

SUZANA MARIA DE AZEVEDO MARTINS

**ESTUDO DA COMUNIDADE LIQUENIZADA EPÍFITA EM**  
*Dodonaea viscosa* L. NA RESTINGA DO  
**PARQUE ESTADUAL DE ITAPUÃ, VIAMÃO, RS**

Tese apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de DOUTOR em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Avasculares e Fungos em Análises Ambientais.

SÃO PAULO, 2006

SUZANA MARIA DE AZEVEDO MARTINS

**ESTUDO DA COMUNIDADE LIQUENIZADA EPÍFITA EM**

*Dodonaea viscosa* L. NA RESTINGA DO

**PARQUE ESTADUAL DE ITAPUÃ, VIAMÃO, RS**

Tese apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de DOUTOR em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Avasculares e Fungos em Análises Ambientais.

**ORIENTADOR: DR. MARCELO PINTO MARCELLI**

Ficha Catalográfica elaborada pela Seção de Biblioteca do Instituto de Botânica

Martins , Suzana Maria de Azevedo

M379e Estudo da comunidade liquenizada epífita em *Dodonaea viscosa* L. na restinga do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS / Suzana Maria de Azevedo Martins -- São Paulo, 2006.

145 p. il.

Tese (Doutorado)—Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2006.

Bibliografia.

1. Líquens . 2. Sucessão . 3. Restinga . I. Título

CDU 582.29

*“Quanto mais obstáculos são superados,  
mais forte é a vontade de vencer”.*



## AGRADECIMENTOS

Agradeço aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para que este trabalho fosse concluído, especialmente:

- Ao Prof. Dr. Marcelo Pinto Marcelli, pela orientação científica, paciência, empenho e incentivo durante todo o transcurso dessa tese. Com seu esforço, conseguiu fortalecer a Liquenologia no Brasil.
- Ao Prof. Dr. Robert Lücking do The Field Museum of Chicago, pela confirmação na identificação das espécies crostosas.
- À coordenação do Curso de Pós-Graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente do Instituto de Botânica (IBt) de São Paulo, pela oportunidade e apoio dados.
- Ao Departamento de Florestas e Áreas Protegidas da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, por autorizar o desenvolvimento do trabalho na área do Parque Estadual de Itapuã.
- À Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, pelo apoio logístico.
- À Direção do Museu de Ciências Naturais da FZBRS, pelo apoio e liberação para as idas a São Paulo.
- Às colegas da Seção de Botânica do MCN/FZBRS: Márcia Neves, Rosana Moreno Senna e Maria de Lourdes Abruzzi Oliveira, pela compreensão, incentivo e estímulo - o que possibilitou a conclusão desse trabalho.
- Aos funcionários da Seção de Micologia e Liquenologia do IBt, pelo auxílio, atenção e carinho com que me receberam.
- À Márcia Regina Ângelo (Marcinha), pela atenção, disponibilidade e simpatia.
- Aos colegas e aos amigos do alojamento “aloja”, pelos bons momentos que passamos juntos, principalmente, nas horas em que “batia” aquela saudade de casa, por compartilharem dos momentos de choro e de grandes risadas.
- A minha ex-bolsista, hoje, colega e grande amiga, Alessandra Lemos, a Ale, pela incansável ajuda nos trabalhos de campo, atolando-se nas areias das dunas de Itapuã, pelas idéias para confecção das tabelas e ajuda na inclusão dos dados nas planilhas do Excel.
- A minha amiga e colega, Márcia Isabel Käffer, pelo apoio nos momentos difíceis, ajudando-me a organizar não só as idéias... (Ale e Márcia, eu AMO vocês).

- Ao casal, Lu (Luciana Canêz) e Adri (Adriano Spielmann), amigos em todos os momentos, era grande a minha alegria ao chegar na madrugada cansada da viagem e encontrá-los a minha espera - vocês são especiais.
- À nova amiga, Patrícia Jungbluth (paúcha), pela paciência ao ouvir os meus conflitos, pelas caminhadas no final da tarde. Você é uma amiga muito querida, e o teu chimarrão está quase melhor que o meu.
- Aos colegas e aos amigos liquenólogos, Milton, Iane e Michel, pelo companheirismo, carinho e troca de conhecimento.
- À colega e amiga, Luciane Crosseti, “Cro”, pela grande ajuda na finalização dos testes estatísticos, pela simpatia e bom humor, alegrando muitos momentos desta caminhada.
- A Cleodir Mansan e a Mariano Pairet Jr. sem os quais, com certeza, esse trabalho não teria sido concluído - obrigado pelo esforço físico nas manobras pelos “atoleiros” de Itapuã, pelo cuidado e atenção com as “meninas” da equipe durante os acampamentos.
- Ao estagiário, Felipe Gaieski, pelo auxílio em campo e laboratório.
- As minhas estagiárias, Daniele e Camila, que chegaram quase no final, mas muito me ajudaram ao apoiarem outros projetos do MCN, liberando-me para conclusão deste.
- A minha mãe, um grande exemplo de mulher, sempre me dizendo que o conhecimento, o estudo e a cultura são as melhores armas e as maiores conquistas. Mãe, como sempre tens razão, a experiência e o conhecimento adquirido, durante estes anos, ninguém jamais vai me tirar. Obrigada por tudo e principalmente por cuidar da minha casa e dos meus cães sempre que precisava estar em São Paulo.
- À mana “Caetana”, Inês, minha cúmplice que me apóia em todas as decisões até naquelas que não dão muito certo. Adoro-te, maninha, e pode tirar aquela lista do bolso de tudo o que me convidavas e prometi fazer contigo após o término da tese - a hora está chegando.

- Ao mano Paulo, atendendo quando solicitado, pois, apesar de não morar tão perto, faz o trajeto Tapes – Porto Alegre rapidinho sempre que o chamo.
- Aos meus sobrinhos e a linda Isabela, minha princesa, desculpas por deixá-los um pouco de lado nestes três anos - mas saibam que vocês são meus filhotes. Dedico esta Tese a vocês. Obrigada por tudo!

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	xv
<b>ABSTRACT</b>	xvii
<b>INTRODUÇÃO</b>	1
ÁREA DE ESTUDO	5
<b>OBJETIVOS</b>	9
<b>METODOLOGIA</b>	10
ATIVIDADES DE CAMPO	10
HOSPEDEIRA	10
PADRONIZAÇÃO DAS HOSPEDEIRAS	10
MEDIDAS DE PH	11
TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA	12
LUMINOSIDADE	12
ANÁLISE DAS HOSPEDEIRAS	13
ANÁLISE DO TRONCO	14
ATIVIDADES DE LABORATÓRIO	16
ANÁLISE DOS RAMOS E GALHOS	16
IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES	16
ANÁLISES MORFOLÓGICAS	17
ANÁLISES QUÍMICAS	17
TESTES DE <i>SPOT</i> OU COLORAÇÃO	17
TESTES DE LUZ UV	17
HERBORIZAÇÃO DO MATERIAL	18
<b>TRATAMENTO DOS DADOS</b>	18
PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS	19
DIVERSIDADE ESPECÍFICA POR HÁBITAT	20
RELAÇÃO HÁBITAT E ORIENTAÇÃO	20
DISTRIBUIÇÃO VERTICAL NOS TRONCOS	20
REGIÕES DE DISTRIBUIÇÃO NOS RAMOS	21
LUMINOSIDADE	21
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	21
TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA DO AR	21
LUMINOSIDADE	22
HOSPEDEIRAS	24
A MICOTA LIQUÊNICA ENCONTRADA	25
DIVERSIDADE ESPECÍFICA POR HOSPEDEIRA	28
FITOSSOCIOLOGIA	30
DIVERSIDADE ESPECÍFICA POR HÁBITAT	34

