula*, *O. pulchella*, *Helietta apiculata*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Podocarpus lambertii*. No sub-bosque denso encontra-se *Rudgea parquioides*, *Oreopanax fulvus*, *Allophylus guaraniticus* e *Trichilia elegans*. Na regeneração além das espécies citadas para O sub-bosque destacam-se *Sebastiania brasiliensis*, *S. commersoniana*, *A. edulis*, *Styrax leprosus*, *Ilex theezans*, *Cinnamodendron dinisii*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia uniflora*, *Casearia decandra* e *Roupala brasiliensis*. A sinúsia herbácea é formada principalmente por *Ocimum selloi*, espécies de poáceas, piperáceas, rubiáceas e pteridófitas.



Unidade Amostral 551 - localidade de Linha Bonitinho, Joaçaba: 965 m de altitude, deslocamento 228 m a oeste do ponto central original, inventariada em 20 e 21 de novembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 546,67 ind.ha^{-1}, 39 espécies, área basal 29,16 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,07 cm, altura total média 13,69 m e altura do fuste 6,68 m, altura dominante 20,53 m e índice de Shannon 3,08 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estado avançado, não sendo observada ação antrópica recente no que tange a Unidade Amostral. **Espécies com maior valor de importância:** *Nectandra megapotamica*, *Parapiptadenia rigida*, *Ocotea puberula* e *Cedrela fissilis*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea bastante heterogênea quanto à composição de espécies, variando significativamente entre as subunidades, mas, geralmente constituída por árvores altas, de cerca de 17 até 22 m de altura, proporcionando ao dossel uma cobertura de copas de 50 a 70%. **Destacam-se ainda as espécies:** *Luehea divaricata, Prunus myrtifolia, Actinostemon concolor, Dahlstedtia pinnata*, *Urera bacifera e Merostachys multiramea.* Sinúsia herbácea, na sua maior parte, formada por espécies de pteridófitas. Epífitos e lianas pouco abundantes.



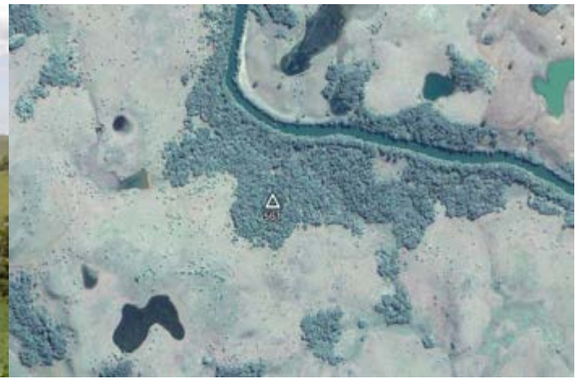
Unidade Amostral 555 - Tangará - SC: 943 m de altitude, inventariada em 28 e 29 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 567,5 ind.ha^{-1}, 51 espécies, área basal 17,18 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,37 cm, altura total média 10,40 m e altura do fuste 4,97 m, altura dominante 15,91 m e índice de Shannon 3,38 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Jacaranda micrantha, Styrax leprosus, Ocotea puberula*, *Cedrela fissilis* e *Casearia obliqua*. **Observações adicionais:** No entorno encontraram-se cultivos de *Zea mays* (milho) e *Eucalyptus* sp. O fragmento era coberto por vegetação secundária média e avançada alterada. O conglomerado encontrava-se em topo de morro, bastante alterado por corte seletivo. No centro da Unidade Amostral havia uma clareira com taquaras secas. Nas subunidades sul e leste o dossel era aberto e no norte e oeste fechado. Havia ausência de epífitos. **Destacam-se ainda as espécies:** *Nectandra megapotamica, Allophylus petiolulatus, Vitex megapotamica, Matayba elaeagnoides* e *Prunus myrtifolia, Cinnamomum glaziovii, Cupania vernalis, Syagrus romanzoffiana, Ocotea pulchella, Luehea divaricata, Vernonanthura discolor.*





Unidade Amostral 561 - localidade de Guarda Mor, Curitibanos: 869 m de altitude, deslocamento 220 m ao leste do ponto central original, inventariada em 11 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 577,5 ind.ha^{-1}, 37 espécies, área basal 37,76 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,98 cm, altura total média 10,69 m e altura do fuste 5,56 m, altura dominante 16,45 m e índice de Shannon 2,9 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis, Matayba elaeagnoides, Araucaria angustifolia, Cinnamodendron dinisii* e *Butia capitata*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era praticamente contínuo, com cobertura vegetacional aproximada de 80% variando de fechada a aberta e altura média de 15 m, com ocorrência de indivíduos emergentes. Observaram-se indícios de exploração madeireira, corte seletivo, bosqueamento, presença constante de gado, cabanas de acampamento, sinais de fogueiras, plásticos e garrafas plásticas jogadas. **Destacam-se ainda as espécies:** *Sebastiana commersoniana, Scutia buxifolia, Clethra scabra, Ocotea pulchella* e *Ocotea porosa.* O sub-bosque era presente, porém ralo, sem a necessidade de abertura de picadas. Apresentava espécies como: *Dicksonia sellowiana*, *Butia capitata* e mirtáceas dominando-o. As árvores apresentavam poucas lianas arbóreas. Já epífitos foram observados orquidáceas, pteridófitas, piperáceas, bromeliáceas e visualmente mais abundantes, briófitas.





Unidade Amostral 562 - Guarda Mor - Agropecuária Nossa Senhora Aparecida: 985 m de altitude, apresentando deslocamento de 105 m do ponto central, inventariada em 22 e 23 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 537 ind.ha^{-1}, 40 espécies, dominância 22,04 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,22 cm, altura total média 9,59 m e altura do fuste 5,91m, altura dominante 15,49 m e índice de Shannon 3,04 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia, Sebastiania commersoniana, Dicksonia sellowiana, Clethra scabra* e *Lithrea brasiliensis*. **Observações adicionais:** Houve exploração madeireira e o bosqueamento praticamente não apresentava Sub-bosque e epífitos férteis. A altura média do dossel era de aproximadamente 12-15 m e a cobertura arbórea variada entre aberta a semifechada. No entorno observou-se áreas com pastagem e cultivo de soja. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea pulchella, Sapium glandulosum, Styrax leprosus, Campomanesia xanthocarpa* e *Lamanonia ternata.* As árvores apresentavam muitos epífitos, sendo as briófitas e bromélias (barba-de-velho) abundantes, pteridófitas, cactáceas e orquidáceas em número reduzido.





Unidade Amostral 565 - localidade de Laranjeira, Mirim Doce: 1055 metros de altitude, inventariada em 26 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 590 ind.ha^{-1}, 49 espécies, área basal 41,3 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 25,91 cm, altura total média 8,90 m e altura do fuste 4,10 m, altura dominante 17,22 m e índice de Shannon 2,78 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal primária. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana, Sloanea guianensis, Myrcia undulata, Casearia obliqua* e *Cordiera concolor*. **Observações adicionais:** A área apresentava dossel elevado (até 20 metros) com 51-70 % de cobertura do solo pelo dossel, com regeneração natural abundante. O fragmento florestal caracterizava-se pelo grande tamanho e boa conservação. No topo do morro estudado existia, segundo moradores, uma plantação de eucalipto. Parte da subunidade leste era cortada por uma estrada (15-18 metros). As demais subunidades eram muito semelhantes quanto à floresta. O local era de difícil acesso. **Destacam-se ainda as espécies:** *Matayba elaeagnoides, Nectandra megapotamica, Eugenia verticillata, Vernonanthura puberula, Eugenia handroi, Vernonanthura discolor, Meliosma sellowii, Campomanesia xanthocarpa, Myrsine gardneriana, Ilex paraguariensis, Erythrina falcata.*





Unidade Amostral 566 - Taió: 795 m de altitude, inventariada em 27 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 307,5 ind.ha^{-1}, 43 espécies, área basal 15,3 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,22 cm, altura total média 11,45 m e altura do fuste 5,81 m, altura dominante 18,79 m e índice de Shannon 3,37 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Guatteria australis, Cryptocarya moschata, Alchornea sidifolia, Ocotea odorifera* e *Nectandra lanceolata*. **Observações adicionais:** Altura das árvores era de 11-15 m e a cobertura do solo pelo dossel inferior a 10%, não se configurando real dossel. Regeneração natural era escassa e havia sinais de exploração madeireira. **Destacam-se ainda as espécies:** *Phytolacca dioica, Piptocarpha axillaris, Byrsonima ligustrifolia, Cabralea canjerana* e *Piptocarpha angustifolia.* Epífitos vasculares eram ausentes. Epífitos vasculares eram ausentes; a serapilheira tinha aproximadamente 5 cm de espessura e foi registrada presença de taquaras e cará (*Merostachys* sp. e *Chusquea* sp.). Espécies como *Didymochlaena truncatula* e *Marattia cicutifolia* indicavam tratar-se de Floresta Ombrófila Densa.





Unidade Amostral 602 - localidade de Linha Silvano, Ipumirim: 874 m de altitude, deslocamento 430 m a oeste do ponto central original, inventariada em 24 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 380 ind.ha^{-1}, 43 espécies, dominância 17,24 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,32 cm, altura total média 9,96 m e altura do fuste 4,10 m, altura dominante 18,41 m e índice de Shannon 3,23 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Cyathea* sp.*, Prunus myrtifolia, Nectandra lanceolata, N. grandiflora* e *Dicksonia sellowiana*. **Observações adicionais:** A cobertura florestal encontra-se descontínuo variando entre 30% e 50%, com muitas clareiras. No ponto central as árvores alcançavam altura aproximada de 15 m. **Destacam-se ainda as espécies:** As espécies mais representativas do estrato arbóreo foram: *Myrsine umbellata*, *Lamanonia ternata*, *Ilex paraguariensis*, *Ocotea puberula* e *Sapium glandulosum*. Com relação ao sub-bosque, apresenta-se médio com as seguintes espécies: *Cyathea corcovadensis, Actinostemon concolor, Casearia sylvestris* e *Cupania vernalis*.





Unidade Amostral 605 - localidade de Lajeado Cordeiro, Irani: 1.022 m de altitude, deslocamento 80 m a oeste do ponto central original, inventariada em 22 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 710 ind.ha^{-1}, 34 espécies, dominância 24,52 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,83 cm, altura total média 9,08 m e altura do fuste 3,78 m, altura dominante 13,34 m e índice de Shannon 2,6 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada, pastejo, corte seletivo e roçada de sub-bosque. **Espécies com maior valor de importância:** *Matayba elaeagnoides*, *Nectandra grandiflora*, *Sebastiania commersoniana*, *Ocotea puberula* e *Clethra scabra*. **Observações adicionais:** A cobertura florestal encontra-se descontínua em torno de 30% a 50%. No ponto central as árvores alcançavam altura aproximada de 13 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Sapium glandulosum, Styrax leprosus*, *Campomanesia xanthocarpa, Vernonanthura discolor, Ilex paraguariensis*, *Myrsine coriacea* e *Prunus myrtifolia.*





Unidade Amostral 615 - Videira: 954 m de altitude, inventariada em 21 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 235 ind.ha^{-1}, 27 espécies, dominância 10,94 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,21 cm, altura total média 11,12 m e altura do fuste 5,71 m, altura dominante 16,94 m e índice de Shannon 2,95 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Prunus myrtifolia*, *Nectandra megapotamica*, *Sebastiania commersoniana*, *Cupania vernalis* e *Campomanesia xanthocarpa*. **Observações adicionais:** O dossel apresentava-se, nas subunidades sul e leste, mais fechado com cobertura aproximada de 50-75% e altura média de 12-16 m e sub-bosque ralo. No entorno havia cultivo de *Zea mays* (milho) e *Malus* sp. (maçã). O fragmento apresentava fisionomia diversificada, vegetação muito alterada por corte seletivo e atravessado por estradas, com muitas taquaras e lianas arbóreas, e ausência de epífitos. **Destacam-se ainda as espécies:** *Allophylus edulis, Phytolacca dioica, Casearia decandra, Sebastiana argutidens* e *Lonchocarpus campestris, Myrcianthes pungens, Clethra scabra, Dicksonia sellowiana, Vernonanthura discolor, Maytenus muelleri.*





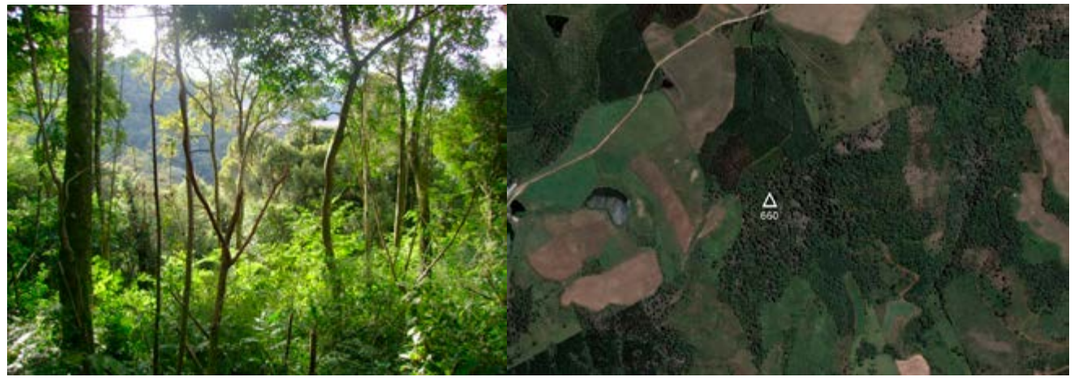
Unidade Amostral 619 - localidade próxima ao reflorestamento Ficher, Lebon Régis: 954 m de altitude, deslocamento 40 m ao sul do ponto central original, inventariada em 14 de março de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 552,5 ind.ha^{-1}, 31 espécies, dominância 19,23 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,10 cm, altura total média 8,81 m e altura do fuste 4,94 m, altura dominante 14,97 m e índice de Shannon 2,90 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Matayba elaeagnoides*, *Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Myrsine coriacea* e *Podocarpus lambertii*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta apresentava altura média de 8-12 m, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes. Foi observada presença de gado, exploração madeireira, cabana de caça e fogueira. No entorno observou-se pastagem, reflorestamento de *Pinus* sp.. **Destacam-se ainda as espécies:** *Clethra scabra, Lithrea brasiliensis, Butia capitata, Mimosa scabrella, Vernonanthura discolor* e *Ocotea pulchella.* O sub-bosque era formado por rubiáceas, mirtáceas, sendo observadas espécies de taquara (*Merostachys*) já seca. As árvores apresentavam muitas lianas entrelaçando as copas. Epífitos foram observados: piperáceas, briófitas, líquens e mais abundantes as pteridófitas.



Unidade Amostral 623 - Fazenda Ubatã, Santa Cecília: 1.190 m de altitude, inventariada em 17 de dezembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 1205 ind.ha^{-1}, 23 espécies, dominância 63,11 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,40 cm, altura total média 5,29 m e altura do fuste 3,06 m, altura dominante 10,43 m e índice de Shannon 1,36 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterado. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Weinmannia humilis*, *Lamanonia ternata*, *Vernonanthura discolor* e *Clethra scabra*. **Observações adicionais:** Altura das arvoretas era de 10-12 m e cobertura do solo pelo dossel de 11-50% e alguns pontos com 51 a 70%; regeneração natural era ausente. No entorno havia plantação de *Pinus*, mas o fragmento era bem grande, com banhados e campos naturais. **Destacam-se ainda as espécies:** *Sapium glandulosum, Ocotea porosa, Ilex paraguariensis, Cryptocarya aschersoniana* e *Ocotea pulchella.* Havia epífitos vasculares e musgos abundantes e um sub-bosque denso com xaxins. Havia epífitos vasculares e musgos abundantes e um sub-bosque denso com xaxins. Serapilheira tinha até 3 cm de espessura e muitas taquaras (*Merostachys* sp.) vivas e mortas.



Unidade Amostral 660 - localidade Bahia Baixa, Ponte Serrada: 934 m de altitude, deslocamento 133 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 05 de junho de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 390 ind.ha^{-1}, 47 espécies, dominância 19,51 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,98 cm, altura total média 11,41 m e altura do fuste 6,00 m, altura dominante 15,58 m e índice de Shannon 3,46 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, com indícios de exploração madeireira histórica. **Espécies com maior valor de importância:** *Nectandra megapotamica*, *Prunus myrtifolia*, *Sloanea hirsuta*, *Lonchocarpus campestris* e *Cupania vernalis*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando dossel descontínuo, com cobertura de copas de 50 a 70% e indivíduos de aproximadamente 16 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Chrysophyllum gonocarpum, Myrocarpus frondosus, Chrysophyllum marginatum, Ocotea puberula* e *O. diospyrifolia.* Cabe ressaltar a presença de espécies características de Floresta Ombrófila Mista, como *S. monosperma, Casearia obliqua, Vernonanthura discolor* e *Piptocarpha angustifolia.* Sub-bosque com densidade média, constituído por *Actinostemon concolor, Trema micrantha, Trichilia elegans, T. claussenii* e piperáceas, entremeadas por grande quantidade de lianas e densos taquarais (*Merostachys*), em geral mortos. Sinúsia herbácea composta principalmente por espécies de pteridófitas, poáceas e comelináceas. Epífitos pouco frequentes, em geral pequenas espécies de pteridófitas.



