

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS – CAV  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

**MARCIA APARECIDA SIMONETE**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICO-ESTRUTURAL DE COMUNIDADES  
REGENERANTES: RELAÇÕES AMBIENTAIS E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO  
VERTICAL EM FLORESTA NEBULAR DE URUBICI, SC**

**LAGES, SC**

**2025**

**MARCIA APARECIDA SIMONETE**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICO-ESTRUTURAL DE COMUNIDADES  
REGENERANTES: RELAÇÕES AMBIENTAIS E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO  
VERTICAL EM FLORESTA NEBULAR DE URUBICI, SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia Florestal, área de concentração em Engenharia Florestal.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Carolina da Silva

**LAGES, SC**

**2025**

Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da Biblioteca Setorial do CAV/UDESC, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MARCIA APARECIDA SIMONETE

Composição Florístico-Estrutural de Comunidades Regenerantes: Relações Ambientais e Padrões de Distribuição Vertical em Floresta Nebular de Urubici, SC/ MARCIA APARECIDA SIMONETE. -- 2025.  
55 p.

Orientadora: Ana Carolina da Silva  
Coorientador: Pedro Higuchi  
Dissertação (mestrado) -- Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Lages, 2025.

1. Fitossociologia. 2. Floresta Atlântica. 3. Unidade de Conservação. 4. Remanescentes Florestais. 5. Floresta Alto-montana.  
I. DA SILVA, ANA CAROLINA. II. HIGUCHI, PEDRO. III. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. IV. Título.

**MARCIA APARECIDA SIMONETE**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICO-ESTRUTURAL DE COMUNIDADES  
REGENERANTES: RELAÇÕES AMBIENTAIS E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO  
VERTICAL EM FLORESTA NEBULAR DE URUBICI, SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia Florestal, área de concentração em Ecologia Florestal.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ana Carolina da Silva  
Universidade Do Estado De Santa Catarina

Membros:

Prof. Dr. Marcelo Callegari Scipioni  
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Juliano Pereira Gomes  
Universidade Do Estado De Santa Catarina

Lages, 21 de fevereiro de 2025.

*Dedico este trabalho a Cristo Jesus*

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, pelas oportunidades, força nos momentos difíceis e por colocar pessoas especiais no meu caminho.

À Prof. Dra. Ana Carolina da Silva, pela oportunidade em trabalharmos juntas, orientação, competência, sabedoria e pelos ensinamentos, pela amizade e acolhida, e, principalmente, pelo exemplo de pessoa e profissional.

Ao co-orientador Prof. Dr. Pedro Higuchi, por toda ajuda nas coletas de dados em campo, no processamento e análises dos dados, pela amizade, competência e ensino na sala de aula.

Aos Professores Dra. Maria Raquel e Dr. Newton Clóvis Freitas da Costa, pela disponibilidade em compor a banca examinadora de qualificação e pelas grandes contribuições no trabalho.

Aos Professores Dr. Juliano Pereira Gomes e Dr. Marcelo Callegari Scipioni, pela disponibilidade em compor a banca examinadora de defesa desta Dissertação e pelas grandes contribuições no trabalho.

À coordenação do curso do Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade do Estado de Santa Catarina, através de seu coordenador professor Dr. Márcio Carlos Navroski, que deu apoio e incentivo para a conclusão do curso de mestrado.

À Universidade do Estado de Santa Catarina e ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, pela oportunidade de realização deste trabalho.

Ao PROMOP pela concessão da bolsa de mestrado. Ao CNPq pelas bolsas de produtividade aos orientadores do trabalho. À FAPESC (PAP/UDESC) pelo recurso disponibilizado ao grupo de pesquisa.

Aos colegas do Laboratório de Dendrologia CAV-UDESC, pela ajuda na coleta de dados (ANEXO A).