Troncos	40
Distribuição Vertical das espécies nos Troncos	41
Galhos	46
Ramos	48
Distribuição das espécies por entrenós	48
<i>Dirinaria picta</i> (Sw.) Clem. & Shear	52
<i>Lecanora subfusca</i> L. Ach.	53
<i>Melaspilea</i> sp.	54
<i>Cratiria americana</i> (Fee) Kalb & Marbach	55
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i> Vain.	56
<i>Ramalina usnea</i> (L.) Howe	57
<i>Parmotrema mesotropum</i> (Müll. Arg.) Hale	58
<i>Usnea</i> sp. 3	59
<i>Usnea</i> sp. 2	60
<i>Graphis assimilis</i> Nyl.	61
<i>Ochrolechia pallescens</i> (L.) A. Massal.	62
<i>Ramalina peruviana</i> Ach.	63
<i>Parmotrema tinctorum</i> (Nyl.) Hale	64
<i>Parmotrema praesorediosum</i> (Nyl.) Hale	65
<i>Parmotrema austrosinense</i> (Zahlbr.) Hale	66
<b>CONCLUSÕES</b>	68
<b>LITERATURA CITADA</b>	74
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1. Relação de espécies com seus respectivos números	
Anexo 2. Planilha de mapeamento de tronco	
Anexo 3. Planilha de dados brutos apresentando todos os parâmetros levantados	
Anexo 4. Tabelas com o valor de importância das espécies no tronco, galhos, ramos e regiões de entrenós para todas as orientações	
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b>	
Figura 1. Mapa com a localização do Parque Estadual de Itapuã	5
Figura 2. Localização da área de estudo	7
Figura 3. Indivíduo de <i>Dodonaea viscosa</i>	11
Figura 4. Determinação do pH da casca	12
Figura 5. Metodologia empregada para análise da comunidade liquênica nas hospedeiras	13
Figura 6. Tronco de um indivíduo de <i>Dodonaea viscosa</i> mostrando o Método da Fita Métrica	14

Figura 7.	Planilha do Método da Fita Métrica, utilizada em campo	15
Figura 8.	Análise dos ramos e galhos	16
Figura 9.	Andamento diário das médias dos valores de temperatura e umidade relativa do ar	21
Figura 10.	Médias de luminosidade nos três habitats, base do tronco, extremidade dos ramos e tronco	22
Figura 11.	Relação entre hospedeiras e número de espécies (Ne) de líquens	23
Figura 12.	Andamento diário da luminosidade na extremidade dos ramos, ao sul, leste, norte e oeste	30
Figura 13.	Similaridade entre os habitats através da análise de agrupamento - <i>Cluster</i>	34
Figura 14.	Similaridade quanto a diversidade de espécies entre galhos, ramos e troncos através da ANOVA	35
Figura 15.	Número total de espécies de líquens encontradas por habitat	36
Figura 16.	Representação gráfica do número de espécies por hábito	37
Figura 17.	Gráfico de ordenação, baseado na Análise Multivariada de Componentes Principais (ACP)	39
Figura 18.	Número de espécies de líquens registradas por níveis de altura	42
Figura 19.	Número de espécies encontradas em categorias de amplitude de fixação no tronco	43
Figura 20.	Medidas de luminosidade por níveis de altura	45
Figura 21.	Número de espécies distribuídas por entrenó	48
Figura 22a.	Número de espécies	50
Figura 22b.	Número de indivíduos por hábito	50
Figura 23.	Gráfico de ordenação baseado na Análise Multivariada de Componentes Principais (ACP)	51
Figura 24.	Número de indivíduos de <i>D. picta</i> por região de entrenós	52
Figura 25.	Número de indivíduos de <i>L. subfusca</i> por região de entrenós	53
Figura 26.	Número de indivíduos de <i>Melaspilea</i> sp. por região de entrenós	54
Figura 27.	Número de indivíduos de <i>C. americana</i> por região de entrenós	55
Figura 28.	Número de indivíduos de <i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i> por região de entrenós .	56

Figura 29.	Número de indivíduos de <i>R. usnea</i> por região de entrenós	57
Figura 30.	Número de indivíduos de <i>P. mesotropum</i> por região de entrenós	58
Figura 31.	Número de indivíduos de <i>Usnea</i> sp. 3 por região de entrenós	59
Figura 32.	Número de indivíduos de <i>Usnea</i> sp. 2 por região de entrenós	60
Figura 33.	Número de indivíduos de <i>G. assimilis</i> por região de entrenós	61
Figura 34.	Número de indivíduos de <i>O. pallescens</i> por região de entrenós	62
Figura 35.	Número de indivíduos de <i>R. peruviana</i> por região de entrenós	63
Figura 36.	Número de indivíduos de <i>P. tinctorum</i> por região de entrenós	64
Figura 37.	Número de indivíduos de <i>P. praesorediosum</i> por região de entrenós	65
Figura 38.	Número de indivíduos de <i>P. austrosinense</i> por região de entrenós	66
Figura 39.	<i>Dirinaria picta</i>	71
Figura 40.	<i>Lecanora subfusca</i>	71
Figura 41.	<i>Melaspilea</i> sp.	71
Figura 42.	<i>Cratiria americana</i>	71
Figura 43.	<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscens</i>	71
Figura 44.	<i>Ramalina usnea</i>	71
Figura 45.	<i>Parmotrema mesotropum</i>	72
Figura 46.	<i>Usnea</i> sp. 3	72
Figura 47.	<i>Usnea</i> sp. 2	72
Figura 48.	<i>Graphis assimilis</i>	72
Figura 49.	<i>Ochrolechia pallescens</i>	72
Figura 50.	<i>Ramalina peruviana</i>	73
Figura 51.	<i>Parmotrema tinctorum</i>	73
Figura 52.	<i>Parmotrema praesorediosum</i>	73
Figura 53.	<i>Parmotrema austrosinense</i>	73

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.	Dados das hospedeiras <i>Dodonaea viscosa</i> L. com a numeração, medidas de pH da casca, altura da arvoreta, posição e medidas de circunferência da base do tronco	22
Tabela 2.	Tabela de ANOVA para a relação entre as médias de luminosidade e os habitats	24
Tabela 3.	Relação das famílias de líquens encontradas sobre <i>Dodonaea viscosa</i> na restinga de Itapuã, em ordem decrescente de número de espécies e de gêneros	28
Tabela 4.	Número e acréscimo de espécies de líquens por hospedeira	29
Tabela 5.	Dados fitossociológicos dos líquens corticícolos sobre <i>Dodonaea viscosa</i> na restinga do Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul	31
Tabela 6.	Tabela de ANOVA para a relação entre a diversidade de espécies e os habitats	35
Tabela 7.	Número total de espécies e número de espécies (ne) por hábito, encontradas nos diferentes habitats	36
Tabela 8.	Espécies que ocorreram somente sobre ramos ou troncos com o seu hábito	37
Tabela 9.	Espécies que contribuíram com mais de 100 indivíduos, número de presença nos habitats e frequência absoluta	38
Tabela 10.	Espécies que apresentaram preferência pelo tronco com o número de indivíduos por habitat e seu hábito	41
Tabela 11.	Número de espécies por níveis de altura	42
Tabela 12.	Espécies generalistas em ordem crescente de número de intervalos de altura em que apareceram, com sua amplitude e hábito	43
Tabela 13.	Espécies especialistas em ordem crescente de intervalo de altura em que ocorreram com sua amplitude e hábito	45
Tabela 14.	Número de indivíduos das 88 espécies encontradas nos galhos, e suas ocorrências em ramos e troncos	46
Tabela 15.	Número de indivíduos de <i>D. picta</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	52
Tabela 16.	Valores de Importância de <i>D. picta</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	52



Tabela 17.	Número de indivíduos de <i>L. subfusca</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	53
Tabela 18.	Valores de importância de <i>L. subfusca</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	53
Tabela 19.	Número de indivíduos de <i>Melaspilea</i> sp. por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	54
Tabela 20.	Valores de importância de <i>Melaspilea</i> sp. por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	54
Tabela 21.	Número de indivíduos de <i>C. americana</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	55
Tabela 22.	Valores de importância de <i>C. americana</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	55
Tabela 23.	Número de indivíduos de <i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	56
Tabela 24.	Valores de importância de <i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	56
Tabela 25.	Número de indivíduos de <i>R. usnea</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	57
Tabela 26.	Valores de importância de <i>R. usnea</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	57
Tabela 27.	Número de indivíduos de <i>P. mesotropum</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	58
Tabela 28.	Valores de importância de <i>P. mesotropum</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	58
Tabela 29.	Número de indivíduos de <i>Usnea</i> sp. 3 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	59
Tabela 30.	Valores de importância de <i>Usnea</i> sp. 3 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	59
Tabela 31.	Número de indivíduos de <i>Usnea</i> sp. 2 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	60
Tabela 32.	Valores de importância de <i>Usnea</i> sp. 2 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	60
Tabela 33.	Número de indivíduos de <i>G. assimilis</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	61