Unidade Amostral 668 - Salto Veloso: 1.089 m de altitude, inventariada 30 de janeiro, 16 e 17 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 516,67 ind.ha^{-1}, 41 espécies, dominância 22,42 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,14 cm, altura total média 10,67 m e altura do fuste 5,23 m, altura dominante 16,17 m e índice de Shannon 3,33 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea puberula*, *Machaerium paraguariense*, *Nectandra megapotamica*, *Sebastiania commersoniana* e *Picrasma crenata*. **Observações adicionais:** O dossel semifechado apresentava altura média de 10-15 m e ausência de epífitos, e O sub-bosque era fechado com muitas arvoretas finas. O fragmento era bastante degradado com muitas lianas e sinais de corte seletivo e raso. No entorno observou-se cultivo de *Zea mays* (milho). Na subunidade leste observaram-se grandes árvores e uma estrada cortando os últimos 10 m. O fragmento era bastante degradado com muitas lianas e sinais de corte seletivo e raso. **Destacam-se ainda as espécies:** *Zanthoxylum fagara, Trichilia claussenii, Dalbergia frutescens, Pilocarpus pennatifolius, Annona neosalicifolia, Aspidosperma australe, Cupania vernalis* e *Luehea divaricata.*



Unidade Amostral 669 - Linha São Roque, Arroio Trinta: 1.012 m de altitude, inventariada em 21 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 545 ind.ha^{-1}, 38 espécies, dominância 12,12 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 13,50 cm, altura total média 10,08 m e altura do fuste 4,13 m, altura dominante 12,46 m e índice de Shannon 3,05 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio -Médio e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Luehea divaricata*, *Matayba elaeagnoides*, *Nectandra lanceolata*, *Dalbergia frutescens* e *Cupania vernalis*. **Observações adicionais:** Altura das arvoretas era de 10-12 m e cobertura do solo pelo dossel de 51-70 %. Havia regeneração natural presente especialmente de Myrtaceae. Constataram-se presença de gado e sinais de exploração madeireira, fogueiras, sinais de caçadores. O entorno continha plantações de *Pinus*, milho e feijão. **Destacam-se ainda as espécies:** *Aspidosperma australe, Ocotea pulchella, Helietta apiculata, Inga vera* e *Ocotea puberula.* Epífitos vasculares eram ausentes, e sub-bosque com muitas lianas e taquaras.





Unidade Amostral 672 - Rua Retiro Saudoso, Rio das Antas: 970 m de altitude, inventariada em 23 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 647,5 ind.ha^{-1}, 29 espécies, dominância 20,12 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,33 cm, altura total média 11,71 m e altura do fuste 5,32 m, altura dominante 16.31 m e índice de Shannon 2,60 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Styrax leprosus*, *Ocotea puberula*, *Nectandra megapotamica*, *Matayba elaeagnoides* e *Clethra scabra*. **Observações adicionais:** Altura das árvores era de 14-18 m e a cobertura do solo pelo dossel de 51-70 %. A regeneração natural era escassa. Constatou-se presença de gado e sinais de exploração madeireira. O entorno era cercado por plantações de *Pinus*, milho e fumo. **Destacam-se ainda as espécies:** *Luehea divaricata, Prunus myrtifolia, Zanthoxylum rhoifolium, Lonchocarpus campestres* e *Cupania vernalis.* Epífitos vasculares eram ausentes e O sub-bosque era pouco denso.





Unidade Amostral 673 - localidade de Pedra Lisa, Rio das Antas: 980 m de altitude, inventariada em 23 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 460 ind.ha^{-1}, 33 espécies, dominância 29,2 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 25,32 cm, altura total média 13,92 m e altura do fuste 5,65 m, altura dominante 19,09 m e índice de Shannon 2,82 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterado. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa*, *Matayba elaeagnoides*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Sebastiania commersoniana* e *Sapium glandulosum*. **Observações adicionais:** A altura das árvores era de 13-18 m e cobertura do solo pelo dossel entre 51-70 % de cobertura. A regeneração natural era praticamente ausente. Havia presença de sinais de exploração madeireira e presença de gado. Havia muitas taquaras (*Merostachys* sp.) e o entorno continha pastagens, plantações de *Pinus*, pêssego e kiwi. **Destacam-se ainda as espécies:** *Nectandra megapotamica, Lamanonia ternata, Lonchocarpus campestres, Cinnamodendron dinisii* e *Araucaria angustifolia.* Havia abundância de *Ocotea porosa* e *Matayba elaeagnoides* sendo, contudo, pouco densa a floresta.





Unidade Amostral 677 - localidade de Canoas na Florestal Gateado, Campo Belo do Sul: 84 m de altitude, deslocamento 6 m a oeste do ponto central original, inventariada em 16 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 450 ind. ha^{-1}, 44 espécies, dominância 18,29 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,36 cm, altura total média 7,01 m e altura do fuste 4,90 m, altura dominante 13,57 m e índice de Shannon 3,29 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, pouco alterada, tendo havido exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea puberula*, *Nectandra megapotamica*, *Zanthoxylum rhoifolium* e *Ocotea pulchella*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 50-60% e altura de 12 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Araucaria angustifolia, Myrcianthes pungens*, *Matayba elaeagnoides*, *Lamanonia ternata*, *Z. fagara* e *Dasyphyllum tomentosum*. No sub-bosque médio com uma espécie de cará verde (*Chusquea* sp.) e taquaras secas (*Merostachys* sp.) encontra-se mirtáceas, *Myrsine lorentziana*, *Justicia brasiliana.* Na regeneração sobressaem *Myrcia bombycina*, *Styrax leprosus*, *Prunus myrtifolia*, *Roupala brasiliensis*, *Ilex theezans*, *Sebastiania brasiliensis*, *Casearia decandra*, *Cupania vernalis*, *Campomanesia xanthocarpa*. Os forófitos apresentam uma grande diversidade de epífitos, sendo observadas *Sinningia douglasii*, bromeliáceas, orquidáceas, piperáceas, pteridófitas e mais abundantes líquens e briófitas. As árvores e o sub-bosque apresentam densidade média de lianas. A sinúsia herbácea é formada por poucas espécies de pteridófitas e poáceas.





Unidade Amostral 714 - Linha Três Pinheiros, Faxinal dos Guedes: 820 m de altitude, deslocamento 474 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 03 de junho de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 455 ind.ha^{-1}, 37 espécies, dominância 34,04 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 25,39 cm, altura total média 10,50 m e altura do fuste 5,41 m, altura dominante 15,91 m e índice de Shannon 3,10 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado muito alterado. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Matayba elaeagnoides*, *Campomanesia xanthocarpa* e *Nectandra grandiflora*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea empreendendo ao dossel uma cobertura de copas de 50 a 70%, com árvores de aproximadamente 14 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ateleia glazioveana, Ilex paraguariense, Calyptranthes concinna, Myrcia guianensis* e *Parapiptadenia rigida.* Sub-bosque denso, com significativa regeneração de espécies arbóreas, principalmente *Cupania vernalis,* e *Diatenopteryx sorbifolia,* além de espécies características deste estrato, como *Myrcia bombycina.* Sinúsia herbácea composta por espécies de pteridófitas, poáceas e melastomatáceas. Epífitos bastante frequentes, sendo mais comumente observadas bromeliáceas, orquidáceas e pteridófitas, tendo como representantes *Billbergia nutans, Octomeria* sp. e *Vittaria lineata,* respectivamente. Lianas pouco abundantes.





Unidade Amostral 717 - localidade de Fazenda Tupi, Passos Maia: 1.075 m de altitude, deslocado 195 m a leste do ponto central original, inventariada em 06 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 1055 ind.ha^{-1}, 37 espécies, dominância 46,72 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,44 cm, altura total média 7,43 m e altura do fuste 3,28 m, altura dominante 15,43 m e índice de Shannon 2,37 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado muito alterada, com evidências de corte seletivo histórico. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Myrcia guianensis*, *Lamanonia ternata*, *Ocotea pulchella* e *Prunus myrtifolia*. **Observações adicionais:** A cobertura do dossel apresentava-se descontínuo entre 50% a 70% e altura aproximada de 15 m. **Destacam-se ainda as espécies:** Com relação à sinúsia das arbóreas, as espécies mais abundantes foram: *Nectandra grandiflora, Ilex microdonta, Cedrela fissilis, Styrax leprosus, Clethra scabra, Cinnamomum amoenum* e *Myrceugenia miersiana*. O sub-bosque apresenta-se médio, as espécies comumente encontradas foram: *Myrsine* sp., *Myrsine umbellata, Casearia decandra, Allophylus edulis*, e mirtáceas.





Unidade Amostral 718 - Fazenda São Francisco, Ponte Serrada: 942 m de altitude, inventariada em 25 de junho de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 622,5 ind.ha^{-1}, 36 espécies, dominância 36,88 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,32 cm, altura total média 8,26 m e altura do fuste 4,84 m, altura dominante 16,80 m e índice de Shannon 2,51 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, com indícios de pastejo. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Lamanonia ternata*, *Cinnamodendron dinisii* e *Siphoneugena reitzii*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea empreendendo ao dossel uma cobertura de copas de 70%, apresentando árvores com cerca de 16 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** Entre as espécies características da sinúsia arbórea destacam-se: *Nectandra grandiflora, Myrcia guianensis, Myrciaria tenella, Cryptocarya moschata, Ilex paraguariense, Ocotea pulchella, I. dumosa* e *Lithrea brasiliensis.* Sub-bosque denso, constituído por *Drimys brasiliensis* e grande quantidade de regenerantes de espécies arbóreas. Sinúsia herbácea formada por pteridófitas, melastomatáceas, piperáceas e poáceas. Epífitos bastante frequentes, com espécies avasculares (musgos e líquens), bem como vasculares, destacando-se cactáceas, bromeliáceas e pteridófitas. Lianas pouco abundantes.





Unidade Amostral 723 - Herciliópolis, Água Doce: 1.315 m de altitude, deslocamento 322 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 25 e 26 de março de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 557,5 ind.ha^{-1}, 33 espécies, dominância 32,72 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,42 cm, altura total média 11,24 m e altura do fuste 5,85 m, altura dominante 14,61 m e índice de Shannon 2,81 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, apresentando sinais de pastejo recente, estradas e exploração. **Espécies com maior valor de importância:** *Vernonanthura discolor*, *Ocotea pulchella*, *Piptocarpha angustifolia*, *Myrcia guianensis* e *O. porosa*. **Observações adicionais:** Em geral, a sinúsia arbórea é composta por indivíduos de grande porte, com altura aproximada de 14 m e cobertura de copas de 50 a 70%. **Destacam-se ainda as espécies:** *Calyptranthes concinna, Ocotea porosa*, *Cinnamomum amoenum*, *Piptocarpha angustifolia, Cinnamodendron dinisii, Ilex paraguariense, Lamanonia ternata, Prunus myrtifolia* e *Araucaria angustifolia.* Sub-bosque inexistente ou muito ralo, havendo apenas alguns indivíduos de *Dicksonia sellowiana,* entremeados por densos taquarais. Sinúsia herbácea pouco densa, representada por algumas pteridófitas e poáceas. Lianas não observadas e epífitos pouco abundantes, em geral espécies de pteridófitas e piperáceas (*Peperomia* sp.).





Unidade Amostral 725 - Paiol da Pedra, Macieira: 931 m de altitude, deslocamento 361 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 23e 24 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 595 ind.ha^{-1}, 42 espécies, dominância 37,89 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,81 cm, altura total média 9,16 m e altura do fuste 4,67 m, altura dominante 14,68 m e índice de Shannon 2,87 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado alterada, sendo observadas trilhas no seu interior. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Sebastiania commersoniana*, *Cryptocarya aschersoniana*, *Clethra scabra* e *Ocotea porosa*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea composta por indivíduos com 15 m de altura em geral, empreendendo uma cobertura de copas de 50 a 70%. **Destacam-se ainda as espécies:** *Weinmannia humilis, Ilex paraguariensis, Prunus myrtifolia e Podocarpus lambertii.* Sub-bosque com densidade média. Sinúsia herbácea constituída essencialmente por espécies de pteridófitas. Epífitos abundantes, principalmente pteridófitas e piperáceas. Lianas pouco frequentes. Observa-se também vasta quantidade de espécies de fungos basidiomicetos e ascomicetos.





Unidade Amostral 727 - localidade de Morro Agudo na Florestal Gateados, Campo Belo do Sul: 875 m de altitude, deslocamento 23 m a noroeste do ponto central original, inventariada em 13 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 215 ind.ha^{-1}, 33 espécies, dominância 18,47 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 26,38 cm, altura total média 9,93 m e altura do fuste 5,85 m, altura dominante 16,77 m e índice de Shannon 3,25 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à provável exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea pulchella*, *Sebastiania commersoniana*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Jacaranda puberula* e *Eugenia pyriformis*. **Observações adicionais:** A vegetação encontra-se muito aberta com árvores de grande porte esparsas dando a impressão de ser altamente explorada, porém este fato pode estar relacionado à hidromorfia do solo. O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 40-50% e altura de 25 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Blepharocalyx salicifolius*, *Myrcianthes gigantea*, *Cedrela fissilis*, *Prunus myrtifolia*, *Matayba elaeagnoides*. No sub-bosque médio dominado por *Solanum ramulosum* encontra-se taquaras secas (*Merostachys* sp.), *Dicksonia sellowiana* e muitas mirtáceas. Na regeneração sobressai *S. brasiliensis*, *Mimosa scabrella*, *Piptocarpha angustifolia*, *Vernonanthura discolor*, *Styrax leprosus*, *Casearia decandra*, *Araucaria angustifolia* e *Myrsine coriacea*. Os forófitos apresentam uma grande diversidade e densidade de epífitos, sendo observadas *Sinningia douglasii*, bromeliáceas, orquidáceas, pteridófitas e mais abundantes briófitas. As árvores e o sub-bosque apresentam baixa densidade de lianas. A sinúsia herbácea é formada por pteridófitas, poáceas, melastomatáceas e comelináceas.





Unidade Amostral 728 - Fazenda Bom Sucesso, Caçador: 862 m de altitude, deslocamento 14 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 16 e 17 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 347,5 ind.ha^{-1}, 24 espécies, dominância 23,96 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 25,30 cm, altura total média 11,94 m e altura do fuste 5,91 m, altura dominante 16,68 m e índice de Shannon 2,66 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primária, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Cinnamomum amoenum*, *Ocotea pulchella*, *Clethra scabra*, *Ilex brevicuspis* e *Mimosa scabrella*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando dossel descontínuo, com cobertura de copas de 50 a 70% e indivíduos com cerca de 18 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *I. paraguariense* e *Symplocos tetrandra.* Sub-bosque com densidade média, constituído principalmente por *Allophylus puberulus, Cordyline spectabilis* e *Dicksonia sellowiana,* entremeados por densos taquarais. Sinúsia herbácea pouco expressiva, sendo observadas ciperáceas e algumas pteridófitas. Epífitos pouco abundantes, em geral espécies de pteridófitas.





Unidade Amostral 732 - Serra da Esperança, Lebon Régis: 1.175 m de altitude, inventariada em 14 de dezembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 735 ind.ha^{-1}, 41 espécies, dominância 24,32 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,16 cm, altura total média 9,61 m e altura do fuste 3,75 m, altura dominante 15,23 m e índice de Shannon 3,15 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Calyptranthes concinna*, *Clethra scabra*, *Prunus myrtifolia*, *Araucaria angustifolia* e *Myrsine coriacea*. **Observações adicionais:** No entorno havia plantações de *Pinus*. A altura das árvores era de aproximadamente 11-15 metros e a cobertura do solo pelo dossel em torno de 51-70%. Havia presença de gado no fragmento, muito capim-gordura, muitas samambaias e musgos. **Destacam-se ainda as espécies:** *Dicksonia sellowiana, Styrax leprosus, Ocotea porosa, Ocotea pulchella* e *Cinnamodendron dinisii.*





Unidade Amostral 736 - Monte Castelo: 1.286 m de altitude, inventariada em 10 de dezembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 940 ind.ha^{-1}, 25 espécies, dominância 32,09 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,76 cm, altura total média 6,64 m e altura do fuste 2,77 m, altura dominante 11,20 m e índice de Shannon 2,27 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Weinmannia humilis*, *Ocotea pulchella*, *Myrcia guianensis* e *Myrsine umbellata*. **Observações adicionais:** O entorno era uma área recentemente degradada, com queima de xaxim-bugio e outras espécies vegetais, próximo ao trilho do trem. A altura das árvores era de 10 m com 11-50% de cobertura do dossel e regeneração natural ausente. A presença de gado compactou o solo e criava caminhos para a água. Observou-se supressão recente de vegetação, incluindo espécies ameaçadas. O local estava muito úmido, com presença de pequenos banhados. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum, Prunus myrtifolia, Inga marginata, Clethra scabra* e *Myrsine gardneriana.* Havia epífitos escassos e muitos musgos na área. O sub-bosque era denso de taquaras (*Merostachys* sp.) e *Dicksonia sellowiana.*





Unidade Amostral 739 - localidade de Rio Novo, Rio do Campo: 572 m de altitude, inventariada em 15 de abril de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 662,5 ind.ha^{-1}, 44 espécies, dominância 18,33 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,90 cm, altura total média 9,75 m e altura do fuste 4,75 m, altura dominante 13,66 m e índice de Shannon 3 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Vernonanthura discolor*, *Ocotea puberula*, *Matayba elaeagnoides*, *Clethra scabra*, *Myrcia splendens*. **Observações adicionais:** No entorno, muito próximo a uma comunidade humana (aproximadamente 600 m), havia plantações de *Pinus* e cultivo de milho. A altura das arvoretas situava-se entre 9-14 m e a cobertura do solo pelo dossel ficava em torno de 11-50%. Havia abundante regeneração natural de espécies arbóreas e evidências de exploração madeireira **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex paraguariensis, Mimosa scabrella, Nectandra lanceolata, Piptocarpha angustifolia* e *Cinnamomum sellowianum.* Epífitos escassos, muitas bromélias estéreis, além de algumas orquídeas e poucas samambaias, principalmente espécies heliófitas (*Pleopeltis hirsutissima, Microgramma squamulosa e Pleopeltis pleopeltifolia*). O sub-bosque era ralo, com alguns indivíduos de *Mollinedia schottiana*





Unidade Amostral 784 - localidade de Serra Azul, Caçador: 1.380 m de altitude, inventariada em 27 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 752,5 ind.ha^{-1}, 37 espécies, dominância 45,3 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,32 cm, altura total média 9,08 m e altura do fuste 4,23 m, altura dominante 16,05 m e índice de Shannon 2,65 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea porosa*, *Ilex paraguariensis*, *Allophylus guaraniticus* e *Lamanonia ternata*. **Observações adicionais:** O entorno era aparentemente um grande fragmento florestal, contudo nas proximidades do ponto instalado havia *Pinus* e pastagens com gado. A altura das árvores estava entre 16 a 18 m e a cobertura do solo pelo dossel de 11-50 % e 51-70 %, com regeneração natural ausente. O fragmento era recortado por caminho de gado e sinal de caça. **Destacam-se ainda as espécies:** *Dicksonia sellowiana, Ocotea porosa, Ilex paraguariensis, Allophylus guaraniticus* e *Lamanonia ternata.* Sub-bosque com ocorrência de taquara (*Merostachys* sp.). Registrou-se a ocorrência de muitas Lauraceae e Myrtaceae. Devido à alta umidade, havia muitos musgos nas árvores.