## RESUMO

A Mata Atlântica brasileira, especialmente suas Florestas Nebulares subtropicais de alta altitude, é um importante *hotspot* de biodiversidade ameaçado pela urbanização, agropecuária e mudança climática. Conhecer a regeneração natural nestas florestas fornece informações que podem contribuir para a sua conservação. Neste contexto, este estudo teve por objetivo caracterizar a composição florístico-estrutural do componente regenerativo de duas comunidades de espécies arbóreas, sua relação com variáveis ambientais e padrões de distribuição vertical. O estudo foi realizado em dois fragmentos de Floresta Subtropical Nebular localizados no Morro da Igreja (MI), com altitude de 1.628 m, e Santa Barbara (SB), com altitude de 1660 m, em Urubici, SC. Para tanto, foram amostradas plantas arborescentes regenerantes, em 20 unidade amostrais (parcelas) por fragmento, divididas de acordo com a classe dos regenerantes: classe 1, plantas a partir de 20 cm e com menos de 1 m de altura; classe 2, plantas entre 1 m e 3 m de altura; e classe 3, plantas maiores que 3 m e com DAP - diâmetro medido a 1,30 m do solo - menor que 5 cm. Para avaliação das variáveis ambientais, em cada parcela foram coletadas amostras de solo (0-20 cm) e determinadas as propriedades físico-químicas, além da variável topográfica de desnível máximo do relevo e a luminosidade no sub-bosque (abertura do dossel). No Capítulo 1 abordou-se as possíveis relações da composição florístico-estrutural com variáveis edáficas, topográfica e de abertura do dossel. As variáveis pH do solo, teores de matéria orgânica, areia, fósforo e alumínio, o desnível do relevo e a abertura do dossel refletiram na formação e combinação das comunidades típicas de cada ambiente, o que reforça a importância de se considerar habitats específicos como definidores da composição florístico-estrutural, com implicações na conservação de espécies e na restauração florestal. No Capítulo 2 avaliou-se a composição florístico-estrutural nos diferentes estratos verticais da floresta. Análises de modelagem de redes complexas foram utilizadas, resultando nas associações significativas entre os regenerantes e os estratos verticais ao longo do sub-bosque, identificando o particionamento do perfil vertical da floresta e a compartimentalização da diversidade. Este resultado contesta as expectativas de que um ambiente com condições de luz mais homogêneas, devido à alta nebulosidade e presença de neblina, iria resultar na homogeneidade da composição florístico-estrutural ao longo do perfil vertical. Ao contrário, o resultado sugere nichos ecológicos distintos e adaptações em diferentes

estratos florestais, o que enfatiza a importância da estratificação vertical na conservação e gestão de florestas nebulares.

**Palavras-chave:** Fitossociologia; Floresta Atlântica; Unidade de Conservação; Floresta Alto-Montana; Remanescentes Florestais.

## ABSTRACT

The Brazilian Atlantic Forest, especially its high-altitude subtropical cloud forests, is an important biodiversity hotspot that is threatened by urbanization, agriculture, and climate change. Understanding the natural regeneration of these forests provides information that supports their conservation. In this context, this study aimed to characterize the floristic-structural composition of the regenerative component of two communities of tree species, their relationship with environmental variables and vertical distribution patterns, in two fragments of Subtropical Cloud Forest located in Morro da Igreja (MI), with an altitude of 1.628 m, and Santa Barbara (SB), with an altitude of 1660 m, in Urubici, SC. For this purpose, regenerating trees were sampled in 20 sampling units (plots) per fragment, divided according to the class of regenerants: class 1, plants from 20 cm and less than 1 m in height; class 2, plants between 1 m and 3 m in height; and class 3, plants larger than 3 m and with DBH - diameter measured at 1.30 m from the ground - smaller than 5 cm. To evaluate the environmental variables, soil samples (0-20 cm) were collected in each plot and the physical-chemical properties were determined, in addition to the topographic variable of maximum relief unevenness and the luminosity in the understory (canopy openness). In Chapter 1, the approach sought to observe the possible relationships of the floristic-structural composition with the edaphic attributes, topography, and canopy opening. The variables soil pH, organic matter, sand, phosphorus and aluminum contents, relief unevenness, and canopy openness influenced the formation and combination of the typical communities of each environment, which reinforces the importance of considering specific microhabitats in defining the floristic-structural composition, with implications for species conservation and forest restoration. In Chapter 2, the aim was to highlight possible changes in the floristic-structural composition in the different vertical strata of the forest. Through complex network modeling analyses, significant associations were identified between regenerants and vertical strata throughout the understory, suggesting that the partitioning of the vertical profile of the forest plays an important role in the compartmentalization of diversity. This result challenges expectations that an environment with more homogeneous light conditions, due to high cloudiness and the presence of fog, would result in homogeneity of the floristic-structural composition along the vertical profile. Instead, the results point to distinct ecological niches and adaptations in different forest strata, which

emphasizes the importance of vertical stratification in the conservation and management of cloud forests.

**Key-words:** Phytosociology; Atlantic Forest; Conservation Unit; Automontane e Forest; Forest Remnants.