Tabela 34.	Valores de importância de <i>G. assimilis</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	61
Tabela 35.	Número de indivíduos de <i>O. pallescens</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	62
Tabela 36.	Valores de importância de <i>O. pallescens</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	62
Tabela 37.	Número de indivíduos de <i>R. peruviana</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	63
Tabela 38.	Valores de importância de <i>R. peruviana</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	63
Tabela 39.	Número de indivíduos de <i>P. tinctorum</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	64
Tabela 40.	Valores de importância de <i>P. tinctorum</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	64
Tabela 41.	Número de indivíduos de <i>P. praesorediosum</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	65
Tabela 42.	Valores de importância de <i>P. praesorediosum</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	65
Tabela 43.	Número de indivíduos de <i>P. austrosinense</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	66
Tabela 44.	Valores de importância de <i>P. austrosinense</i> por região de entrenós, ramos, galhos e troncos	66

## RESUMO

As restingas brasileiras, apesar de serem formações ricas em quantidade e diversidade de líquens, são pouco conhecidas acerca do assunto. Esse estudo visa conhecer a comunidade liquenizada epifítica que se desenvolve sobre *Dodonaea viscosa* L. (Sapindaceae) em uma área de restinga, e verificar a distribuição das espécies em função da luminosidade.

A comunidade liquênica foi estudada às margens da lagoa Negra, localizada no Parque Estadual de Itapuã, no litoral sul do Rio Grande do Sul. Foram analisadas 30 arvoretas (hospedeiras) com no mínimo 2 m de altura e 20 cm de circunferência de tronco. Todos os líquens maiores que 5 mm existentes desde a base do tronco, ao longo dos galhos, até a extremidade dos ramos de cada arvoreta nas quatro orientações (norte, sul, leste e oeste), foram contados, medidos e tiveram sua posição exata anotada. Foram amostrados 30 troncos, 120 galhos e 120 ramos. Dados microclimáticos (temperatura e umidade do ar, luminosidade) e o pH da casca das arvoretas também foram medidos.

O método de amostragem para os troncos foi o “Método da Fita Métrica”, que é original e resultou em uma anotação extremamente precisa de cada espécime presente ao longo da extensão medida. Os galhos e ramos foram coletados e examinados em laboratório.

Foram amostrados ao todo 10.887 indivíduos de líquens, revelando a ocorrência de 161 espécies, sendo 126 sobre as 30 arvoretas e 35 em coletas adicionais não sistemáticas. Destas, três gêneros e 20 espécies são citações novas para o estado do Rio Grande do Sul, e sete são citadas pela primeira vez para o Brasil.

Os dados quantitativos foram analisados em termos de números de espécies e indivíduos, frequências, cobertura, valores de importância, análise de variância e análise de componentes principais (ordenação).

Para a análise de distribuição vertical nos troncos foram levados em consideração os valores de riqueza de espécies em cada nível de altura para todas as hospedeiras, e a amplitude de fixação no tronco para cada espécie de fungo liquenizado. Dezoito espécies apresentaram preferência pelo tronco, sendo nove exclusivas para este hábitat. A maior diversidade e número de espécies ao longo do tronco, ocorreram nos níveis intermediários de altura (61 – 80 cm). Dezessete espécies foram especialistas em altura ocupando somente um nível e 71 foram generalistas ocupando vários níveis diferentes de altura. A distribuição das espécies ao longo do tronco também teve como fatores determinantes luz e umidade.

Nos galhos foram encontradas 88 espécies, sendo 50 em comum com os ramos e troncos, 17 comuns aos ramos e 21 somente aos troncos. Os galhos não apresentaram

diferença significativa com os ramos, porém mostraram ainda maior similaridade com os troncos. Por se tratar de uma zona de transição é onde ocorre a substituição das espécies.

Nos ramos, foram analisadas as regiões de distribuição dos líquens sendo consideradas as frequências das espécies em cada região de entrenó. Espécies colonizadoras pioneiras se estabeleceram na ponta dos ramos com um grande número de indivíduos, que diminui conforme o estabelecimento de outras espécies. Aquelas que apresentaram o maior número de indivíduos na última região de entrenós dos ramos, nos galhos e/ou nos troncos foram consideradas imigrantes tardios.

Algumas espécies são competidoras fracas e, não obtendo sucesso na luta por ocupação de espaço, acabam por diminuir o número de indivíduos até desaparecerem; outras, como as foliosas de crescimento rápido, são fortes competidoras na busca por espaço e acabam encobrindo os talos das outras espécies, principalmente das crostosas, que por natureza são menores e menos agressivas como competidoras.

A competição entre as espécies ocasiona uma substituição que altera a estrutura da comunidade.

As espécies mais importantes da comunidade foram *Ramalina usnea* (L.) Howe, *Dirinaria picta* (Sw.) Clem. & Scheer, *Lecanora subfusca* (L.) Ach. e *Parmotrema mesotropum* (Müll. Arg.) Hale, que se destacaram pelos maiores valores de cobertura, frequência e número de indivíduos.

## ABSTRACT

The Brazilian restinga forests, despite being rich in lichen quantity and diversity, are little known. The study aims to analyze the lichenized epiphytic community that develops on *Dodonaea viscosa* L. (Sapindaceae) in an area of restinga, and verify the species' distribution in relation to luminosity.

The lichen community located on the edges of Lagoa Negra, located in the Itapuã State Park on the southern coast of Rio Grande do Sul State was studied. Thirty small trees (hosts) at least 2 m tall and having a trunk of 20 cm circumference were analyzed. All lichen thalli larger than 5 mm found from the trunk base, along the branches, all the way to the tip of each twig, in all four directions (north, south, east, west) were counted, measured, and had their exact position noted. Thirty trunks, 120 branches, and 120 twigs were sampled. Microclimatic data (air humidity and temperature and luminosity), as well as the bark pH of the small trees, were measured.

The sampling method for trunks was the "Metric Tape Method", which is original, and resulted in an extremely precise annotation of each specimen along the measured extension. The branches and twigs were collected and examined in the laboratory.

Altogether, 10,887 lichen thalli were noted, and 161 species recognized: 126 on the measured trees and 35 in additional non-systematical samplings. From these, three genera and 20 species are new citations for the state of Rio Grande do Sul, and seven are reported for the first time in Brazil.

The quantitative data was analyzed by the number of species and individuals, through frequency, coverage, Importance Values, variance analysis, and ordination by Principal Components Analysis.

For the analysis of the vertical distribution on the trunks, the richness values of each species at each height level of all the hosts was taken into consideration, as well as the Fixation Amplitude on the trunk for each lichenized fungus species. Eighteen species presented a preference for the trunk, where nine were exclusive to this habitat. The largest diversity and number of species along the trunk was in the intermediary levels (61 – 80 cm). Seventeen species were specialists in height, occupying only one level, and 71 were generalists, occupying various different levels of height. The distribution of the species along the trunk also had light and humidity as determinant factors.

Eighty-eight species were found on the branches, where 50 are common with the twigs and trunk, 17 are only common with the twig's species, and 21 with those found on the trunk.

The branches do not present a significant difference in relation to the twigs; however they showed an even larger similarity with the trunk. Since a transition zone is being dealt with, a substitution of species can occur.

On the twigs, frequency was considered for each internode region. The pioneer colonizing species established themselves on the tips of the twigs with a large number of individuals, which decreases, depending upon installation of other species. Those with the largest number of individuals in the last region between the nodes of the twigs, branches, and/or trunks, were considered late immigrants.

Some species are weak competitors, unsuccessful in their fight for space, end up decreasing the number of individuals until disappearing; others, like the foliose that grow quickly, are strong competitors in the search for space and end up covering the thalli of the other species, especially the crustose ones, that by nature are smaller and not so aggressive competitors.

The competition between species causes a substitution that changes the community structure.

The most important species in the community were *Ramalina usnea* (L.) Howe, *Dirinaria picta* (Sw.) Clem. & Schear, *Lecanora subfusca* (L.) Ach., and *Parmotrema mesotropum* (Müll. Arg.) Hale, that stood out because of their higher values of coverage, frequency and individuals.