Unidade Amostral 789 - localidade de Fazenda Cachoeirinha, Lebon Régis: 1.026 m de altitude, inventariada em 20 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 475 ind.ha^{-1}, 27 espécies, dominância 13,4 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,49 cm, altura total média 7,63 m e altura do fuste 3,17 m, altura dominante 11,87 m e índice de Shannon 2,54 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Clethra scabra*, *Podocarpus lambertii*, *Araucaria angustifolia*, *Myrceugenia alpigena* e *Drimys brasiliensis*. **Observações adicionais:** A altura das árvores variava em torno de 8 m e cobertura do solo pelo dossel é de 51-70%. Segundo moradores o local não sofria corte raso a uns 50 ou 60 anos e havia regeneração natural abundante. Ocorreu corte de imbuias com rebrotos de uns 30 anos e havia presença de gado e cavalos. O entorno era cercado pelo rio São José, além de *Pinus* e plantações de feijão. **Destacam-se ainda as espécies:** *Prunus myrtifolia, Cinnamodendron dinisii, Myrceugenia euosma, Blepharocalyx salicifolius* e *Ocotea pulchella.* Notou-se presença de poucos epífitos. Sub-bosque denso de Myrtaceae e muitos *Podocarpus lambertii* e *Myrciaria tenella*.





Unidade Amostral 793 - BR-116, Km-103 - Serra do Espigão, Monte Castelo: 1.110 m de altitude, inventariada em 12 de dezembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 475 ind.ha^{-1}, 34 espécies, dominância 11,25 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 15,69 cm, altura total média 8,14 m e altura do fuste 3,73 m, altura dominante 12,52 m e índice de Shannon 3 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Clethra scabra, Lithrea brasiliensis, Ilex theezans, Cryptocarya moschata* e *Myrsine gardneriana.* **Observações adicionais:** Com entorno além da BR, todo o fragmento apresentava-se degradado, com muitas bracatingas e taquaras mortas (*Merostachys* sp.), muito capim-gordura (*Melinis*) e regeneração espontânea de *Pinus*. Altura das arvoretas era de até 11 m, não havendo formação de dossel, cobrindo no máximo 10% da área. Regeneração natural era ausente, com influência antrópica no fragmento. **Destacam-se ainda as espécies:** *Araucaria angustifolia, Ocotea puberula, Myrcia splendens, Persea willdenovii* e *Baccharis oreophila.* Os epífitos eram escassos, mas o sub-bosque denso de taquaras vivas e mortas.





Unidade Amostral 794 - localidade Caçador, Papanduva: 682 m de altitude, inventariada em 23 e 24 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 497,5 ind.ha^{-1}, 56 espécies, dominância 23,28 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,45 cm, altura total média 9,31 m e altura do fuste 4,53 m, altura dominante 16,87 m e índice de Shannon 3,29 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana, Nectandra lanceolata, Casearia obliqua, Lamanonia ternata* e *Cedrela fissilis.* **Observações adicionais:** O fragmento era grande e no topo da encosta apresentava-se numa possível transição de Floresta Ombrófila Densa para Mista. No entorno havia uma fazenda abandonada, além de um sub-bosque bem definido. A altura média das árvores era de 15 metros com máxima de 20 e a cobertura média do dossel era de 80%. Regeneração natural era presente. Dentro do fragmento havia presença de gado, caçada de tatu e exploração madeireira no passado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Jacaranda puberula, Ilex microdonta, Campomanesia xanthocarpa, Psychotria vellosiana* e *Cupania vernalis*. Epífitos eram presentes e o sub-bosque denso com taquaras (*Merostachys* sp.), cipós e rubiáceas.





Unidade Amostral 797 - Localidade de Nova Esperança, Santa Teresinha: 535 m de altitude, inventariada em 04 e 05 de fevereiro de 2010. **Síntese da análise fitossociologia:** 539,29 ind.ha^{-1}, 46 espécies, área basal 21,47 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,24 cm, altura total média 9,11 m, altura do fuste 4,42 m, altura dominante 15,77 m e índice de Shannon 3,34 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido ao corte raso e a presença de estradas. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Syagrus romanzoffiana, Ocotea bicolor, Cryptocarya aschersoniana* e *Lamanonia ternata*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era descontínuo, com cobertura vegetacional aproximada de 50% variando de fechada a aberta e altura de 17 m, O solo com camada de serapilheira de aproximadamente 8 cm, de cor marrom e profundidade superior a 40 cm. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cedrela fissilis, Ocotea pulchella, Vernonanthura discolor, Casearia obliqua, Dalbergia brasiliensis* e *Piptocarpha regnellii*. As árvores apresentavam poucas lianas e epífitos. Sub-bosque de *Cyathea corcovadensis, Tibouchina* sp. e muitas espécies de Solanáceas dominando-o. Apresentava-se coberto por espécies de poáceas, ciperáceas e *Bromelia antiacantha*.





Unidade Amostral 830 - localidade de Macaco Branco, Cerro Negro: 785 m de altitude, deslocamento 430 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 24 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 667,63 ind.ha^{-1}, 36 espécies, área basal 27,18 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,60 cm, altura total média 8,06 m e altura do fuste 5,48 m, altura dominante 15,65 m e índice de Shannon 2,62 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, devido à exploração seletiva atual e histórica de espécies, pastejo e bosqueamento. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea puberula*, *Luehea divaricata*, *Cupania vernalis*, *Phytolacca dioica* e *Nectandra megapotamica*. **Observações adicionais:** O dossel semi-contínuo com cobertura lenhosa aproximada de 70% e altura de 22 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Machaerium paraguariense*, *Annona sylvatica*, *Dasyphyllum spinescens*. No sub-bosque ralo, destacam-se *Allophylus guaraniticus*, *Trichilia elegans*, *Campomanesia guazumifolia*, *Actinostemon concolor* e algumas mirtáceas. Na regeneração sobressaem *Actinostemon concolor* e *Parapiptadenia rigida*. Os forófitos apresentam pequena diversidade de epífitos em sua maioria ausentes, exceto briófitas e líquens. As árvores apresentam pequena densidade de lianas. A sinúsia herbácea praticamente é formada por pteridófitas, piperáceas e poáceas.





Unidade Amostral 832 - Passos Maia: 1.056 m de altitude, deslocamento 14 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 16 e 17 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 725 ind.ha^{-1}, 35 espécies, área basal 37,55 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,05 cm, altura total média 11,00 m e altura do fuste 5,30 m, altura dominante 15,00 m e índice de Shannon 2,87 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, com presença de estradas, indícios de pastejo e exploração histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Myrcia guianensis*, *Sebastiania commersoniana*, *Cinnamodendron dinisii*, *Araucaria angustifolia* e *Ocotea porosa*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea com grande densidade de indivíduos, composta por árvores de aproximadamente 16 m de altura, empreendendo ao dossel uma cobertura de copas de 50-70%. **Destacam-se ainda as espécies:** *Drimys brasiliensis, Lamanonia ternata, Sloanea monosperma, Matayba elaeagnoides, Myrcianthes gigantea* e *Eugenia uruguayensis*. Sub-bosque inexistente a muito ralo em decorrência do pastejo, com a presença de indivíduos esparsos de *Dicksonia sellowiana*. Componente herbáceo representado essencialmente por gramíneas. Epífitos bastante frequentes, sendo possível elencar um forófito (*Matayba elaeagnoides*), onde foram registradas espécies de pteridófitas, como *Asplenium gastonis, Campyloneurum austrobrasilianum, Pleopeltis hirsutissima* e *Microgramma squamulosa,* além de bromeliáceas e piperáceas. Lianas pouco frequentes, abundantes somente ao final da subunidade sul.





Unidade Amostral 836 - Três Pinheiros, Água Doce: 1.228 m de altitude, deslocamento 322 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 17 de junho de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 367,5 ind.ha^{-1}, 29 espécies, área basal 24,52 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,42 cm, altura total média 10,37 m e altura do fuste 5,49 m, altura dominante 16,58 m e índice de Shannon 2,72 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, com indícios de pastejo e presença de trilhas no interior da mata. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Clethra scabra*, *Myrsine coriacea*, *Araucaria angustifolia* e *Vernonanthura discolor*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea empreendendo uma cobertura de copas de 50 a 70%, composta por indivíduos de 15 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Mimosa scabrella, Drimys brasiliensis* e *Ocotea pulchella.* Sub-bosque com densidade média, composto por espécies de Melastomataceae, *Acca sellowiana*. Sinúsia herbácea pouco expressiva, constituída por espécies de pteridófitas, poáceas e ciperáceas. Epífitos pouco abundantes, sendo observadas espécies de pteridófitas, entre elas, *Micrograma squamulosa,* além das bromeliáceas *Tillandsia usneoides* e *Aechmea recurvata.*





Unidade Amostral 837 - Fazenda Serrito, Goiabeira, Água Doce: 1.316 m de altitude, deslocamento 282 m ao sul do ponto central original, inventariada em 18 de junho de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 305 ind.ha^{-1}, 20 espécies, área basal 16,21 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,55 cm, altura total média 9,05 m e altura do fuste 4,77 m, altura dominante 15,06 m e índice de Shannon 2,13 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, amplamente coberto por taquarais (*Merostachys),* com indícios de corte raso e exploração madeireira recente. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Vernonanthura discolor*, *Mimosa scabrella*, *Myrsine coriacea* e *Ilex paraguariensis*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando um dossel descontínuo, com cobertura de copas menor que 50%, composta por indivíduos de aproximadamente 14 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Piptocarpha angustifolia* e *Myrcia guianensis.* Salienta-se também a presença de indivíduos de *Araucaria angustifolia* de até 18 m de altura. Sub-bosque ralo, praticamente sem regeneração. Sinúsia herbácea pouco expressiva, constituída em alguns locais por *Tradescantia fluminense* e *Phytolacca americana.* Epífitos quase inexistentes, salvo por espécies avasculares.



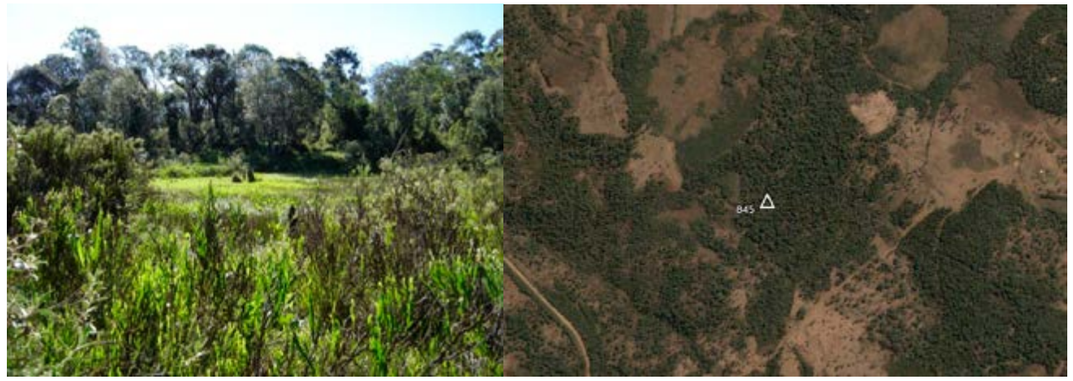


Unidade Amostral 843 - localidade de Santa Maria, Timbó Grande: 1.266 m de altitude, inventariada em 19 de fevereiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 760 ind.ha^{-1}, 23 espécies, área basal 42,75 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,17 cm, altura total média 4,37 m e altura do fuste 2,60 m, altura dominante 12,33 m e índice de Shannon 1,01 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea pulchella*, *Weinmannia humilis*, *Vernonanthura discolor* e *Ilex paraguariensis*. **Observações adicionais:** O entorno formado por plantações de *Pinus*. A altura das árvores e cobertura do dossel variava de 4 a 15 metros de altura com 11-50 % de cobertura, sem regeneração natural. Destaca-se a influência antrópica que havia no fragmento: corte de xaxim, exploração madeireira e muitas estradas no entorno, aumentando a borda do fragmento além de manejo de *Ilex paraguariensis*. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamomum amoenum, Lamanonia ternata, Sloanea hirsuta, Inga vera* e *Clethra scabra.* Notou-se ausência de epífitos e sub-bosque denso de taquara e carazal (*Merostachys* sp. e *Chusquea* sp.) e xaxim, o que formava uma serapilheira densa de taquaras mortas.





Unidade Amostral 845 - localidade de Várzea Grande, Timbó Grande: 1.067 m de altitude, inventariada em 24 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 427,78 ind.ha^{-1}, 28 espécies, área basal 26,18 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,67 cm, altura total média 10,95 m e altura do fuste 4,16 m, altura dominante 15,27 m e índice de Shannon 2,68 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa*, *Clethra scabra*, *Vernonanthura discolor*, *Drimys brasiliensis* e *Lamanonia ternata*. **Observações adicionais:** O entorno era cercado por pastagens, sendo o fragmento pequeno. Altura das arvoretas era de 10-15 m e a cobertura do solo pelo dossel de 11 - 50 %, rico em epífitos. Regeneração natural e sub-bosque e serapilheira ausentes ou esparsos devido à presença de gado. Observam-se muitas imbuias e araucárias mortas pelo chão devido à exploração. Constatou-se coleta de erva-mate - *Ilex paraguariensis* (levando a maioria dos indivíduos à morte). **Destacam-se ainda as espécies:** *Piptocarpha angustifolia, Weinmannia paulliniifolia, Matayba elaeagnoides, Araucaria angustifolia* e *Ilex paraguariensis.* Dossel rico em epífitos.



Unidade Amostral 847 - localidade de Rio da Serra, Major Vieira: 1009 m de altitude, inventariada em 26 e 27 de outubro de 2010. **Síntese da análise fitossociologia:** 791,67 ind.ha^{-1}, 54 espécies, área basal 59,43 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,96 cm, altura total média 8,84 m, altura do fuste 4,83 m, altura dominante 17,51 m e índice de Shannon 3,06 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à presença de estradas, presença constante de gado e exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Lamanonia ternata, Alsophila setosa, Alchornea triplinervia, Vernonanthura discolor* e *Dicksonia sellowiana*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era praticamente contínuo, com cobertura vegetacional aproximada de 70% e altura média de 25 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Piptocarpha axillaris, Sapium glandulosum* e *Alseis floribunda*. As árvores apresentavam muitas lianas e epífitos. O sub-bosque era médio apresentando espécies como *Coussarea contracta*. Muitas asteráceas arbóreas como *Baccharis oreophila, Piptocarpha regnellii*. A subunidade leste com muitos indivíduos de *Ocotea odorifera* em regeneração.



Unidade Amostral 850 - localidade de Lageadinho, Papanduva: 555 m de altitude, inventariada em 24 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 347,5 ind.ha^{-1}, 42 espécies, área basal 14,71 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,70 cm, altura total média 10,23 m e altura do fuste 4,37 m, altura dominante 16,16 m e índice de Shannon 3,23 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Piptocarpha angustifolia, Matayba elaeagnoides, Cryptocarya moschata, Cedrela fissilis* e *Solanum bullatum*. **Observações adicionais:** No entorno havia pastagens e locais com derrubada e queimada recente de vegetação. Constataram-se presença de gado, sinais de exploração madeireira e corte de erva-mate. Além de taquaras mortas (*Merostachys* sp.) por todas as subunidades, havia gravatá crescendo. Muito provavelmente o fragmento sofrerá corte raso para abrigar pastagens, como o entorno já estava sofrendo. A altura das arvoretas era no máximo de 10-15 m e a cobertura do solo pelo dossel de 10-50 %. Regeneração natural era ausente e o fragmento estava altamente degradado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Prunus myrtifolia, Vernonanthura discolor, Piptocarpha axillaris, Ocotea puberula* e *Psychotria vellosiana.* Constataram-se epífitos raros, coleta de papo-de-peru (*Aristolochia* sp.).