## INTRODUÇÃO

Os líquens são importantes sob o ponto de vista ecológico, visto que se constituem em elos fundamentais para a sucessão vegetal e são pioneiros nos locais rochosos desprovidos de vegetação (Valencia & Ceballos 2002).

Fazendo parte de um grupo extremamente diverso e complexo, os líquens ocorrem em vários substratos e ambientes, muitas vezes em lugares onde outros organismos não seriam capazes de se desenvolver. Podem se localizar em troncos e ramificações de árvores (corticícolas), no solo (terrícolas), sobre rochas (saxícolas) ou folhas (foliícolas), ou praticamente em qualquer tipo de substrato estável por algum tempo (Hale 1969, 1983).

Estes sempre foram conhecidos como organismos pioneiros de ambientes inóspitos onde somente seres extremamente tolerantes podem se desenvolver. Isso se deve à necessidade de alternância entre períodos de dessecação e umedecimento do talo (Farrar 1976, Flechter 1976, Pearson 1970 e Valencia & Ceballos 2002).

Considerando que a alternância entre períodos secos e úmidos é essencial para o vigor dos líquens (Farrar 1976, Flechter 1976), torna-se fácil aceitar a idéia de que eles ocupam preferencialmente os ambientes normalmente hostis aos vegetais, mais por uma questão de necessidade do que por tolerância (Pearson 1970).

Apesar do lento crescimento, seu desenvolvimento possibilita a acumulação de poeira atmosférica e de partículas minerais desprendidas do substrato que, junto com os fragmentos dos talos mortos, chegam a formar um substrato que serve para o estabelecimento de vegetais como musgos e pequenas plantas vasculares (Valencia & Ceballos 2002).

Uma vez que a preferência por habitats e microhabitats é bem desenvolvida pelos líquens, diferenças mínimas em fatores químicos (pH e conteúdo mineral) e os fatores físicos (luz, temperatura, umidade, vento, além da porosidade, dureza e rugosidade do substrato, etc.) podem explicar a substituição de espécies (Brodo 1973, Hale 1955).

Alguns autores, como Werth (2001), que estudou fatores que influenciam a composição de espécies de macrolíquens epifíticos, concluíram que o mais importante deles refere-se ao gradiente macroclimático; em segundo lugar, é citada a variação espacial e, em terceiro, mas não menos importante, a variação do substrato. Entretanto, vários autores concordam que o fator substrato tem maior influência para o estabelecimento das comunidades que o microclima, pois, para as epífitas, o hospedeiro é uma variável descontínua, ao contrário das variáveis ecológicas ambientais, que geralmente estabelecem gradientes (Hale 1955, Jesberger & Sheard 1973).

Smith (1975) colocou que, entre os líquens corticícolas, são encontradas grandes variações de formas líquênicas, que dependem mais da natureza física da casca do que da espécie da árvore. Árvores jovens e de casca lisa, em geral, apresentam somente formas crostosas, muitas destas com talo muito fino. Quando a árvore começa a envelhecer e a casca torna-se mais rugosa, outras formas líquênicas começam a surgir, como espécies crostosas de talos mais grossos, ou grandes espécimes foliosas, seguidas das fruticosas.

Segundo Hawksworth & Hill (1984), o lento desenvolvimento dos líquens e o tempo que eles levam para desenvolver suas comunidades dificultam os estudos de sucessão, sendo as pesquisas sobre sucessão em ramos de *Fraxinus excelsior* L., desenvolvidas por Degelius (1964) ao sul da Escandinávia, as mais importantes a respeito do assunto. Degelius estudou detalhadamente a vegetação epifítica que se desenvolve sobre os ramos de *Fraxinus*. Fez comparações entre ramos de uma mesma árvore em alturas iguais e distintas e também entre árvores diferentes de mesma idade ou de idades diferentes. Observou que, apesar da colonização ocorrer de forma semelhante, uma completa uniformidade entre os ramos não existe. As espécies colonizadoras são diferentes em ramos de superfícies lisas e irregulares. Em alguns ramos, quatro zonas são distintas: (1) zona sem líquens; (2) zona somente com líquens de superfícies irregulares; (3) zona com líquens de superfícies irregulares e lisas, mas não completamente coberta; e (4) zona totalmente coberta por líquens. Em outros, pode ocorrer: (1) zona com líquens foliosos, às vezes, coincidindo com a zona de espécies pioneiras; (2) zona com líquens foliosos e crostosos e (3) zona com líquens foliosos e fruticosos.

De acordo com Hale (1983), as árvores novas são provavelmente colonizadas pelos líquens, inicialmente através do mesmo processo de invasão dos ramos. Com o crescimento do tronco e dos ramos das árvores, a comunidade líquênica vai formando uma cobertura mais ou menos contínua sobre o córtex. Já o desenvolvimento da ramagem provoca o sombreamento da parte inferior do tronco, e o ambiente (microclima), ao longo deste, é radicalmente alterado. Dessa forma, os líquens começam a se diversificar no tronco, em resposta as suas diferentes necessidades ambientais, e um modelo característico de distribuição vertical aparece.

O aspecto mais utilizado nos estudos de distribuição vertical baseia-se no fato de a amplitude ambiental ser comprimida dentro das alturas verticais em uma única árvore, e o nível de desenvolvimento ótimo pode ser determinado para cada espécie por medidas de frequência e cobertura (Hale 1983).



A distribuição vertical dos líquens epifíticos nos troncos dá-se em função ou está relacionada às respostas fisiológicas do talo e a dois fatores ambientais fundamentais: disponibilidade de água e intensidade luminosa (Harris 1972).

Aspectos como, por exemplo, a idade da árvore, sua exposição ao sol e à poeira, conseqüentemente são de especial importância ao tipo de comunidade líquênica que irá se estabelecer no tronco. Dependendo das circunstâncias, esta comunidade poderá ser mais pobre ou mais rica que a dos ramos. Igualmente, pode ocorrer que, em estágios mais avançados, muitos briófitos, especialmente musgos, ocorram formando comunidades sobre grandes áreas, ocupando o lugar dos líquens (Degelius 1964).

Pedersen (1980), analisando os líquens epifíticos em matas de carvalho, verificou uma comunidade líquênica homogênea nos quatro lados em árvores jovens, enquanto, nas árvores mais velhas, a composição da comunidade dos lados do tronco foi se modificando. Segundo o autor, estas mudanças podem estar relacionadas com a rugosidade do tronco e ao microclima.

As comunidades epifíticas se diferenciam mais fortemente pela posição no tronco, embora também tenha sido observada a diferença nas comunidades em troncos de idades diferentes. Sendo assim, idade e posição nos troncos são importantes na distribuição dos epífitos (Ruchty *et al.* 2001).

Dessa forma, podemos dizer que a estrutura do substrato e as características físicas ambientais estão entre os fatores que mais afetam a distribuição dos líquens nos troncos. As características físico-químicas da casca das árvores, tais como, textura, dureza, retenção de água, pH e composição de macro e micro nutrientes são fundamentais para o estabelecimento das comunidades líquênicas (Hale 1957, Pearson 1969, Brodo 1973, Jesberger & Sheard 1973, Hawksworth & Hill 1984, Marcelli 1996, Nash III 1996, Schmidt *et al.* 2001).

Segundo Hale (1983), cerca de 60% da variação na comunidade líquênica pode ser atribuída aos fatores do substrato, e 40%, ao microclima.

Os trabalhos sobre sucessão, assim como os estudos sobre crescimento dos líquens são poucos, talvez pela dificuldade de acompanhamento no tempo e/ou por problemas em datar o substrato sobre o qual eles se desenvolvem (Topham 1977).

A maioria dos trabalhos referentes ao grupo, envolvendo tanto os aspectos sistemáticos quanto ecológicos, foram inicialmente desenvolvidos nas regiões frias do hemisfério norte. Somente na década de 1950 tais estudos foram realizados nos Estados Unidos da América por Culberson (1955) e Hale (1955), sendo eles o ponto de partida para trabalhos posteriores, enfocando associação entre espécies, comunidades e habitats através de análises matemáticas.

Pouquíssimos são os trabalhos que fazem referência às regiões de clima quente, sendo os principais Lange (1969), Lange & Evenari (1971) e Lange *et al.* (1970a, 1970b, 1975), abordando aspectos de ecofisiologia em líquens de deserto em Negev, Israel.

Segundo Marcelli (1998), os primeiros registros de líquens do Brasil foram feitos com base nas coleções de C. F. P. Martius e J. B. Spix, após coletas realizadas desde o sudeste, nas das cidades de São Paulo, no Vale do Rio Paraíba e Rio de Janeiro, até o norte dos estados de Minas Gerais e Bahia, além do alto Amazonas, durante os anos de 1817 e 1820.

A maioria dos trabalhos sobre a micota liquenizada do Brasil foi realizada por pesquisadores estrangeiros. Dentre estes, Edvard August Vainio tornou-se um dos grandes estudiosos da liquenologia do Brasil, contribuindo com importantes trabalhos, e, por isso, sendo denominado o “Pai da Liquenologia do Brasil” (Marcelli & Ahti 1998).

No estado do Rio Grande do Sul os primeiros trabalhos são de cunho taxonômico e foram realizados no século passado por Malme (1902, 1925, 1926, 1928, 1934) e Redinger (1934, 1935) tendo, como base, a Primeira Expedição Regnelliana que incluiu coletas em áreas de Porto Alegre, como os morros de Partenon e Teresópolis. Em 1935, Rambo publicou uma pequena lista de espécies para este Estado (Marcelli 1998).

Seguem-se, ainda para o Rio Grande do Sul, os registros realizados por Osorio (1973, 1994), Osorio & Fleig (1982, 1984, 1985, 1986a, 1986b, 1987, 1988a, 1988b, 1989a, 1989b, 1990a, 1990b, 1991, 1994), Osorio & Homrich (1978) e Osorio *et al.* (1980, 1981, 1982, 1983, 1997) que publicaram vários trabalhos referentes à micota liquenizada. Além desses, também são de grande importância para o conhecimento de fungos liquenizados do Estado os trabalhos de Fleig (1984, 1985, 1988, 1990, 1997), Fleig & Grüniger (2000a, 2000b), Fleig & Medeiros Filho (1990) e Fleig *et al.* (1995).

Há ainda contribuições de estudos realizados por Zanette *et al.* (1981) e Mazzitelli *et al.* (1999), sendo que, neste último, são citados 72 táxons de fungos liquenizados para a cidade de Porto Alegre, dos quais nove constituíam-se, na época, em novos registros para o Estado.

Com base na revisão bibliográfica, pode-se constatar que, apesar das várias citações para o Estado, a maioria dos trabalhos apresenta apenas listas regionais, sendo este grupo ainda pouco estudado no Brasil quanto aos aspectos ecológicos. Por outro lado, os principais trabalhos sobre ecologia de fungos liquenizados foram realizados por Marcelli (1987, 1992, 1995, 1996 e 1998), tendo por enfoque a região sudeste do Brasil.

## Área de estudo

O Parque Estadual de Itapuã (Figura 1) está localizado no município de Viamão, entre as coordenadas 50° 50' e 51° 05' W e 30° 20' e 30° 27' S, a 57 km de Porto Alegre e a 60 km do Oceano Atlântico. Possui uma área de 5.566 hectares, apresentando praias, ilhas, lagos, campos, dunas, restingas e morros graníticos. Encontra-se inserido em um contexto rural onde se destacam os sítios de lazer, tendo, como limite ao norte, a área remanescente da Fazenda de Santa Clara, hoje Hospital Colônia de Itapuã e o Beco Santa Fé, ao sul e ao leste, a laguna dos Patos, e a oeste, o lago Guaíba.

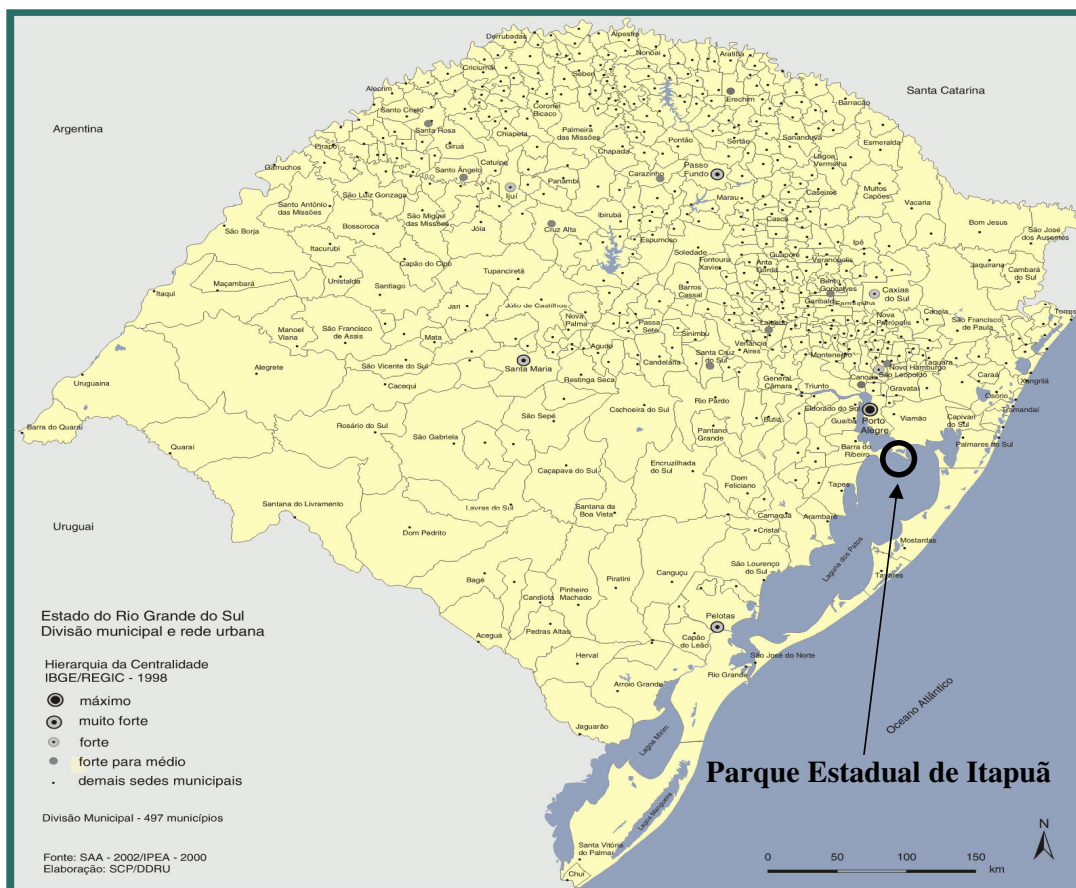


Figura 1. Mapa com a localização do Parque Estadual de Itapuã.

O vento dominante na área é o nordeste, tendo ainda atuação marcante na região o Minuano, vento oeste continental de inverno, e o Carpinteiro da Costa, vento sudeste praiano oceânico (Herz 1975). Segundo o sistema de Köppen (1948), o clima da região classifica-se dentro da variedade geral C<sub>f</sub>alg'n, descrita como clima subtropical úmido, com média do mês mais quente superior a 22°C, média do mês mais frio contida dentro dos limites -3°C e 18°C, a temperatura média de quatro meses ou mais é superior a 10°C, e a temperatura máxima ocorre posteriormente ao solstício de verão, sendo frequente o nevoeiro (Mota 1951).

O Parque mantém uma ilha de biodiversidade e um abrigo da fauna e da flora de sucessivas eras geológicas. A cobertura vegetal é bastante diversificada, principalmente, devido a fatores ambientais determinantes, registrando-se não somente a restinga litorânea, mas também os morros graníticos, as formações bastante distintas nas quais ocorrem, de modo geral, florestas e campos, com grande diversidade de tipos fisionômico-florísticos. Nos topos e encostas dos morros, os freqüentes afloramentos de rocha, em forma de matacões, encontram-se cobertos por muitas espécies de líquens e de musgos de variadas formas e cores. Ao redor de alguns matacões, ocorrem pequenos agrupamentos arbóreo-arbustivos, e a vegetação possui forte influência da Mata Atlântica.