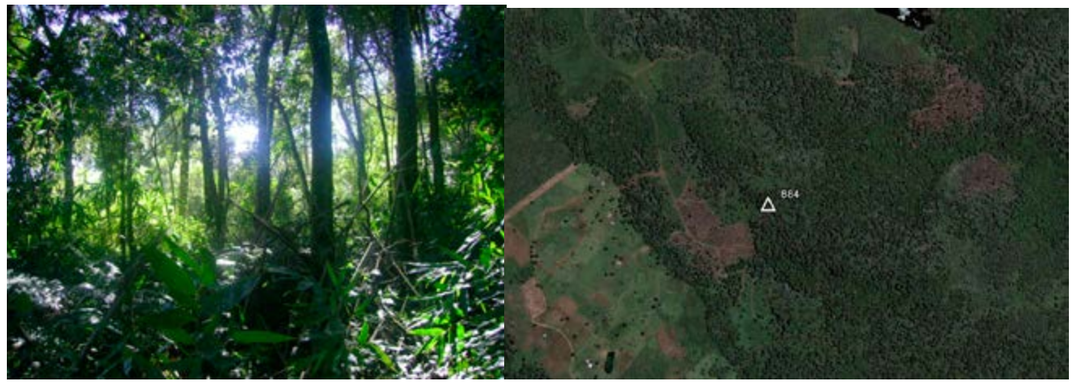
Unidade Amostral 852 - localidade de Imbuial, Santa Terezinha: 626 m de altitude, inventariada em 07 e 08 de junho de 2010. **Síntese da análise fitossociologia:** 294,74 ind.ha^{-1}, 39 espécies, área basal 16,14 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,61 cm, altura total média 10,84 m, altura do fuste 4,84 m, altura dominante 17,39 m e índice de Shannon 3,47 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido à presença de estradas e exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea* sp.*, Sloanea hirsuta, Prunus myrtifolia* e *Syagrus romanzoffiana*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era descontínuo, com cobertura vegetacional aproximada de 50% variando de fechada a aberta e altura média de 20 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea porosa, Matayba elaeagnoides, Cryptocarya aschersoniana, Vernonanthura discolor*. As árvores apresentavam poucas lianas e epífitos. O sub-bosque era denso e pouco biodiversificado apresentando espécies como: *Symplocos glanduloso marginata*, *Leandra carassana, Baccharis* sp. e *Cyathea corcovadensis*.



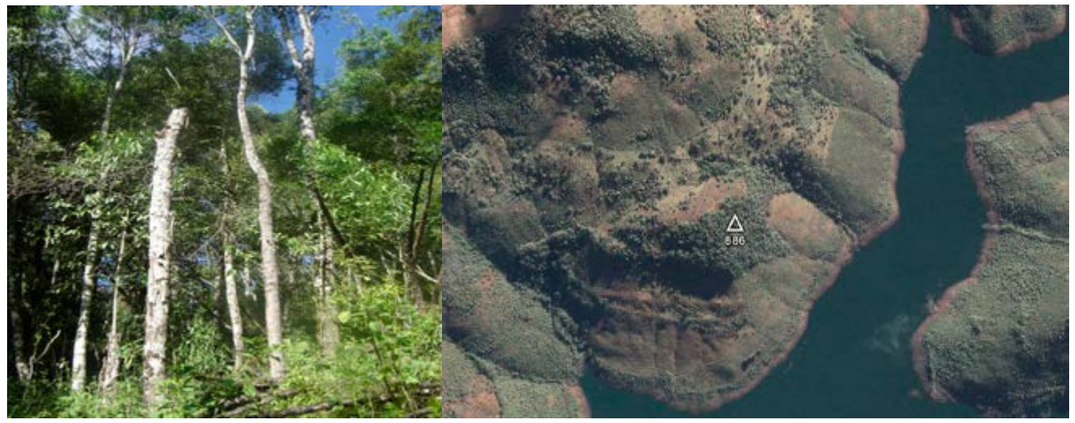
Unidade Amostral 856 - localidade de Cerro Azul, Doutor Pedrinho: 957 m de altitude, inventariada em 31 de agosto e 01 de setembro de 2010. **Síntese da análise fitossociologia:** 435,9 ind.ha^{-1}, 54 espécies, área basal 18,72 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,87 cm, altura total média 10,71 m, altura do fuste 4,24 m, altura dominante 14,56 m e índice de Shannon 3,49 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido à presença de constante de gado e búfalos, estradas, exploração seletiva de espécies, bosqueamento, sinais de fogueiras e lixo. **Espécies com maior valor de importância:** *Vernonanthura discolor*, *Symplocos tenuifolia, Ocotea porosa* e *Piptocarpha regnellii*. **Observações adicionais:** O dossel desta floresta era descontínuo, com cobertura vegetacional aproximada de 50% variando de fechada a aberta e altura média de 17 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea elegans, O. corymbosa, Ilex theezans, Lamanonia ternata, Cryptocarya mandioccana, Prunus myrtifolia, Podocarpus sellowii.*



Unidade Amostral 884 - Reserva Indígena, próximo ao Assentamento José Maria, Abelardo Luz: 1.102 m de altitude, deslocamento 118 m a noroeste do ponto central original, inventariada em 14 e 15 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 228,32 ind.ha^{-1}, 32 espécies, área basal 11,61 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,92 cm, altura total média 10,05 m e altura do fuste 4,72 m, altura dominante 14,38 m e índice de Shannon 3,26 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Média, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada, apresentando indícios de queimadas e exploração madeireira histórica. **Espécies com maior valor de importância:** *Campomanesia xanthocarpa*, *Prunus myrtifolia*, *Ocotea diospyrifolia*, *Cupania vernalis* e *Sapium glandulosum*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea empreendendo uma cobertura de copas de 11 a 50%, com indivíduos esparsos, de aproximadamente 16 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea diospyrifolia*, *Piptocarpha angustifolia, Vernonanthura discolor, Mimosa scabrella* e espécies de Lauraceae. Sub-bosque com densidade média, composto em geral por *Aegiphila brachiata* e piperáceas, entremeadas por *Chusquea* e lianas espinescentes. Sinúsia herbácea pouco diversificada, composta em geral por pteridófitas. Epífitos pouco abundantes, sendo observadas apenas espécies de pteridófitas.



Unidade Amostral 886 - localidade de São Paulo, Anita Garibaldi: 833 m de altitude, deslocamento 480 m a sudoeste do ponto central original, inventariada em 26 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 487,5 ind.ha^{-1}, 41 espécies, área basal 19,19 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,49 cm, altura total média 7,83 m e altura do fuste 4,83 m, altura dominante 13,33 m e índice de Shannon 3,16 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, devido à exploração seletiva. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea puberula*, *Araucaria angustifolia*, *Dasyphyllum tomentosum*, *Cupania vernalis* e *Sapium glandulosum*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 50-60% e altura de 12 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Lithrea brasiliensis*, *D. spinescens*, *Annona sylvatica*, *A. rugulosa*, *Eugenia uniflora*, *Prunus myrtifolia* e *Styrax leprosus*. No sub-bosque médio se encontra uma espécie de cará verde (*Chusquea* sp.) e taquara seca (*Merostachys* sp.) além de *Allophylus edulis*, *Annona* sp., *Casearia decandra*, *Sebastiania brasiliensis* e algumas mirtáceas. Na regeneração predominam, *Trichilia elegans*, *Myrcianthes pungens* e *S. commersoniana*. Os forófitos apresentam pequena diversidade de epífitos, sendo observadas poucas briófitas, pteridófitas, orquidáceas e bromeliáceas. As árvores apresentam pequena densidade de lianas. A sinúsia herbácea é formada por poáceas, ciperáceas, pteridófitas, piperáceas, aráceas e begoniáceas.



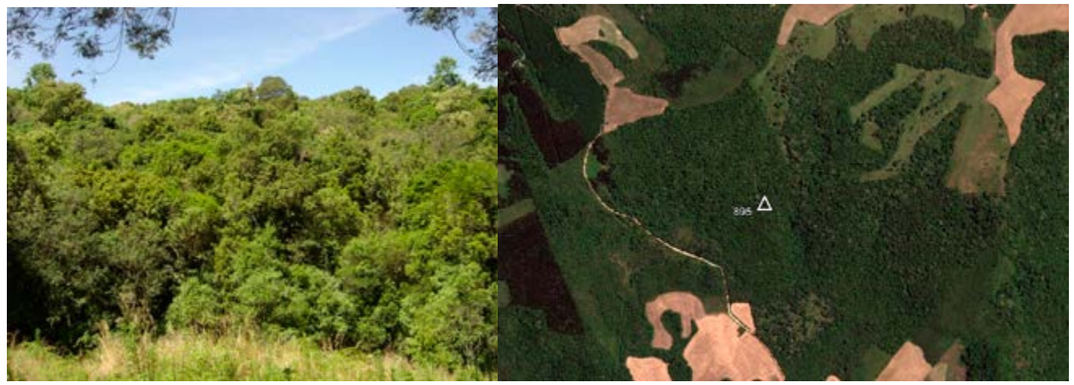
Unidade Amostral 887 - localidade de Pinhelão - Pigalo, Calmon: 1.047 m de altitude, inventariada em 17 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 657,5 ind.ha^{-1}, 28 espécies, área basal 31,56 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,33 cm, altura total média 7,45 m e altura do fuste 3,38 m, altura dominante 14,49 m e índice de Shannon 2,45 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, em recuperação monitorada pelo IBAMA. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea porosa*, *Allophylus guaraniticus*, *Araucaria angustifolia* e *Myrsine coriacea*. **Observações adicionais:** O entorno apresentava plantações de *Pinus* e *Eucalyptus*. O fragmento tinha árvores com 15 m de altura, cobertura do solo pelo dossel de 11-50%. Área florestal estava dentro de uma propriedade de madeireira que explorou por anos a vegetação nativa e foi embargada pelo IBAMA que exigiu a recuperação da mesma. Havia presença de gado e evidências de exploração madeireira. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea pulchella, Ilex paraguariensis, Clethra scabra, Myrceugenia glauscescens* e *Inga lentiscifolia.* Regeneração natural e lianas eram ausentes e epífitos escassos.



Unidade Amostral 894 - localidade de Toldo de Cima, Major Vieira: 867 m de altitude, inventariada em 20 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 457,5 ind.ha^{-1}, 41 espécies, área basal 12,06 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 14,84 cm, altura total média 8,27 m e altura do fuste 3,98 m, altura dominante 15,41 m e índice de Shannon 2,98 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Médio e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterado. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Clethra scabra*, *Jacaranda puberula*, *Machaerium scleroxylon* e *Symplocos tenuifolia*. **Observações adicionais:** O entorno era cercado por plantações de *Pinus,* pastagens e agricultura, além de terem sido identificadas queimadas nas redondezas. No fragmento a altura das espécies arbóreas variava de 8-15 m com cobertura do dossel variando entre 11-50%. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cedrela fissilis, Ocotea puberula, Nectandra lanceolata, Lamanonia ternata* e *Myrsine coriacea.* Altura das espécies arbóreas variava de 8-15 m com cobertura do dossel variando entre 11-50%. Regeneração natural era ausente, epífitos também praticamente ausentes, exceto alguns *Pleopeltis pleopeltifolia, Microgramma squamulosa,* líquens e musgos.



Unidade Amostral 895 - localidade de Rio Novo, Major Vieira: 861 m de altitude, inventariada em 23 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 672,5 ind.ha^{-1}, 42 espécies, área basal 19,61 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,20 cm, altura total média 11,84 m e altura do fuste 5,63 m, altura dominante 18,75 m e índice de Shannon 3,26 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Cedrela fissilis*, *Nectandra lanceolata*, *Styrax leprosus*, *Matayba elaeagnoides* e *Prunus myrtifolia*. **Observações adicionais:** O entorno era próximo a algumas plantações de trigo e *Pinus*. A altura das árvores era entre 11 -19 m com mais de 70% de cobertura do dossel. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cupania vernalis, Myrcia splendens, Syagrus romanzoffiana, Dicksonia sellowiana* e *Allophylus edulis.* Epífitos eram ausentes, com exceção de musgos que predominavam. O sub-bosque era denso de Myrtaceae e Sapindaceae. Chamaram a atenção algumas canelas, cedros e *Erythrina falcata*. Havia muitas árvores ramificadas, *Lamanonia ternata* e *Matayba elaeagnoides* e ausência de araucárias. O fragmento era rico em *Cordyline spectabilis.*



Unidade Amostral 901 - localidade de Moema, Itaiópolis: 943 m de altitude, inventariada em 10 de dezembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 735 ind.ha^{-1}, 54 espécies, área basal 40,9 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,51 cm, altura total média 9,76 m e altura do fuste 4,81, altura dominante 15,88 m e índice de Shannon 3,38 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação florestal primária. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa*, *Ilex paraguariensis*, *Casearia decandra*, *Casearia obliqua* e *Myrcia splendens*. **Observações adicionais:** O fragmento possuía grande tamanho com muitas árvores de grande porte, como por exemplo, *Ocotea porosa* e *Sloanea monosperma* (com mais de 4 m de CAP) e dossel fechado com aproximadamente 15 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Sloanea hirsuta, Araucaria angustifolia, Dicksonia sellowiana, Matayba elaeagnoides* e *Ilex dumosa.* O sub-bosque fechado apresentava muitas arvoretas finas e poucas taquaras em algumas clareiras. As árvores apresentavam epífitas (bromélias, cactos e aráceas).



Unidade Amostral 902 - localidade de Butiá II, Mafra: 979 m de altitude, inventariada em 13 de dezembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 202,5 ind.ha^{-1}, 34 espécies, área basal 24,17 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 29,63 cm, altura total média 10,36 m e altura do fuste 5,68 m, altura dominante 17,46 m e índice de Shannon 3,18 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa*, *Piptocarpha angustifolia*, *Dicksonia sellowiana*, *Nectandra lanceolata* e *Vernonanthura discolor*. **Observações adicionais:** A floresta apresentava dossel aberto, com árvores grossas e esparsas, atingindo de 15-20 m de altura. Notaram-se plantações de *Mimosa scabrella* ao lado das parcelas amostradas. **Destacam-se ainda as espécies:** *Matayba elaeagnoides, Ilex paraguariensis, Ocotea puberula, Sloanea hirsuta, Lamanonia ternata, Sapium glandulosum, Cedrela fissilis, Casearia decandra* e *Campomanesia xanthocarpa.* Não observou-se epífitos.



Unidade Amostral 926 - localidade Parque Estadual das Araucárias, São Domingos: 749 m de altitude, deslocamento 420 m a oeste do ponto central original, inventariada em 27 de março de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 482,5 ind. ha^{-1}, 33 espécies, área basal 30,91 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 24,21 cm, altura total média 11,69 m e altura do fuste 6,06 m, altura dominante 19,69 m e índice de Shannon 2,89 $nats.ind^{-1}$. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada por ações de exploração histórica. **Espécies com maior valor de importância:** *Matayba elaeagnoides*, *Prunus myrtifolia*, *Araucaria angustifolia*, *Lamanonia ternata* e *Cyathea corcovadensis*. **Observações adicionais:** A Unidade Amostral localiza-se em uma área plana. A cobertura florestal encontrava-se descontínuo em torno de 50% a 70%. As árvores alcançavam altura aproximada de 20 metros. **Destacam-se ainda as espécies:** Com relação à sinúsia arbórea, as espécies mais comumente encontradas foram: *Nectandra grandiflora, Ilex paraguariensis, Diatenopteryx sorbifolia*, *Cinnamomum amoenum, N. megapotamica* e *Ocotea diospyrifolia.* Com relação ao sub-bosque, apresenta-se denso, com as seguintes espécies: *Miconia cinerascens*, *Myrsine umbellata*, *Myrocarpus frondosus, Cupania vernalis*, *Campomanesia xanthocarpa, Machaerium stipitatum, Dicksonia sellowiana* e rubiáceas.





Unidade Amostral 933 - localidade Pedra Branca, Matos Costa: 1.090 m de altitude, inventariada em 14 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 685 ind.ha^{-1}, 44 espécies, área basal 19,86 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 17,07 cm, altura total média 8,37 m e altura do fuste 4,04 m, altura dominante 12,64 m e índice de Shannon 2,93 $nats.ind^{-1}$. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com características de uma vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Matayba elaeagnoides*, *Clethra scabra*, *Vernonanthura discolor* e *Prunus myrtifolia*. **Observações adicionais:** O entorno era cercado por plantações de *Pinus*, eucalipto, banhados e *Baccharis*, além de pastagens. Altura das árvores pôde ser estimada de 8 a 14 m com cobertura do dossel de 11-50%. Havia presença de gado, supressão de vegetação e poucos epífitos, com exceção de uma árvore que estava repleta de bromélias. **Destacam-se ainda as espécies:** *Sapium glandulosum, Myrceugenia glauscescens, Ilex brevicuspis, Myrsine umbellata* e *Jacaranda micrantha.* Sub-bosque era ralo e a serapilheira escassa.





Unidade Amostral 934 - localidade de Cabeceira Barra Grande, Porto União: 1.142 m de altitude, inventariada em 15 de novembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 700 ind.ha^{-1}, 51 espécies, área basal 29,02 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 21,11cm, altura total média 7,73 m e altura do fuste 3,80 m, altura dominante 14,88 m e índice de Shannon 2,78 $nats.ind^{-1}$. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Myrcia undulata*, *Ocotea odorifera*, *Cedrela fissilis* e *Lamanonia ternata*. **Observações adicionais:** O entorno era cercado por plantações de *Pinus*, eucalipto e pastagens. Altura das árvores e cobertura do dossel ficava entre 14 e 16 m de altura com 51-70% de cobertura. Havia presença de gado e sinais de exploração madeireira, além de corte de sassafrás, ricos em epífitos e cipós. Cavalos e porcos estavam soltos no fragmento. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrceugenia myrcioides, Ilex paraguariensis, Solanum pabstii, Allophylus guaraniticus* e *Inga vera.* Sem sub-bosque expressivo no geral, no ponto central a área era rica em Myrtaceae.





Unidade Amostral 939 - localidade de Serra do Lucindo, Bela Vista do Toldo: 866 m de altitude, inventariada em 28 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 370 ind.ha^{-1}, 51 espécies, área basal 23,44 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 23,95 cm, altura total média 10,43 m e altura do fuste 4,72 m, altura dominante 17,26 m e índice de Shannon 3,45 $nats.ind^{-1}$. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Alchornea triplinervia*, *Dicksonia sellowiana*, *Vernonanthura discolor*, *Sloanea hirsuta* e *Cedrela fissilis*. **Observações adicionais:** Entorno da área apresentava plantação de *Pinus.* Altura das árvores era de 17-20 metros e 51-70% de cobertura do dossel. O terreno do ponto encontrava-se fortemente inclinado, com muitas rochas aflorando e córregos. **Destacam-se ainda as espécies:** *Nectandra lanceolata, Coussarea contracta, Ocotea porosa, Ocotea urbaniana* e *Aspidosperma australe.* Havia epífitos abundantes (Gesneriaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Piperaceae e musgos) e o sub-bosque com segundo estrato de Monimiaceae, Myrtaceae e Rubiaceae.





Unidade Amostral 945 - localidade de Iracema, Itaiópolis: 865 m de altitude, inventariada em 24 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 390 ind.ha^{-1}, 36 espécies, área basal 13,83 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,03 cm, altura total média 11,42 m e altura do fuste 5,49 m, altura dominante 17,15 m e índice de Shannon 2,91 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Ombrófila Densa, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Nectandra lanceolata*, *Clethra scabra*, *Cupania vernalis*, *Ocotea puberula* e *Lithrea brasiliensis*. **Observações adicionais:** Instalada no fundo de um vale de uma encosta com um riacho cortando-a várias vezes, a área apresentava-se bem irregular. A floresta estava bastante densa sem sinais de corte seletivo. O entorno apresentava plantação de *Pinus, Eucalyptus* e fumo, além de pastagem. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cedrela fissilis, Nectandra oppositifolia, Solanum mauritianum, Lamanonia ternata* e *Sapium glandulosum.* Sub-bosque fechado com grande quantidade de lianas e árvores finas e múltiplas, dossel com aproximadamente 15 m de altura e grande quantidade de canelas.





Unidade Amostral 946 - Distrito Itaió, Itaiópolis: 932 m de altitude, inventariada em 26 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 545 ind.ha^{-1}, 35 espécies, área basal 16,75 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,20 cm, altura total média 6,59 m e altura do fuste 4,78 m, altura dominante 13,44 m e índice de Shannon 2,54 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, porém não apresentava características de uma floresta, pois tinha fisionomia de vegetação secundária em estádio médio. **Espécies com maior valor de importância:** *Ilex paraguariensis*, *Araucaria angustifolia*, *Myrcia palustris*, *Myrcia guianensis* e *Ocotea porosa*. **Observações adicionais:** muitas estradas cortando o fragmento, sinais de corte seletivo e pastagem. O fragmento apresentava dossel baixo com características de floresta montana (aprox. 6-12 m de altura), alguns indivíduos isolados de *Araucaria angustifolia* com aproximadamente 15-20 m de altura. No entorno observou-se extração de madeira nativa (corte raso), cultivo de *Citrullus* sp. (melancia), *Phaseolus vulgaris* (feijão) e *Pinus* sp. **Destacam-se ainda as espécies:** *Clethra scabra, Ocotea pulchella, Piptocarpha angustifolia, Drimys brasiliensis* e *Eugenia speciosa.* Poucos epífitos. Sub-bosque formado por *I. paraguariensis*, além de muitas gramíneas cobrindo o solo.





Unidade Amostral 949 - Rio Negrinho: 865 m de altitude, inventariada em 17 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 417.5 ind.ha^{-1}, 26 espécies, área basal 18,01 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,63 cm, altura total média 9,94 m e altura do fuste 7,70 m, altura dominante 18,77 m e índice de Shannon 2,57 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Ocotea puberula*, *Piptocarpha angustifolia* e *Ocotea porosa*. **Observações adicionais:** A unidade encontrava-se em um fundo de vale entre duas encostas íngremes, com sinais de exploração madeireira. No entorno havia plantio de *Pinus* sp. e pastagem. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex paraguariensis, Vernonanthura discolor, Mimosa scabrella, Nectandra megapotamica* e *Clethra scabra.* O sub-bosque apresentava-se limpo com dominância de Asteraceae. O fragmento possuía árvores esparsas sem epífitos e plantio de *Araucaria angustifolia.* Esta Unidade Amostral não possui foto do dia de campo, por conta da chuva.



Unidade Amostral 974 - localidade de Bom Princípio, Porto União: 1.000 m de altitude, inventariada em 11 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 360 ind.ha^{-1}, 43 espécies, área basal 19,15 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,70 cm, altura total média 10,01 m e altura do fuste 4,71 m, altura dominante 16,20 m e índice de Shannon 3,36 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea odorifera*, *Meliosma sellowii*, *Cinnamomum glaziovii* e *Cabralea canjerana*. **Observações adicionais:** No entorno encontrava-se plantações de *Pinus*. A altura das árvores e cobertura do dossel variava de 9-14 metros de altura com 11-50% de cobertura do dossel. Havia presença de gado e sinais de exploração madeireira no fragmento. **Destacam-se ainda as espécies:** *Solanum mauritianum, Prunus myrtifolia, Casearia decandra, Sapium glandulosum* e *Hennecartia omphalandra.* Os epífitos eram escassos, contudo havia muitos musgos. O sub-bosque era denso de carazal (*Chusquea* sp.) e Rubiaceae.

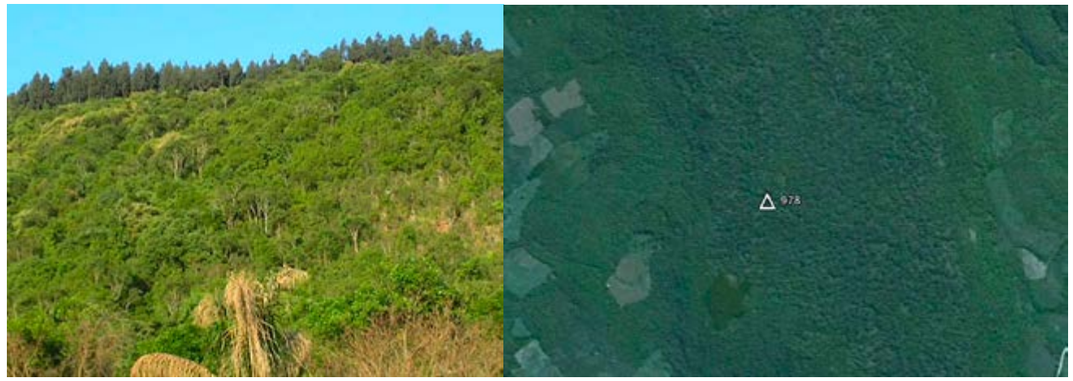




Unidade Amostral 976 - localidade de Rio Vermelho, Irineópolis: 820 m de altitude, inventariada em 10 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 550 ind.ha^{-1}, 46 espécies, área basal 20,36 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,00 cm, altura total média 12,12 m e altura do fuste 6,39 m, altura dominante 17,83 m e índice de Shannon 3,12 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Clethra scabra*, *Ocotea puberula*, *Matayba elaeagnoides*, *Cedrela fissilis* e *Nectandra lanceolata*. **Observações adicionais:** O entorno era cercado por agricultura, com queimada recente e em área de APP e com *Dicksonia sellowiana*. Árvores altas de 20 m formavam uma vegetação muito densa com > 70 % de cobertura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Styrax leprosus, Cryptocarya aschersoniana, Cupania vernalis, Allophylus edulis* e *Syagrus romanzoffiana.* A floresta possuía três estratos o dominante das árvores, segundo estrato com lianas e carazal (*Chusquea* sp.) e um sob-bosque de *Mollinedia schottiana* e *Psychotria suterella*. Presença de córrego no fragmento, com nascentes, por se tratar de uma zona de convergência e surgência de água. A área era dominada por *Cedrela fissilis, Cupania vernalis, Matayba elaeagnoides* e muitas Lauraceae. Poucos epífitos eram presentes entre estes orquídeas, algumas samambaias e muito musgo.



Unidade Amostral 978 - localidade Serra - Vale da Morte, Canoinhas: 1.125 m de altitude, inventariada em 10 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 525 ind.ha^{-1}, 36 espécies, área basal 32,5 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,89 cm, altura total média 9,28 m e altura do fuste 4,64 m, altura dominante 18,76 m e índice de Shannon 2,29 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista Altomontana, com fisionomia de vegetação florestal primária, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Sloanea hirsuta*, *Meliosma sinuata*, *Weinmannia paulliniifolia* e *Vernonanthura discolor.* **Observações adicionais:** O entorno do fragmento era grande e na parte acessível por carro havia uma pequena plantação de eucalipto, e após cultivo de fumo. Altura das árvores superava os 20 m com 51-70% de cobertura do dossel. Segundo os vizinhos, nunca houve retirada de madeira e registrou-se a ausência de araucária em todo o fragmento observado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Coussarea contracta, Ocotea odorifera, Citronella paniculata, Nectandra lanceolata* e *Prunus myrtifolia.* A regeneração natural era ausente e havia uma exuberante floresta de *Dicksonia sellowiana* e muita taquara (*Merostachys* sp.), rica em epífitos, como Cactaceae, Gesneriaceae, pteridófitas, musgos e bromélias, contudo. O sub-bosque era denso com muitas samambaias (*Lastreopsis amplissima* e *Pteris* sp.) e a serapilheira era composta principalmente de taquaras (*Merostachys* sp.) mortas, que já estavam rebrotando.



Unidade Amostral 979 - localidade de Rio da Areia de Cima, Bela Vista do Toldo: 799 m de altitude, inventariada em 05 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 470 ind.ha^{-1}, 35 espécies, área basal 14,81 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,46 cm, altura total média 10,48 m e altura do fuste 5,16 m, altura dominante 15,08 m e índice de Shannon 2,88 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Cinnamodendron dinisii, Araucaria angustifolia, Clethra scabra, Myrsine coriacea* e *Mimosa scabrella*. **Observações adicionais:** O entorno era cercado por plantações de milho e trigo. Altura das árvores e cobertura do dossel era de aproximadamente 15 metros, sendo pouco denso (11 - 50 %). **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea porosa, Drimys brasiliensis, Cinnamomum amoenum, Ilex paraguariensis* e *Piptocarpha angustifolia.* Apenas a subunidade sul apresentava regeneração natural, contudo indivíduos jovens de *Cedrela fissilis* e *Cupania vernalis* foram observados por todo o fragmento. A baixa densidade de árvores permitia provocou aumento de gramíneas (braquiária) e Cyperaceae. O fragmento era rico em epífitos principalmente *Microgramma squamulosa.* O sub-bosque era escasso, com serapilheira composta de taquaras (*Merostachys* sp.) mortas.



Unidade Amostral 982 - localidade de Carijós, Papanduva: 845 m de altitude, inventariada em 21 de novembro 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 225 ind.ha^{-1}, 28 espécies, área basal 13,56 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,28 cm, altura total média 9,95 m e altura do fuste 5,43 m, altura dominante 20,63 m e índice de Shannon 2,64 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ilex paraguariensis, Cedrela fissilis, Vitex megapotamica, Casearia obliqua* e *Jacaranda micrantha*. **Observações adicionais:** A unidade apresentava-se intensamente explorada, com dossel muito aberto e árvores altas e esparsas com 10-15 m de altura, com poucos epífitos, manejo de *Ilex paraguariensis* e presença de gado. Havia pastagem no entorno da área. **Destacam-se ainda as espécies:** *Prunus myrtifolia, Nectandra lanceolata, Piptocarpha angustifolia, Solanum bullatum e Ocotea odorifera.*



Unidade Amostral 984 - Itaiópolis: 740 m de altitude, inventariada em 22 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 360 ind.ha^{-1}, 18 espécies, área basal 21,54 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,89 cm, altura total média 10,91 m e altura do fuste 7,91 m, altura dominante 19,84 m e índice de Shannon 1,87 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterado. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa*, *Ilex paraguariensis*, *Vernonanthura discolor* e *Matayba elaeagnoides*. **Observações adicionais:** A unidade apresentava intensa exploração (bosqueamento, corte seletivo), além de manejo de *Ilex paraguariensis*, estradas cortando o fragmento, muitas clareiras, presença de gado e muitas gramíneas cobrindo o solo. Porém o fragmento apresentava um enorme número de indivíduos de *Ocotea porosa* em seu entorno (semelhante a um reflorestamento). **Destacam-se ainda as espécies:** *Sapium glandulosum, Ocotea puberula, Clethra scabra, Lamanonia ternata* e *Lithrea brasiliensis.*



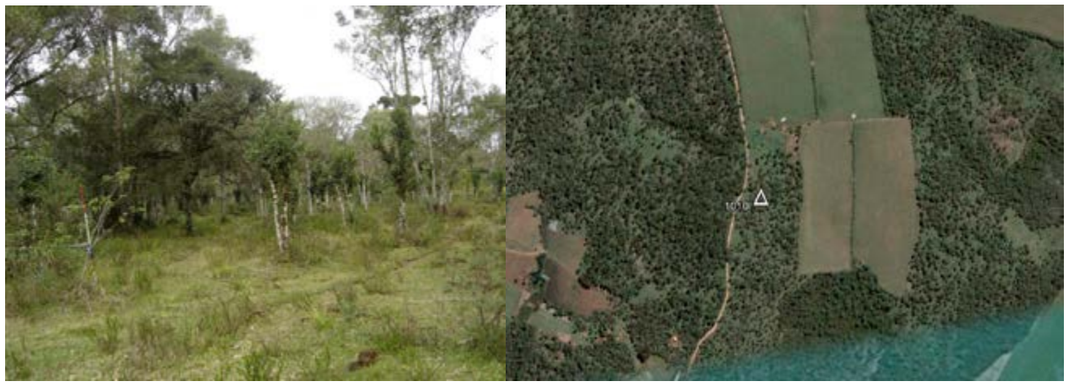
Unidade Amostral 1001 - Linha Peperi, Dionísio Cerqueira: 725 m de altitude, deslocamento 34 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 28 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 500 ind.ha^{-1}, 32 espécies, área basal 26,82 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,08 cm, altura total média 10,56 m e altura do fuste 5,19 m, altura dominante 14,43 m e índice de Shannon 2,85 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada, devido à presença de espécies exóticas. **Espécies com maior valor de importância:** *Matayba elaeagnoides*, *Sebastiania commersoniana*, *Araucaria angustifolia*, *Parapiptadenia rigida* e *Lonchocarpus campestris*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando um dossel descontínuo, com cobertura de copas de 50-70%, sendo os indivíduos de médio porte, em geral com 12 m de altura e baixa riqueza de espécies. **Destacam-se ainda as espécies:** *Nectandra megapotamica* e *Styrax leprosus*. Sub-bosque com densidade média, na sua maior parte constituído por regenerantes de espécies arbóreas e por arbustos como *Urera baccifera* e *Piper* sp. Sinúsia herbácea pouco representativa, dominada por pteridófitas, poáceas e comelináceas. Epífitas pouco abundantes, observada uma espécie de Orchidaceae e pteridófitas, sendo mais comuns *Micrograma squamulosa* e *Serpocaulon* sp.



Unidade Amostral 1003 - Margens da BR 280, Palma Sola: 884 m de altitude, deslocamento 314 m a nordeste do ponto central original, inventariada em 20 e 21 de março de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 645 ind.ha^{-1}, 24 espécies, área basal 14,79 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 14,18 cm, altura total média 9,06 m e altura do fuste 4,83 m, altura dominante 11,25 m e índice de Shannon 2,48 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Médio e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Vernonanthura discolor*, *Ocotea* sp., *Matayba elaeagnoides*, *Syagrus romanzoffiana* e *Ateleia glazioveana*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando dossel descontínuo, com 50 a 70% de cobertura de copas, árvores com baixa estatura (cerca de 9 m) e diâmetro. No entorno evidencia-se a BR 280, reflorestamentos de *Pinus* e plantações de milho (*Zea mays*). **Destacam-se ainda as espécies:** *Nectandra grandiflora*, *Cinnamomum amoenum*, *Ilex paraguariense*, *Myrsine coriacea.* Sub-bosque extremamente ralo, com ausência de espécies características da sinúsia das arvoretas entremeados por grande quantidade de *Merostachys multiramea*. Sinúsia herbácea pouco representativa, em geral composta por espécies de poáceas, melastomatáceas e pteridófitas. Epífitos e lianas pouco abundantes.