Na região metropolitana, Itapuã é uma das poucas áreas onde estão representadas e preservadas as diversas fisionomias da vegetação que ocorriam na orla do Guaíba e nos morros graníticos de Porto Alegre e que hoje são raras devido à expansão urbana.

A Praia de Fora é a maior praia da unidade de conservação, com 16 km de extensão, iniciando junto ao morro de Itapuã e estendendo-se até o Pontal das Desertas. A região da Praia de Fora, em que é localizada a área de estudo (Figura 2), apresenta solo arenoso, composto por areias quartzosas não fixadas, de granulação fina e média, bem drenado, formando extensos campos de dunas com altitudes de 10 a 25 m. A vegetação local é constituída por campos arenosos e alagados, formações arbustivas (moitas) e capões de restinga arenosa. Além disso, nessa região, encontra-se uma lagoa com 1.750 ha, a Lagoa Negra, que corresponde a, aproximadamente, 31% da área total do Parque (Rio Grande do Sul 1997).

O termo restinga, embora amplamente utilizado, não apresenta uma uniformidade, sendo normalmente empregado para designar qualquer depósito arenoso litorâneo brasileiro (Falkenberg 1999). Considerando a definição de restinga para o sul do Brasil, esse ecossistema se estende da porção mais austral do estado de Santa Catarina até o extremo sul do Rio Grande do Sul (Waechter 1985, Araújo 1992). O Rio Grande do Sul possui as maiores restingas do Brasil, localizadas entre a Laguna dos Patos, a Lagoa Mirim e o Oceano Atlântico (Waechter 1985). No sentido geomorfológico ou fitogeográfico mais amplo, as restingas, no Rio Grande do Sul, coincidem aproximadamente com a região fisiográfica denominada Litoral e a província geomorfológica Planície Costeira (Fortes 1959, Delaney 1965). A vegetação, nessa região, recobre, em maior parte, depósitos eólicos representados por dunas fixas ou móveis (Teixeira *et al.* 1986).



Figura 2. Localização da área de estudo. Fonte: Rio Grande do Sul (1997).

Essas áreas caracterizam-se por apresentar formação sedimentar do período quaternário, com raros afloramentos de rochas antigas, como o granito pré-cambriano de Itapuã e São Lourenço do Sul, o arenito triássico e o basalto jurássico de Torres e Itapeva (Waechter 1985). Devido a essas áreas apresentarem formações vegetais sobre solos recentes, tais como, planossolos e neossolos (Teixeira *et al.* 1986, Streck *et al.* 2002), revela-se um caráter especial nesses ecossistemas. A vegetação exerce papel fundamental para a estabilização do substrato nesses ambientes, protegendo-o da ação do vento, que se constitui em importante agente modificador da paisagem (Lamego 1946, Rambo 1956, Lindman & Ferri 1974, Costa *et al.* 1984, Assumpção & Nascimento 2000), mantendo a drenagem natural, bem como preservando a fauna residente e migratória (Falkenberg 1999). Mesmo apresentando tal importância, os ecossistemas de restinga têm sofrido crescentes impactos nos últimos 50 anos, basicamente, devido à especulação imobiliária, à invasão de espécies exóticas e à expansão das áreas de agropecuária.

Durante onze anos, o Parque ficou fechado para visitação pública, e medidas judiciais foram tomadas a fim de facilitar a retirada de ocupações ilegais. Atualmente, o Parque cumpre importante papel no desenvolvimento da biorregião e tem como objetivo conservar os ambientes naturais e ecossistemas, desenvolver a pesquisa científica, possibilitar a educação ambiental e a visitação pública.

Sob o ponto de vista liquenológico, as restingas brasileiras são formações ricas em composição de espécies liquênicas (Marcelli 1990, 1991), e poucos dados existem acerca do assunto. Portanto, conhecer a sucessão liquênica em *Dodonaea viscosa*, nas áreas de restinga do Parque e verificar a distribuição das espécies de líquens em função da luminosidade é uma grande contribuição aos estudos liquenológicos dessas áreas.

## **OBJETIVOS**

- Conhecer a sucessão liquênica em *Dodonaea viscosa*;
- Verificar a distribuição das espécies de líquens em função da luminosidade.

## **METODOLOGIA**

### **ATIVIDADES DE CAMPO**

Foram realizadas 11 saídas a campo de quatro dias cada. Três saídas nos meses de maio, junho e dezembro de 2003, para reconhecimento da área, seleção das hospedeiras e coletas avulsas, objetivando o conhecimento prévio das espécies liquênicas a serem encontradas. As expedições para o levantamento dos dados quantitativos foram realizadas em abril de 2004, em janeiro, julho e agosto de 2005.

Como os líquens não são sazonais, não houve necessidade de distribuir as coletas ao longo do ano. O trabalho de coleta foi encerrado após a análise de 30 arvoretas, quando foi estabilizada a curva do coletor.

### **Hospedeira**

A espécie de hospedeira selecionada foi *Dodonaea viscosa* L. (Sapindaceae), conhecida popularmente por vassoura-vermelha. Essa espécie foi escolhida por sua ampla distribuição na área e por apresentar uma grande diversidade de líquens.

A vassoura-vermelha pode variar de arbusto até arvoreta de 3 a 8 metros de altura. É uma espécie característica da vegetação de restinga e das encostas próximas ao litoral que ocorre em áreas de pequena altitude (5-300 m) e apresenta vasta e expressiva dispersão ao longo de todo o litoral riograndense. É uma espécie heliófita e seletiva xerófila, muito abundante, sobretudo na vegetação arbustiva da restinga alterada pelo homem. Em solos arenosos, formam muitas vezes agrupamentos densos, quase puros (Reitz 1980).

### **Padronização das hospedeiras**

Foram selecionados 30 indivíduos de *Dodonaea viscosa*, localizados próximos a Lagoa Negra. Os arbustos escolhidos apresentavam no mínimo 2 m de altura e 20 cm de circunferência de tronco, a fim de padronização (Figura 3).

Os arbustos receberam uma placa de identificação numerada e foram anotadas as posições exatas com GPS, para posterior localização, caso fosse necessária a confirmação de algum parâmetro.





Figura 3. Indivíduo de número 18 de *Dodonaea viscosa*, com 2 m de altura e circunferência na base do tronco de 20 cm.

### Medidas de pH

Ainda em campo, foram realizadas medidas de pH da casca de todos os troncos analisados. Com o auxílio de uma escova de aço, limpava-se a casca da hospedeira no lado onde não ocorria a presença de líquen ou de outra epífita. Com uma faca, destacava-se aproximadamente 0,5 g da casca, que era colocada em um recipiente de vidro com o dobro do volume de água destilada em relação à quantidade de casca coletada. O recipiente era agitado por alguns segundos, e fazia-se a leitura do valor do pH, usando um medidor digital portátil, modelo PH – 1700 – Instrutherm (Figura 4).



Figura 4. Determinação do pH da casca com o auxílio do medidor digital portátil PH-1700.

### **Temperatura e Umidade Relativa**

Medidas de temperatura e de umidade relativa foram efetuadas nos meses de janeiro e julho de 2205, junto a cinco das hospedeiras, utilizando-se um termohigrômetro (Praecisionshygro multitherm – marca SUNDO), durante quatro dias no período das 8 horas às 18 horas. Os gráficos foram plotados a partir das médias diárias.

### **Luminosidade**

A luminosidade foi medida com o auxílio de um medidor digital nos quatro lados: norte, sul, leste e oeste das cinco hospedeiras nos meses de janeiro e julho de 2205. Essas medidas, tomadas das 8 horas às 18, foram realizadas junto à ponta dos ramos, nessa mesma altura, próximas ao tronco e também em sua base.

## Análise das hospedeiras

A metodologia empregada foi uma adaptação do Método do Elástico (Marcelli 1992), que foi idealizado para medição de cobertura e de contagem de líquens ao redor do tronco, corrigindo já em campo as diferenças de cobertura pelo fato de se adaptar automaticamente às várias circunferências dos troncos (Marcelli 1987, 1992).