Unidade Amostral 1010 - Bela Vista do Toldo: 807 metros de altitude, deslocado do ponto original em 650 m, inventariada em 13 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 267,72 ind.ha^{-1}, 14 espécies, área basal 16,12 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,87 cm, altura total média 6,64 m e altura do fuste 2,68 m, altura dominante 11,16 m e índice de Shannon 1,9 nats. ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa*, *Araucaria angustifolia*, *Ilex paraguariensis*, *Vernonanthura discolor* e *Zanthoxylum rhoifolium*. **Observações adicionais:** Nessa parcela somente imbuias e araucárias foram deixadas no meio da pastagem. No entorno havia cultivos agrícolas. A altura das árvores chegava a no máximo 10-11 m com média de 7-8 m e cobertura do dossel variava de 0 a 30%. Havia um segundo estrato de *Ilex paraguariensis* e a regeneração natural era extremamente escassa. Havia sinais de extração madeireira, corte de erva-mate e gado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea puberula, Scutia buxifolia, Lonchocarpus campestres, Mimosa scabrella e Prunus myrtifolia.* Epífitos raríssimos, com exceção de *Micrograma vacciniifolia, Pleopeltis pleopeltifolia*, e três espécies de orquídeas, todas estéreis. O sub-bosque era ausente assim como era praticamente a serapilheira, com exceção de grama para o gado.



Unidade Amostral 1013 - localidade do 5º Comando Militar do Sul - CMS, Três Barras: 820 m de altitude, inventariada em 16 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 122,5 ind.ha^{-1}, 14 espécies, área basal 14,15 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 34,17 cm, altura total média 16,20 m e altura do fuste 8,74 m, altura dominante 23,14 m e índice de Shannon 2,1 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Médio, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características vegetação secundária em estádio médio, médio e avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Piptocarpha angustifolia*, *Araucaria angustifolia*, *Ocotea puberula*, *Mimosa scabrella* e *Jacaranda puberula*. **Observações adicionais:** O fragmento era de grande porte, contudo uma porção da área do Exército é cedida em comodato para cultivo agrícola. A altura das árvores chegava a 24 m, com a cobertura variando de 0-40% do dossel. A região como um todo, encontrava-se altamente degradada, sem regeneração natural, em partes por causa de incêndios e pela presença maciça de taquaras (*Merostachys* sp.). Havia sinais de corte seletivo e fogo. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea porosa, Ilex paraguariensis, Prunus myrtifolia, Ilex microdonta* e *Acca sellowiana.* O sub-bosque era composto de taquaras (*Merostachys* sp.) mortas e poucas espécies da regeneração. Havia ainda algumas Melastomataceae e Piperaceae. A serapilheira de taquaras (*Merostachys* sp.) mortas.




Unidade Amostral 1016 - Itaiópolis: altitude de 896 m, inventariada em 12 e 13 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 267,5 ind.ha^{-1}, 25 espécies, área basal 21,85 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 26,23 cm, altura total média 11,25 m e altura do fuste 6,07 m, altura dominante 17,54 m e índice de Shannon 2,63 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa*, *Araucaria angustifolia*, *Prunus myrtifolia*, *Cinnamomum amoenum* e *Matayba elaeagnoides*. **Observações adicionais:** O fragmento apresentava dossel aberto com 15-20 m, manejo de *Ilex paraguariensis* e roçada para plantio dessa espécie, presença de gado e sinais de corte seletivo. No entorno havia pastagem. **Destacam-se ainda as espécies:** *Clethra scabra, Styrax acuminatus, Styrax leprosus, Dicksonia sellowiana* e *Ilex paraguariensis.*



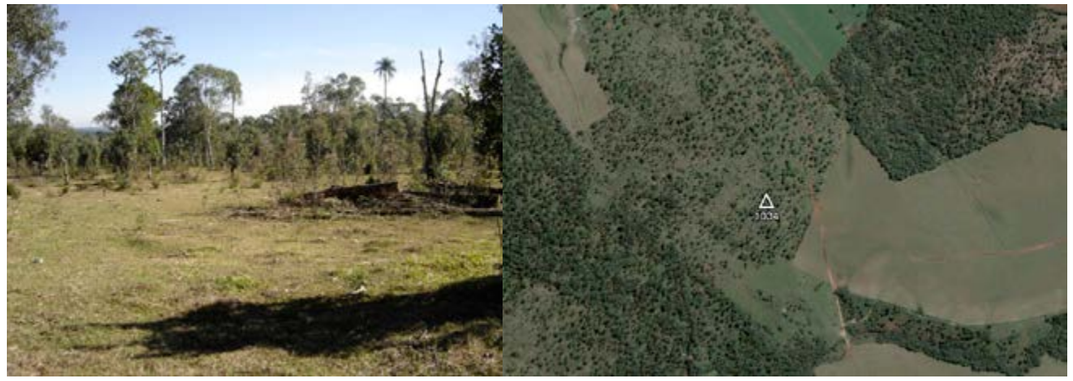

Unidade Amostral 1019 - Rio da Areia de Baixo/Avencal Mato Preto, Mafra: 903 m de altitude, inventariada em 14 de dezembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 255 ind.ha^{-1}, 37 espécies, área basal 16,38 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 25,74 cm, altura total média 12,09 m e altura do fuste 6,97 m, altura dominante 18,20 m e índice de Shannon 3,34 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Piptocarpha angustifolia*, *Casearia decandra*, *Araucaria angustifolia*, *Cedrela fissilis* e *Casearia obliqua*. **Observações adicionais:** No entorno observou-se áreas com cultivo de *Glycine* sp. (soja) e estradas. O conglomerado apresentava muitas taquaras secas, solanáceas e pteridófitas. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex paraguariensis, Lonchocarpus campestres, Cupania vernalis, Campomanesia xanthocarpa* e *Nectandra megapotamica.*



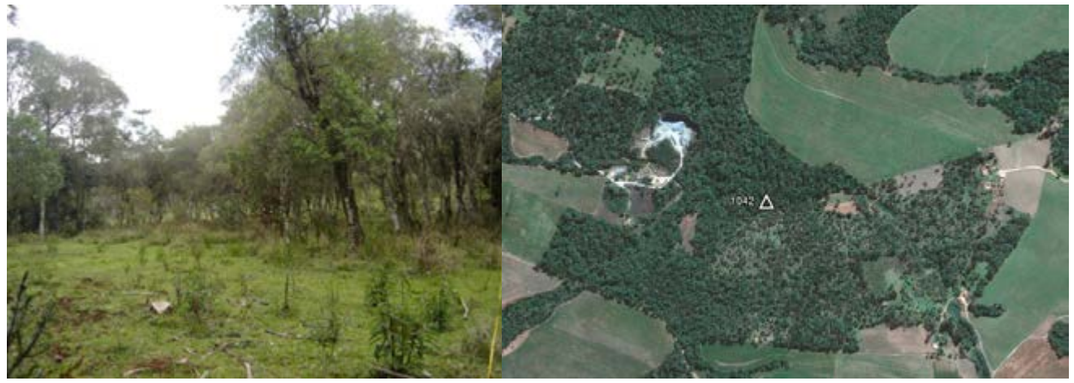

Unidade Amostral 1024 - localidade Minas de Caulim, São Bento do Sul: 1.005 m de altitude, inventariada em 11 e 16 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 640 ind.ha^{-1}, 45 espécies, área basal 15,78 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,41 cm, altura total média 8,46 m e altura do fuste 3,90 m, e altura dominante 12,59 m e índice de Shannon 3,29 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** zona de ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e campos, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Ilex theezans*, *Myrcia retorta*, *Myrsine coriacea*, *Myrcia pulchra* e *Dicksonia sellowiana*. **Observações adicionais:** O fragmento encontrava-se cercado por pastagem com gado e exploração de caulim. A unidade apresentava dossel com aproximadamente 8 a 15 m de altura, grande quantidade de Myrtaceae e apenas árvores altas devido à grande quantidade de taquaras verdes na parte de baixo, portanto sub-bosque ausente. **Destacam-se ainda as espécies:** *Myrcia guianensis, Myrceugenia ovalifolia, Cupania vernalis, Sloanea hirsuta* e *Symplocos tenuifolia.* Epífitos não foram observados.




Unidade Amostral 1034 - Canoinhas: inventariada em 18 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 105 ind. ha^{-1}, 17 espécies, área basal 7,06 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 25,00 cm, altura total média 7,63 m e altura do fuste 2,72 m, altura dominante 13,35 m e índice de Shannon 2,17 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Inicial, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ilex paraguariensis, Ocotea corymbosa, Ocotea porosa, Curitiba prismatica e Luehea divaricata*. **Observações adicionais:** Sem regeneração, praticamente sem serapilheira, sem sub-bosque, sem epífitos evidentes. Apresentava uma pastagem com árvores esparsas e com gado presente. **Destacam-se ainda as espécies:** *Nectandra megapotamica, Amaioua intermedia, Myrcia hebepetala, Ocotea odorifera* e *Cedrela fissilis.*



Unidade Amostral 1042 - localidade de Fazenda do Potreirinho, Mafra: 846 m de altitude, inventariada em 28 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 257,5 ind.ha^{-1}, 25 espécies, área basal 17,21 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 23,81 cm, altura total média 9,42 m e altura do fuste 5,06 m, altura dominante 17,20 m e índice de Shannon 2,87 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, com trechos havendo supressão dessa vegetação. **Espécies com maior valor de importância:** *Cinnamomum amoenum*, *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa*, *Prunus myrtifolia* e *Clethra scabra*. **Observações adicionais:** A unidade com fisionomia não homogênea, apresentava dossel semifechado com 12-15 m de altura, algumas *Araucaria angustifolia* e árvores maiores esparsas. No entorno observou-se áreas com cultivo de milho *Zea mays* (milho) e pastagem. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea pulchella, Myrcia guianensis, Ilex dumosa, Cinnamodendron dinisii* e *Drimys brasiliensis.* Sub-bosque formado por Asteraceae, presença de taquara e capim (provavelmente pastagem abandonada).



Unidade Amostral 1055 - localidade Anta Gorda, Canoinhas: 796 m de altitude, inventariada em 06 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 407,5 ind.ha^{-1}, 20 espécies, área basal 19,32 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 21,67 cm, altura total média 11,56 m e altura do fuste 7,82 m, altura dominante 21,43 m e índice de Shannon 2,14 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa, Araucaria angustifolia, Ocotea puberula, Sebastiania commersoniana* e *Matayba guianensis*. **Observações adicionais:** Estado de degradação avançado, evidenciado pelo manejo de *Ilex paraguariensis*, roçada mecanizada, estradas que cortavam o fragmento e presença de inúmeras clareiras. Devido às perturbações havia muitas gramíneas cobrindo o solo (devido à roçada). Entorno com pastagens. **Destacam-se ainda as espécies:** *Lamanonia ternata, Ilex brevicuspis, Prunus myrtifolia, Vitex megapotamica* e *Clethra scabra.*



Unidade Amostral 1059 - localidade de Saltinho do Canivete, Mafra: 792 m de altitude, inventariada em 07 e 08 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 555 ind.ha^{-1}, 44 espécies, área basal 25,21 $m^2.ha^{-1}$, diâmetro médio 19,52 cm, altura total média 15,09 m e altura do fuste 9,00 m, altura dominante 22,81 m e índice de Shannon 3,29 nats. ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal secundária em estádio avançado, pouco alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia, Ocotea porosa, Weinmannia paulliniifolia, Casearia decandra* e *Clethra scabra*. **Observações adicionais:** O fragmento apresentava grande quantidade de taquaras (*Merostachys* sp.) secas, dossel aberto em alguns pontos e fechado em outros, com no máximo 14-23 m de altura, tendo sido sujeito à corte seletivo há aproximadamente 10-15 anos. No entorno observou-se áreas com cultivo de *Glycine* sp. (soja) e *Zea mays* (milho). **Destacam-se ainda as espécies:** *Psychotria vellosiana, Syagrus romanzoffiana, Jacaranda micrantha, Ilex paraguariensis* e *Cabralea canjerana.* Sub-bosque muito denso com *Rudgea jasminoides*, epífitos praticamente ausentes.



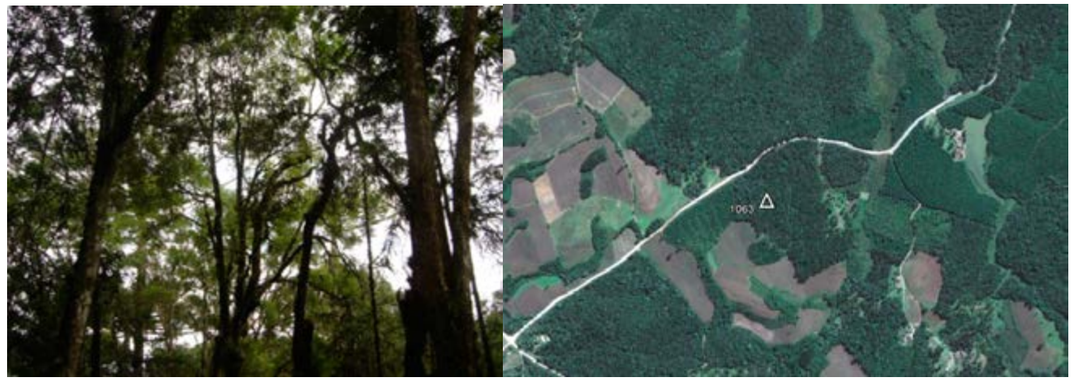
Unidade Amostral 1061 - localidade Arroio da Irara, Mafra: 879 m de altitude, inventariada em 09 e 10 de novembro de 2007. **Síntese da análise fitossociologia:** 642,5 ind.ha^{-1}, 37 espécies, área basal 27,47 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,69 cm, altura total média 15,36 m e altura do fuste 8,46 m, altura dominante 23,02 m e índice de Shannon 2,74 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Ocotea porosa*, *Cinnamodendron dinisii*, *Casearia decandra*, *Casearia obliqua* e *Araucaria angustifolia*. **Observações adicionais:** A unidade estava situada em uma área relativamente plana com um pequeno riacho cortando-a, apresentando estradas para retirada de madeira e muita taquara seca. A floresta apresentava dossel semifechado com aproximadamente 15 m de altura. No entorno observou-se áreas com cultivo de *Triticum* sp. (trigo) e *Eucalyptus* sp. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cedrela fissilis, Sloanea hirsuta, Jacaranda micrantha, Sapium glandulosum* e *Allophylus edulis.* O sub-bosque apresentava densidade média à aberta com xaxins e o solo estava coberto por gramíneas. Apresentava poucos epífitos



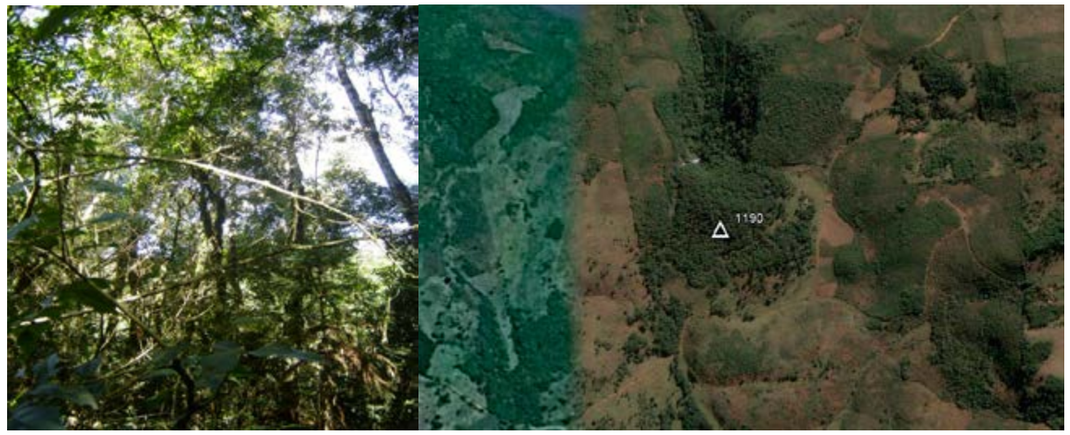
Unidade Amostral 1062 - Linha Cachoeirinha I, Anita Garibaldi: 866 m de altitude, deslocamento 436 m a sudeste do ponto central original, inventariada em 13 de dezembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 635 ind.ha^{-1}, 31 espécies, área basal 19,46 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,93 cm, altura total média 10,87 m e altura do fuste 4,65 m, altura dominante 14,05 m e índice de Shannon 2,6 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Lithrea brasiliensis*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Cinnamodendron dinisii*, *Prunus myrtifolia* e *Myrcia palustris*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea composta por indivíduos com cerca de 11 m de altura, que proporcionam ao dossel uma cobertura de copas entre 50 e 70%. **Destacam-se ainda as espécies:** *M. bombycina, Ilex theezans, Sebastiana commersoniana, Matayba elaeagnoides, Ocotea pulchella.* Destaca-se a presença de *A. angustifolia*, com alguns indivíduos arbóreos e vários jovens. Sub-bosque bastante ralo, em função do pastejo. Grande densidade de briófitas sobre as árvores e rochas, bem como expressiva presença de espécies vasculares de epífitas, tais como: *Pleopeltis pleopeltifolia, Campyloneurum austrobrasilianum* e *Oncidium paranaense*. Sinúsia herbácea pouco representativa, composta por espécies de poáceas e algumas pteridófitas.



Unidade Amostral 1063 - localidade de Bateias de Baixo, Campo Alegre: 861 m, inventariada em 11 e 13 de janeiro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia: 7**80 ind.ha^{-1}, 46 espécies, área basal 34,94 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,01 cm, altura total média 10,76 m e altura do fuste 6,99 m, altura dominante 17,14 m e índice de Shannon 2,7 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Matayba elaeagnoides*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Luehea divaricata* e *Nectandra megapotamica*. **Observações adicionais:** A unidade apresentava dossel fechado com 10-15 m de altura e algumas clareiras. O conglomerado encontra-se cercado por estradas e cultivo de *Zea mays* (milho). **Destacam-se ainda as espécies:** *Styrax leprosus, Ilex brevicuspis, Eugenia involucrata, Cedrela fissilis* e *Raulinoreitzia* sp. O sub-bosque encontrava-se ausente e o solo estava coberto por grande quantidade de pteridófitas (provavelmente pasto abandonado). Quanto aos epífitos foram observadas algumas bromélias.



Unidade Amostral 1190 - localidade de Arrozal, Anita Garibaldi: 745 m de altitude, deslocamento 434 m a noroeste do ponto central original, inventariada em 21 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 702,5 ind.ha^{-1}, 47 espécies, área basal 23,79 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 18,82 cm, altura total média 9,08 m e altura do fuste 5,75 m, altura dominante 14,62 m e índice de Shannon 3,03 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, devido à exploração seletiva histórica de espécies. **Espécies com maior valor de importância:** *Clethra scabra*, *Cupania vernalis*, *Lithrea brasiliensis*, *Matayba elaeagnoides* e *Lamanonia ternata*. **Observações adicionais:** O dossel praticamente contínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 70-80% e altura de 16 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Casearia obliqua* e *Cinnamodendron dinisii*. No sub-bosque denso destacam-se muitas mirtáceas, *Dicksonia sellowiana*, *Miconia cinerascens* e *Cereus* sp. Na regeneração sobressaem *Araucaria angustifolia*, *Myrsine umbellata*, *C. decandra*, *Sebastiania brasiliensis*, *Podocarpus lambertii*, *Allophylus puberulus*, *A. edulis*, *Luehea divaricata* e *Erythroxylum deciduum*. Os forófitos apresentam grande diversidade de epífitos, sendo observadas *Sinningia douglasii*, pteridófitas, bromeliáceas, orquidáceas, e mais abundantes líquens e briófitas. As árvores apresentam pequena densidade de lianas. A sinúsia herbácea é formada por *Galeandra beyrichii*, *Coccocypselum* sp., melastomatáceas, pteridófitas e mais abundantes poáceas e ciperáceas.



Unidade Amostral 1191 - localidade de Santa Rosa, Anita Garibaldi: 854 m de altitude, deslocamento 206 m a sudoeste do ponto central original, inventariada em 20 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 587,5 ind.ha^{-1}, 45 espécies, área basal 23,84 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,97 cm, altura total média 8,33 m e altura do fuste 5,38 m, altura dominante 15,16 m e índice de Shannon 3,26 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, pouco alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Nectandra lanceolata*, *Nectandra megapotamica*, *Luehea divaricata*, *Cupania vernalis* e *Matayba elaeagnoides*. **Observações adicionais:** O dossel praticamente contínuo com cobertura lenhosa aproximada de 80-90% e altura de 16 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ocotea puberula* e *Helietta apiculata*. No sub-bosque médio destacam-se *Dahlstedtia pinnata*, *Cordyline spectabilis*, *Piper* sp., *Trichilia elegans* e mirtáceas. Na regeneração sobressaem *Trichilia elegans*, *Myrsine umbellata*, *Sebastiania brasiliensis*, *Eugenia uniflora*, *Campomanesia guazumifolia*, *T. claussenii* e *Casearia sylvestris*. Os forófitos apresentam pequena diversidade de epífitos, sendo observadas pteridófitas, líquens e mais abundantes briófitas. As árvores apresentam densidade média de lianas cobrindo seus caules e no sub-bosque. A sinúsia herbácea é formada praticamente por pteridófitas.





Unidade Amostral 1195 - localidade de Araçá, Cerro Negro: 995 m de altitude, inventariada em 27 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 692,65 ind.ha^{-1}, 35 espécies, área basal 19,16 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 16,71 cm, altura total média 6,94 m e altura do fuste 4,72 m, altura dominante 12,24 m e índice de Shannon 2,74 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio médio, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Mimosa scabrella*, *Jacaranda puberula*, *Myrsine gardneriana*, *Vitex megapotamica* e *Ocotea pulchella*. **Observações adicionais:** O dossel descontínuo e variado com cobertura lenhosa aproximada de 40-50% e altura de 7 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *O. puberula*, *Prunus myrtifolia* e *Aspidosperma australe*. No sub-bosque ralo, destacam-se *Miconia* sp., *Solanum variabile*, *Cyathea* sp. e *Dicksonia sellowiana*. Na regeneração predominam *Casearia decandra*, *Ilex theezans*, *Aspidosperma australe*, *Cupania vernalis*, *Vitex megapotamica*, *Miconia* sp., *Zanthoxylum rhoifolium*, *Casearia obliqua* e *Cinnamodendron dinisii*. Os forófitos apresentam pequena densidade de epífitos, sendo observadas poucas briófitas, líquens, pteridófitas, orquidáceas, piperáceas e bromeliáceas. As árvores apresentam pequena densidade de lianas. A sinúsia herbácea é formada por poáceas com poucas pteridófitas, *Ocimum selloi* e *Elephantopus mollis*.





Unidade Amostral 1980 - Linha Ficanha, Joaçaba: 744 m de altitude, deslocamento 258 m a leste do ponto central original, inventariada em 19 de novembro de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 295 ind.ha^{-1}, 34 espécies, dominância 27,44 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 28,64 cm, altura total média 13,81 m e altura do fuste 7,21 m, altura dominante 22,82 m e índice de Shannon 3,10 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, com indícios de pastejo, exploração madeireira histórica e presença de espécie exótica. **Espécies com maior valor de importância:** *Cryptocarya aschersoniana, Nectandra megapotamica, Lonchocarpus muehlbergianus* e *Prunus myrtifolia*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea proporcionando ao dossel uma cobertura de copas inferior a 50%, com árvores de cerca de 20 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cryptocarya aschersoniana* e *N. grandiflora*. Salienta-se a presença de indivíduo de *Araucaria angustifolia* como espécie emergente no fragmento. Sub-bosque, quando presente, muito ralo com predomínio de *Urera baccifera*, *Merostachys multiramea* e piperáceas. Sinúsia herbácea constituída quase que exclusivamente por espécies de pteridófitas, com predomínio de *Pteris deflexa*. Apesar da baixa quantidade de epífitos, foi possível elencar um forófito, no qual foram registradas espécies de pteridófitas, bromeliáceas e cactáceas.





Unidade Amostral 2001 - localidade Flona de Três Barras, Três Barras: 824 m de altitude, inventariada em 09 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 565 ind.ha^{-1}, 29 espécies, dominância 32,71 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,51 cm, altura total média 12,63 m e altura do fuste 8,69 m, altura dominante 19,89 m e índice de Shannon 2,27 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia, Cinnamomum amoenum, Cinnamodendron dinisii, Dicksonia sellowiana* e *Matayba elaeagnoides*. **Observações adicionais:** O entorno da Flona era composto de pequenas fazendas com plantações de *Pinus*. As araucárias chegavam a até 21 m, e cobertura do dossel de 50-70%. A regeneração natural era presente, contudo em poucas espécies. Havia sinais de exploração madeireira. **Destacam-se ainda as espécies:** *Curitiba prismatica, Ilex paraguariensis, Casearia obliqua, Jacaranda puberula* e *Ocotea puberula.* Epífitos eram praticamente ausentes, restando alguns indivíduos de *Pecluma, Pleopeltis hirsutissima, P. pleopeltifolia, Microgramma squamulosa, Campyloneurum austrobrasilianum* e orquídeas. O sub-bosque era escasso de espécies arbóreas e havia muitos gravatás (caraguatá), o que dificultou o trabalho. Serapilheira era rala medindo 1-2 cm. Havia presença de araucárias juvenis mortas e de taquaras (*Merostachys* sp.).





Unidade Amostral 2002 - 806 m de altitude, inventariada em 11 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 647,5 ind.ha^{-1}, 29 espécies, dominância 38,10 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,58 cm, altura total média 11,62 m e altura do fuste 6,76 m, altura dominante 20,14 m e índice de Shannon 2,67 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Cinnamomum amoenum*, *Lithrea brasiliensis*, *Dicksonia sellowiana* e *Matayba elaeagnoides*. **Observações adicionais:** No entorno havia plantações de *Pinus* da Flona e pequeno cultivo de erva-mate, experimental da Epagri. A altura média das árvores era de 15 metros, com alguns indivíduos de araucária e *Cinnamomum amoenum* com mais de 20 metros. Regeneração natural era escassa, contudo de espécies arbóreas. Havia sinais de exploração madeireira. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamodendron dinisii, Lamanonia ternata, Jacaranda puberula, Gochnatia polymorpha* e *Myrsine coriacea.* os epífitos eram escassos. Os que foram coletados eram semelhantes ao da parcela 2001. Sub-bosque médio a avançado. Araucárias e *Cinnamomum amoenum* eram dominantes no fragmento, e algumas outras espécies ocupavam o segundo estrato além de *Dicksonia sellowiana* e *Cyathea* sp. Havia presença de taquaras (*Merostachys* sp.) e espécie exótica (*Hovenia dulcis*, uva-do-Japão).





Unidade Amostral 3001 - Localidade área do 5º Comando Militar do Sul, Três Barras: 842 m de altitude, inventariada em 17 de junho de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 567,5 ind.ha^{-1}, 41 espécies, dominância 24,81 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 20,68 cm, altura total média 14,54 m e altura do fuste 7,11 m, altura dominante 20,48 m e índice de Shannon 3,12 nats. ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Clethra scabra*, *Cinnamomum amoenum*, *Jacaranda puberula*, *Ilex paraguariensis* e *Araucaria angustifolia*. **Observações adicionais:** O fragmento era bem grande, sendo que parte da região era de cultivos agrícolas. Altura média das árvores era de 13-18 m com máxima de 22 m e cobertura do dossel variava de 50-80%. A área como um todo era bem preservada. Segundo o sargento Honório, a intervenção antrópica ocorreu há uns 40-50 anos. **Destacam-se ainda as espécies:** *Gochnatia polymorpha, Lithrea brasiliensis, Zanthoxylum kleinii, Syagrus romanzoffiana* e *Laplacea acutifolia.* A regeneração natural era muito presente. Foram encontrados indivíduos de *Rudgea jasminoides, Roupala brasiliensis* e *Matayba guianensis*. Os epífitos estavam ausentes no contexto geral, ex. *Microgramma squamulosa.* O sub-bosque era denso, de *R. jasminoides*, e indivíduos da regeneração já citadas, assim como taquaras (*Merostachys* sp.) mortas.





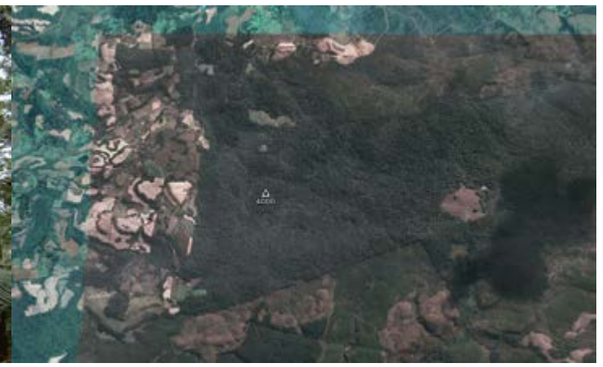
Unidade Amostral 3002 - Localidade área do 5º Comando Militar do Sul, Três Barras: 821 m de altitude, inventariada em 08 de agosto de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 447,5 ind.ha^{-1}, 20 espécies, dominância 25,67 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,06 cm, altura total média 13,17 m e altura comercial 5,65 m, altura dominante 18,25 m e índice de Shannon 2,18 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primária, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com características de uma vegetação florestal secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Cinnamomum amoenum, Sebastiania commersoniana, Ocotea porosa, Araucaria angustifolia* e *Mimosa scabrella*. **Observações adicionais:** O fragmento era bem grande, tendo seu entorno plantações de *Pinus* e cultivos. O dossel era relativamente alto, principalmente com as araucárias chegando a 20 m. Notou-se possível exploração madeireira no passado. **Destacam-se ainda as espécies:** *Ilex microdonta, Ilex paraguariensis, Cinnamodendron dinisii, Clethra scabra* e *Lithrea brasiliensis.* O sub-bosque tinha *Cinnamomum amoenum, Ilex paraguariensis*, poucas *Ocotea porosa* e em áreas de baixada havia muitos branquilhos (*Sebastiania commersonian*a). A regeneração natural era pouco presente, contudo via-se *Araucaria angustifolia*, *Matayba elaeagnoides, Mimosa scabrella* e Melastomataceae herbáceas. Epífitos eram ausentes. O sub-bosque era ralo, com muitas clareiras que ocupavam o fragmento, sendo que as taquaras (*Merostachys* sp.) mortas permitiam uma regeneração inicial de Melastomataceae.





Unidade Amostral 4000 - Localidade Estação Experimental da Epagri de Caçador, Caçador: 994 m de altitude, inventariada em 05 de agosto de 2008. **Síntese da análise fitossociologia:** 1077 indivíduos/ha, 30 espécies, área basal total 68,6 m^2/ha, diâmetro médio 23,03cm, altura total média 7,24 m e altura comercial 4,46 m, altura dominante 20,15 m e índice de Shannon 1,71 nats. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primária, pelo diâmetro médio - Avançada e pela altura total média - média de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação florestal primária, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Cupania vernalis*, *Matayba elaeagnoides* e *Casearia decandra*. **Observações adicionais:** No entorno havia vegetação em estádio avançado, em mosaico com vegetação em estádio médio/avançado, além de plantações experimentais da Epagri. Havia também um pequeno córrego nas proximidades do conglomerado, constituindo-se esse, em um dos maiores fragmentos florestais avaliados. A altura das árvores era de 7 a 20 metros, com muitas araucárias sobressaindo-se e O sub-bosque 10-12 metros com espécies típicas como *Dicksonia sellowiana* entre outras e cobertura do dossel de 70%. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cinnamodendron dinisii, Ilex paraguariensis, Lamanonia ternata, Ocotea pulchella* e *Myrceugenia miersiana.* Regeneração natural era pouco presente, com muitas taquaral (*Merostachys* sp.) secas e Melastomataceae. Constatou-se provável exploração madeireira no passado no fragmento como um todo. Epífitos eram presentes e foram coletados, contudo não muito abundantes. (*Vittaria lineata* e coletadas). O sub-bosque era denso de taquaras (*Merostachys* sp.) mortas e xaxins-bugios.





Unidade Amostral 5000 - Centro de Anita Garibaldi: 927 m de altitude, inventariada em 29 de janeiro de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 712,5 ind.ha^{-1}, 36 espécies, dominância 33,84 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 21,83 cm, altura total média 9,40 m e altura do fuste 7,44 m, altura dominante 19,70 m e índice de Shannon 3,08 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, pouco alterada, mas com presença de estrada, exploração seletiva histórica de espécies e pastejo. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Lamanonia ternata*, *Araucaria angustifolia*, *Clethra scabra* e *Ocotea pulchella*. **Observações adicionais:** O dossel semi-contínuo com cobertura lenhosa aproximada de 90% e altura de 20 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cedrela fissilis*, *O. puberula, Casearia obliqua*, *Matayba elaeagnoides*, *Cinnamodendron dinisii, Prunus myrtifolia* e mirtáceas. No sub-bosque médio destacam-se *Rudgea parquioides*, *Miconia* sp., *Casearia decandra*, *Styrax leprosus, Myrcia bombycina* e muitas outras mirtáceas. Na regeneração sobressaem *Cupania vernalis*. Os forófitos apresentam grande diversidade de epífitos, sendo observadas muitas pteridófitas, briófitas, líquens, bromeliáceas e orquidáceas. As árvores apresentam pequena densidade de lianas. A sinúsia herbácea é formada por poucas pteridófitas, ciperáceas, melastomatáceas, *Ocimum selloi* e *Elephantopus mollis*.