A intenção desse trabalho foi amostrar linearmente a distribuição dos líquens desde a base do tronco até a extremidade dos ramos, já que não era necessária qualquer correção de diferença em circunferência. Diferente do elástico, a fita métrica não se estica, as contagens e as medições de tamanho podem ser tomadas diretamente em valores (milímetros ou centímetros), resultando em uma anotação extremamente precisa de cada espécime presente ao longo da extensão medida. Esse método foi batizado com o nome de Método da Fita Métrica, e seu uso é descrito abaixo.

Os líquens foram observados, medidos e anotados em campo, desde a base do tronco em direção à copa das arvoretas até a altura limite de 1,20 m a 1,50 m. Quando surgia a primeira ramificação ou galho, após a altura estipulada, este era removido para ser analisado posteriormente em laboratório, a fim de que a amostragem atingisse toda a extensão dos ramos. A amostra foi padronizada o máximo possível, procurando-se coletar os ramos e/ou galhos na mesma altura; entretanto houve casos de ramos mais expostos ao sol e à poeira, variável impossível de ser controlada.

Foram analisados os lados sul, leste, norte e oeste de galho, do ramo e do tronco dos arbustos, utilizando-se bússola para orientação (Figura 5).

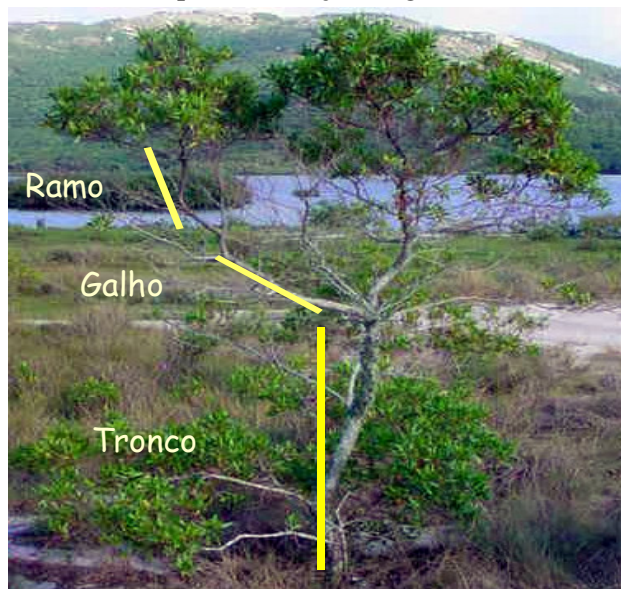


Figura 5. Metodologia empregada para análise da comunidade liquênica nas hospedeiras.



### Análise do tronco

Com o auxílio de uma fita métrica colocada na base do tronco, foram anotados todos os indivíduos observados em seu comprimento desde a base em direção à ramagem. Foram considerados somente os indivíduos com tamanho de talos iguais ou maiores que 0,5 cm (Figura. 6). Os indivíduos, cuja identificação não era possível em campo, foram coletados, colocados em sacos de papel com a identificação da hospedeira, lado e altura do tronco, onde foram encontrados, e então levados ao laboratório para identificação.

Cada espécie de líquen identificada recebeu um número que a representou em todas as planilhas (Anexo 1).

Os dados foram anotados em uma planilha de campo, elaborada de maneira a representar a distribuição dos indivíduos ao longo do tronco e a facilitar as contagens posteriores para os cálculos dos parâmetros fitossociológicos (Figura 7).



Figura 6. Tronco de um indivíduo de *Dodonaea viscosa* mostrando o Método da Fita Métrica.



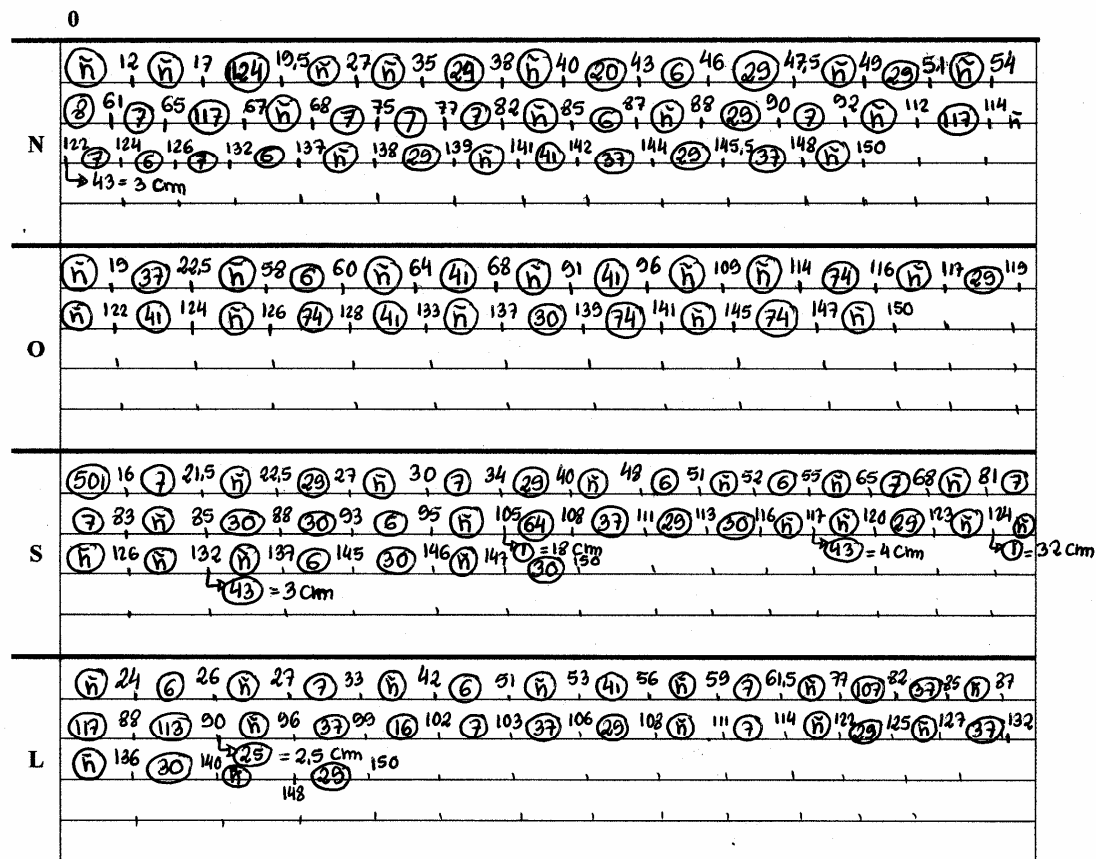
Projeto: Estudo da Comunidade Liquenizada Epífita em *Dodonaea viscosa* L. na Restinga do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS

Local: Ao sul do capão  
 GPS: 0503642 UTM: 6637668 Data: 02 / 03 / 2005  
 Forófito nº 24 pH inicial: 8,5 pH da casca: 7,8 Altura: ± 2m  
 OBS: Muito sol a Leste e Oeste Base do tronco: 48 cm

**Circunferências**

Norte: 1º ramo: 28 cm, 2º: 24, 3º: 17, 4º: 14  
 Oeste: 1º ramo: 28, 2º: 24, 3º: 17, 4º: 12, 5º: 8, 6º: 6 cm  
 Sul: 1º ramo: 28, 2º: 24, 3º: 17, 4º: 12, 5º: 10, 6º: 7, 7º: 5 cm  
 Leste: 1º ramo: 28, 2º: 24, 3º: 17, 4º: 12, 5 cm

Planilha para Tronco



Sp 74 - oeste - coletada p/ confirmação.

Figura 7. Planilha do Método da Fita Métrica, utilizada em campo preenchida para a cobertura da hospedeira de número 24. As espécies são reconhecidas por seu número de identificação.

## ATIVIDADES DE LABORATÓRIO

### Análise dos ramos e galhos

Em laboratório, a aplicação do Método da Fita Métrica continuou sobre os 120 ramos e 120 galhos trazidos do campo, onde foram encontrados 10.887 líquens.

Com o auxílio de um estereomicroscópio, foram identificados, medidos e anotados todos os espécimes de líquens maiores que 0,5 cm, desde a ponta dos ramos e ao longo dos galhos, indivíduo por indivíduo (Figura 8).

A anotação foi realizada em folhas de papel almaço quadriculado, onde eram cuidadosamente registrados os seguintes aspectos: a posição exata do indivíduo (desde a base do tronco), o tamanho, o número da espécie e a localização de entrenó de cada indivíduo.