Unidade Amostral 6001 - localidade Lajeado Grande, Palma Sola: 873 m de altitude, deslocamento 242 m a noroeste do ponto central original, inventariada em 09 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 745 ind.ha^{-1}, 35 espécies, dominância 47,79 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 22,77 cm, altura total média 7,11 m e altura do fuste 4,67 m, altura dominante 17,24 m e índice de Shannon 2,17 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Dicksonia sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Coussarea contracta*, *Alsophila setosa* e *Prunus myrtifolia*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando um dossel descontínuo, com 11-50% de cobertura de copas, presença de árvores esparsas, de aproximadamente 22 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Vernonanthura discolor*, *Piptocarpha angustifolia, Ilex paraguariense*, *Casearia obliqua* e *Nectandra grandiflora.* Cobertura herbácea composta exclusivamente por gramíneas e poucas pteridófitas. Epífitos pouco abundantes, em geral espécies de pteridófitas. Lianas pouco frequentes, sendo comumente observada a espécie *Peltastes peltatus,* pertencente à Apocynaceae.





Unidade Amostral 6002 - São Cristóvão, Palma Sola: 806 m de altitude, deslocamento 870 m a leste do ponto central original, inventariada em 07 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 355 ind.ha^{-1}, 51 espécies, dominância 24,31 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,03 cm, altura total média 11,70 m e altura do fuste 5,75 m, altura dominante 16,13 m e índice de Shannon 3,47 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Nectandra megapotamica*, *Cryptocarya aschersoniana*, *Ocotea puberula*, *Erythrina falcata* e *N. lanceolata*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando dossel descontínuo, com 50 a 70% de cobertura de copas, árvores com altura em torno de 20 m. **Destacam-se ainda as espécies:** *Picrasma crenata, Prunus myrtifolia, Ilex paraguariensis, Cupania vernalis, Casearia obliqua.* Sub-bosque médio a denso, com a presença de *Chusquea* sp., muitas lianas e espécies como *Actinostemon concolor, Piper* sp. e *Sorocea bonplandii.* Sinúsia herbácea representada essencialmente por pteridófitas. Epífitos pouco abundantes.



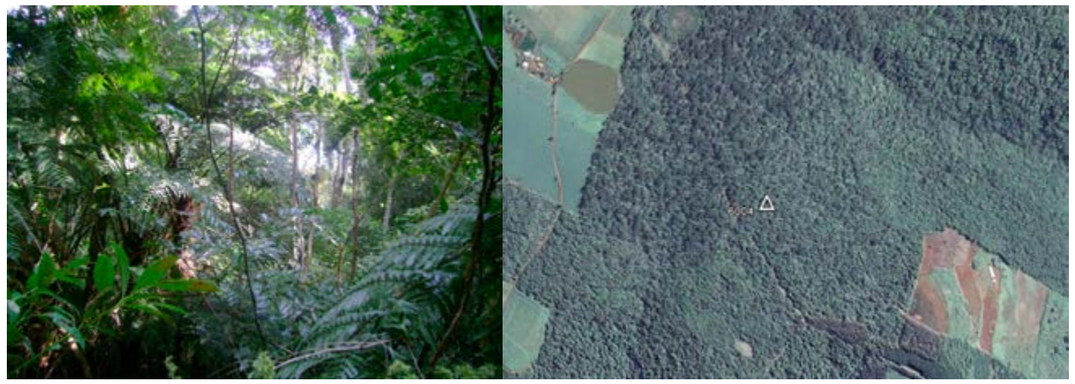


Unidade Amostral 6003 - São João, Palma Sola: 865 m de altitude, deslocamento 115 m a norte do ponto central original, inventariada em 11 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 182,5 ind.ha^{-1}, 22 espécies, dominância 19,07 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 19,61 cm, altura total média 11,60 m e altura do fuste 9,19 m, altura dominante 26,92 m e índice de Shannon 2,77 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Avançado, pelo diâmetro médio - Primário e pela altura total média - Avançado de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada, com a presença de taquaras e grandes clareiras. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Prunus myrtifolia*, *Vernonanthura divaricata, Myrsine umbellata* e *Ilex paraguariensis*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea formando um dossel descontínuo, com 11-50% de cobertura de copas, presença de árvores esparsas, de aproximadamente 22 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Clethra scabra, Cedrela fissilis, Casearia obliqua, Jacaranda puberula, Schefflera morototoni*. Sub-bosque ralo, com a presença de arbustos da família Melastomataceae. Cobertura herbácea composta exclusivamente por gramíneas e poucas ciperáceas. Lianas e epífitos não abundantes, os últimos representados por espécies de pteridófitas.

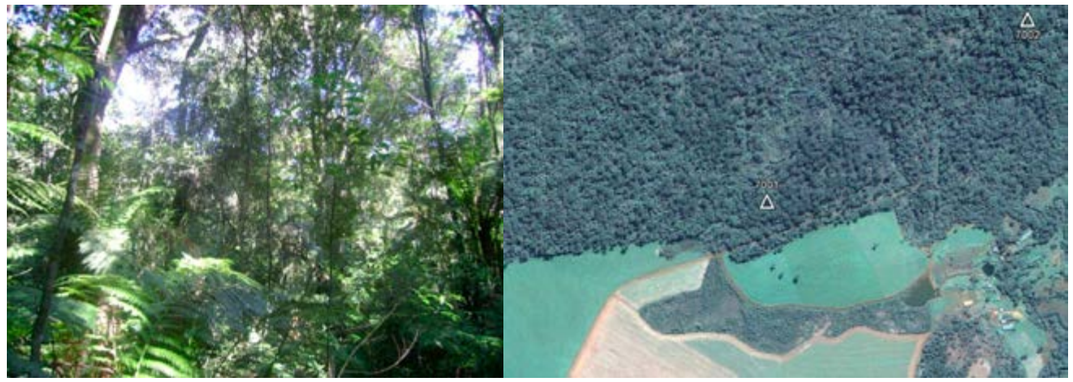




Unidade Amostral 6004 - Linha Prigo, Palma Sola: 849 m de altitude, inventariada em 12 de maio de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 682 ind.ha^{-1}, 46 espécies, dominância 23,7 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 17,09 cm, altura total média 8,19 m e altura do fuste 4,78 m, altura dominante 15,15 m e índice de Shannon 2,23 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Alsophila setosa*, *Vernonanthura divaricata, Ocotea diospyrifolia*, *Prunus myrtifolia* e *Piptocarpha angustifolia*. **Observações adicionais:** Sinúsia arbórea empreendendo ao dossel uma cobertura de copas de 50 a 70%, com árvores de 20 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Cryptocarya aschersoniana, Ilex brevicuspis, I. paraguariense, Balfourodendron riedelianum, Casearia obliqua, Apuleia leiocarpa* e *Ateleia glazioveana.* Sub-bosque com densidade variável pelo fragmento, sendo em alguns locais, bastante denso, com a presença de *Coussarea contracta*, *Piper sp*., *Sorocea bonplandii, Actinostemon concolor* e *Cyathea* sp.*,* entremeados por densos agrupamentos de taquaruçu (*Chusquea* sp.*)*. Sinúsia herbácea pouco representativa, sendo constituída por espécies de pteridófitas e, em locais mais abertos, poáceas e ciperáceas. Epífitos pouco observados, sendo coletada uma espécie de Orchidaceae. Lianas bastante frequentes, em sua maior parte arbustivas e espinescentes.



Unidade Amostral 7001 - Parque Estadual das Araucárias, São Domingos: 708 m de altitude, inventariada em 18 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 522 ind.ha^{-1}, 32 espécies, dominância 32,64 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 23,38 cm, altura total média 9,13 m e altura do fuste 5,47 m, altura dominante 16,55 m e índice de Shannon 2,69 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado, muito alterada. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana*, *Nectandra megapotamica*, *Diatenopteryx sorbifolia* e *Matayba elaeagnoides*. **Observações adicionais:** Unidade Amostral situada sob terreno plano com profundo, de coloração avermelhada e cobertura de 5 cm de serapilheira. Sinúsia arbórea formando um dossel descontínuo, com cobertura de copas de 50-70%, árvores com cerca 15 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Campomanesia xanthocarpa, Ruprechtia laxiflora* e *Prunus myrtifolia.* Sub-bosque com densidade média, constituído principalmente por solanáceas, *Cyathea* sp. e *Urera baccifera.* Salienta-se também a presença de indivíduos de *Butia eriospatha.* Sinúsia herbácea composta essencialmente por espécies de pteridófitas. Lianas e epífitos pouco abundantes.



Unidade Amostral 7002 - Parque Estadual das Araucárias, São Domingos: 746 m de altitude, inventariada em 20 e 21 de abril de 2009. **Síntese da análise fitossociologia:** 697,5 ind.ha^{-1}, 29 espécies, dominância 47,44 m^2.ha^{-1}, diâmetro médio 24,12 cm, altura total média 11,20 m e altura do fuste 6,43 m, altura dominante 26,67 m e índice de Shannon 2,71 nats.ind^{-1}. **Classificação da vegetação em estádios sucessionais segundo resolução 04/1994 do CONAMA:** pelo critério área basal - Primário, pelo diâmetro médio - Avançado e pela altura total média - Médio de sucessão. **Região fitoecológica:** Floresta Ombrófila Mista, com fisionomia de vegetação secundária em estádio avançado. **Espécies com maior valor de importância:** *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana*, *Diatenopteryx sorbifolia*, *Matayba elaeagnoides* e *Coussarea contracta*. **Observações adicionais:** Unidade Amostral situada sob terreno plano, com solo profundo, de coloração marrom e cobertura de 8 cm de serapilheira. Sinúsia arbórea empreendendo ao dossel uma cobertura de 50 a 70%, constituída por árvores de 20 a 25 m de altura. **Destacam-se ainda as espécies:** *Nectandra megapotamica, Cupania vernalis, Cordia americana, Luehea divaricata, Albizia niopoides* e *Parapiptadenia rigida.* Sub-bosque com densidade variável (médio a denso) entre as subunidades, constituído principalmente por *Cyathea* sp., *Banara tomentosa, Trichilia elegans, Urera bacifera* e espécies de Piperaceae. Sinúsia herbácea composta por melastomatáceas, poáceas e piperáceas, sendo observada também uma orquídea (*Galeandra beyrichii)*. Lianas frequentes, em geral não arbóreas. Epífitos pouco abundantes.











Legendas das fotografias
(todas de autoria da equipe do IFFSC)

Página	Município	Unidade Amostral	Descrição
Capa	Canoinhas		*Araucaria angustifolia*
4	Três Barras	3002	*Araucaria angustifolia*
6	acima: Cambará do Sul		Parque Nacional de Aparados da Serra
6	abaixo: São Joaquim	70	Remanescente de Floresta Ombrófila Mista
12	Ponte Alta	413	*Cedrela fissilis*
15	Campo Belo do Sul	727	*Myrcianthes gigantea*
16			Equipe do IFFSC
24	Água Doce	836	*Myrciaria tenella*
32			Registro dos dados em campo
94	acima: São Joaquim		Cubagem de árvore em pé
94	abaixo: Lages	104	Coleta de material botânico
128	acima: Anita Garibaldi	1190	*Podocarpus lambertii*
128			Registro dos dados em campo
129	Rio Rufino	214	Sub-bosque da Floresta Ombrófila Mista
130	abaixo: Anita Garibaldi	1190	*Drimys brasiliensis*
142	acima: Rio Fortuna	193	*Graphistylis organensis*
142	abaixo: Rio Fortuna	193	*Weinmannia humillis*
143	acima: São Joaquim	69	Estróbilo feminino de *Araucaria angustifolia*
143	abaixo: São Domingos	7002	Estróbilo feminino de *Araucaria angustifolia*
144	acima: Rio Rufino	214	Transição entre floresta e campos naturais
144	abaixo: Lages	85	Campos naturais com capões
154	Campo Belo do Sul	727	*Ocotea pulchella*
155	Palma Sola	6003	*Araucaria angustifolia*
156	acima: Faxinal dos Guedes	714	Forófito com *Billbergia nutans*
156	abaixo: São Joaquim	89	*Xylosma pseudosalzmannii*
190	acima: Rio Rufino	214	*Dicksonia sellowiana*
190	abaixo: Porto União	934	*Oreopanax fulvus*

Página	Município	Unidade Amostral	Descrição
223	Anita Garibaldi	5000	*Araucaria angustifolia*
224	Campo Belo do Sul	727	*Myrcianthes gigantea*
253	acima: Rio Fortuna	193	Escarpas da Serra Geral
253	abaixo: Lages	85	Campos naturais com capão
254	acima: Anita Garibaldi	886	*Rebrota de Araucaria angustifolia*
254	abaixo: Canoinhas	1034	Erval (*Ilex paraguariensis*)
272	acima: Rio Rufino	214	Remanescente com pastejo no sub-bosque
272	abaixo: Caçador		*Ocotea porosa* (Reserva Florestal EMBRAPA/ EPAGRI)
273	acima: Papanduva	850	Diferentes usos do solo
273	abaixo: Arroio Trinta	669	Diferentes usos do solo
274	acima: Mafra	1059	*Araucaria angustifolia*
274	abaixo: Lages	85	Campos naturais
279	acima: Bom Jardim da Serra	140	Transição entre floresta e campos naturais
279	abaixo: Urubici	191	Sub-bosque da Floresta Ombrófila Mista
314	Vários	Várias	Da esquerda para a direita: *Collaea speciosa; Araucaria angustifolia; Dicksonia sellowiana; Acca sellowiana; Senecio pulcher; Gunnera manicata; Galeandra beyrichii; Casearia obliqua; Graphistylis organensis*
329	acima: Rio Fortuna	193	
329	abaixo: Alfredo Wagner	310	*Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied, 182)
330	acima: Porto União	934	
330	abaixo: Porto União	934	
344	Urubici	192	*Dicksonia sellowiana.*
356	Rio das Antas	672	*Bothrops jararaca* (Wied-Neuwied, 1824)
436	acima: Rio Fortuna	193	
436	abaixo: Capão Alto	529	*Auricularia fuscosuccinea*
437	acima: Urubici	165	*Trichomanes anadromum*
437	abaixo: Urubici		*Sphagnum* sp.
438	Palma Sola	6001	*Dicksonia sellowiana*

53°W
52°W
51°W
50°W
49°W
26°S
27°S
28°S
29°S
Argentina
Paraná
Rio Grande do Sul
Peperi-Guaçú
São Miguel do Oeste
Rio Peperi-Guaçú
Rio Sargento
Lageado Grataúna
Antas
Rio das Antas
Chapecó
Rio Chapecó
Xanxerê
Irani
Rio Irani
Jacutinga
Rio Jacutinga
Concórdia
Rio Uruguai
Timbó
Rio Iguaçú
Rio Timbó
Canoinhas
Rio Canoinhas
Peixe
Joaçaba
Rio do Peixe
Rio Correntes
Rio das Marombas
Curitibanos
Rio Inferno Grande
Canoas
Rio Canoas
Rio Pelotas
Lages
Rio Caveiras
Rio Lava-Tudo
Pelotas
Rio Pelotinhas
Negro
Rio Negro
São Bento do Sul
Cubatão (Norte)
Rio Cubatão do Norte
Joinville
Itapocú
Rio Itapocú
Rio Itajaí do Norte
Itajaí
Rio Itajaí-Açu
Blumenau
Itajaí
Rio Trombudo
Rio do Sul
Rio Itajaí-Mirim
Rio Tijucas
Tijucas
Ituporanga
Rio Itajaí do Sul
Biguaçú
Florianópolis
Alfredo Wagner
Cubatão (Sul)
Rio Povoamento
Rio Braço do Norte
Rio da Madre
Madre
Rio D'Una
D'Una
Rio Capivari
Tubarão
Rio Tubarão
Rio Capivari
Rio Caipora
Criciúma
Urussanga
Araranguá
Rio Jundiá
Rio Araranguá
Rio da Pedra
Manpituba
Rio Manpituba
Arroio Josafá

Legenda

- Bacias Hidrográficas
- Limite dos Municípios
- Hidrografia

Regiões Fitoecológicas (Klein, 1978)

- Campos Naturais
- Floresta Estacional Decidual
- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Mista
- Floresta de Faxinais
- Floresta Nebular
- Vegetação Litorânea (mangue e restinga)

Brasil

N

0 10 20 40 60 km

Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina

Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina

Floresta Ombrófila Mista

O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) tem como objetivo gerar uma sólida base de dados para fundamentar políticas públicas que visem a efetiva proteção das florestas nativas mediante a adoção de medidas de conservação, recuperação e utilização dos recursos florestais, além de um planejamento territorial adequado.

O inventário foi realizado pela Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) e do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) no período entre 2007 e 2011 e teve como objetivos específicos:

- Caracterizar a composição florística e estrutura dos remanescentes florestais por meio de um inventário sistemático e detalhado;
- Caracterizar a diversidade e estrutura genética de populações de espécies ameaçadas empregando marcadores alozímicos;
- Realizar um levantamento socioambiental por meio de entrevistas, focado nos usos tradicionais dos recursos florestais e na percepção da população rural;
- Criar uma estrutura que permita a todas as pessoas o acesso às informações obtidas através do uso da internet.

Volume 1 Diversidade e conservação dos remanescentes florestais
Volume 2 Floresta Estacional Decidual
Volume 3 Floresta Ombrófila Mista
Volume 4 Floresta Ombrófila Densa
Volume 5 Epífitos vasculares da Floresta Ombrófila Densa
Volume 6 Epífitos de Santa Catarina: Um guia de campo
Volume 7 Espécies ameaçadas da flora catarinense

Governo do Estado SANTA CATARINA
FURB Universidade Regional de Blumenau
Universidade Federal de Santa Catarina
Epagri
FAPESC
CAPES
Serviço Florestal Brasileiro
Ministério do Meio Ambiente
Governo Federal BRASIL País rico é país sem pobreza