Era feita uma folha para cada orientação/lado da hospedeira (Anexo 2).

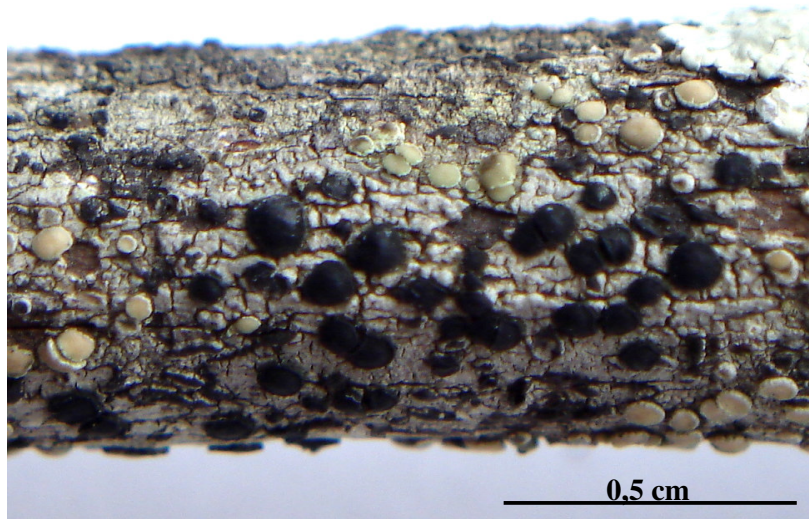


Figura 8. Análise dos ramos e galhos sob estereomicroscópio.

### Identificação das espécies

Para a identificação das espécies, foi utilizado o procedimento padrão em liquenologia que consiste em análises morfológicas, análises químicas, teste de *spot* e teste de luz ultravioleta (Canêz 2005 e Jungbluth 2006).

O procedimento de cromatografia em camada delgada (TLC) não foi realizado devido à pesquisa não ter enfoque taxonômico.

As amostras foram identificadas no laboratório do Setor de Botânica Fanerógamas do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

## **Análises Morfológicas**

A análise morfológica consiste na identificação dos caracteres macroscópicos e microscópicos dos espécimes, com o uso de estereomicroscópio e de microscópio óptico. Os espécimes foram colocados sob o estereomicroscópio para a visualização das estruturas e a coloração do talo. No microscópio óptico (Zeiss – Axiostar), eram observados e medidos os ascósporos e os conídios.

## **Análises Químicas**

As análises químicas foram realizadas através dos testes de *spot* que são baseados na coloração. Utilizaram-se reagentes químicos para constatação de substâncias – ácidos liquênicos - nos córtices e nas medulas, sendo os mais comuns o hidróxido de potássio - KOH (teste **K**), o hipoclorito de sódio comercial - NaClO (teste **C**) e a parafenilenodiamina (dissolvido em álcool etílico comercial) - C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> (teste **P**) e o KOH, seguido do NaClO (teste **KC**).

## **Testes de *spot* ou coloração**

Com o auxílio de uma lâmina ou do estilete, remove-se uma pequena área do córtex superior do talo de forma que a medula fique exposta. Usando-se um capilar de vidro, coloca-se uma gotícula de cada substância em separado em diferentes pontos do córtex, e observam-se as alterações na coloração, comparando-se com a bibliografia para identificação das substâncias liquênicas.

## **Teste de luz UV**

Com a utilização de uma lâmpada UV (ondas longas), foram observadas as variações de intensidades das fluorescências do córtex e da medula.

As variações mais comuns nos testes de UV podem ser negativas ou amarelo dourado para o córtex; e negativas ou azul-branco, verde-água e rosada para a medula.

A identificação das amostras foi realizada, utilizando-se principalmente os trabalhos de Ahti 2000, Arvidsson 1983, Awasthi 1988, Brodo *et al.* 2001, Dodge 1964, Eliasaro 2001, Eliasaro & Adler 2000, Elix 1994, Fleig 1997, 1999, Galloway 1985, 2001, Hale 1976, Jørgensen & James 1983, Moberg 1989, Ribeiro 1998, Scutari 1992, 1995a, b, Sérusiaux 1983, Sipman 2002, Swinscow & Krog 1988, além de vários outros trabalhos taxonômicos citados em Marcelli & Ahti. (1998).

A maioria das espécies foliosas foi confirmada pelo Dr. Marcelo P. Marcelli, do Instituto de Botânica (IBt), e as espécies crostosas, pelo Dr. Robert Lücking do The Field Museum de Chicago.

### **Herborização do material**

Inicialmente, as coletas foram colocadas em um freezer a  $-18^{\circ}\text{C}$  durante uma semana, para eliminação de predadores, de seus ovos e de larvas, de modo a não ocorrerem danos ao material. Depois desse período, o material foi colocado para secagem ao ar livre e, quando necessário, em estufas a  $50^{\circ}\text{C}$  por 24 horas.

Os espécimes foram envelopados e etiquetados, recebendo um número de coletor correspondente aos dados da caderneta de campo e, posteriormente, foram registrados e incorporados ao acervo do Herbário “Prof. Dr. Alarich Schultz” – HAS do Museu de Ciências da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

### **TRATAMENTO DOS DADOS**

Todos os dados referentes a cada hospedeira foram lançados a uma planilha do Microsoft Excel. Essa planilha é formada de 13 colunas com o detalhamento de cada espécime de líquen analisado, no tronco, no galho e no ramo (Anexo 3):

- ✓ 1<sup>a</sup> coluna Código: consta de 8 dígitos, exemplo 10100104, onde 10=ocorreu na hospedeira de número 10; 1=orientação lado sul; 001=1<sup>o</sup> indivíduo; 04=ocorreu no 4<sup>o</sup> entrenó.
- ✓ 2<sup>a</sup> coluna Ei=entrenó inicial, onde inicia o talo do espécime.
- ✓ 3<sup>a</sup> coluna Ef=entrenó final, onde finda o talo.
- ✓ 4<sup>a</sup> coluna Número da espécie.
- ✓ 5<sup>a</sup> coluna Gênero.
- ✓ 6<sup>a</sup> coluna Epíteto.
- ✓ 7<sup>a</sup> coluna Pi=ponto inicial, a que distância da ponta do ramo inicia o talo.
- ✓ 8<sup>a</sup> coluna Pf=ponto final, a que distância da ponta do ramo termina o talo.
- ✓ 9<sup>a</sup> coluna Tamanho do talo, em centímetros.
- ✓ 10<sup>a</sup> coluna Hábito=crostoso (cr), folioso (fo), filamentosos (fi) ou fruticosos (fr).
- ✓ 11<sup>a</sup> coluna Posição= se no ramo, galho ou tronco.
- ✓ 12<sup>a</sup> coluna Circunferência do ramo, galho ou tronco.
- ✓ 13<sup>a</sup> coluna Distância do solo.



Para facilitar as análises quanto à distribuição e à diversidade das espécies dos ramos, dos galhos e dos troncos, estes foram considerados como habitats diferentes.

Os ramos foram divididos em 9 grupos de entrenós e cada um deles foi chamado de Região de Entrenó. As seis primeiras regiões foram formadas por cinco entrenós já que apresentavam um grande número de indivíduos, e as três seguintes foram formadas por dez entrenós, visto que apresentavam menor número de indivíduos.

As regiões foram assim estruturadas:

Região 1: do 1º ao 5º entrenó

Região 6: do 26º ao 30º entrenó

Região 2: do 6º ao 10º entrenó

Região 7: do 31º ao 40º entrenó

Região 3: do 11º ao 15º entrenó

Região 8: do 41º ao 50º entrenó

Região 4: do 16º ao 20º entrenó

Região 9: do 51º ao 60º entrenó

Região 5: do 21º ao 25º entrenó

### Parâmetros Fitossociológicos

As fórmulas para o cálculo de frequência, de cobertura e de valor de importância (VI) foram adaptadas de Müeller-Dombois & Ellenberg (1974). O valor de importância (VI) de cada espécie foi calculado em relação à comunidade como um todo, para cada habitat (tronco, galho e ramo) e, nos ramos, para cada região de entrenó. Para os habitats e as regiões de entrenó, esse cálculo foi feito em todas as orientações (norte, sul, leste e oeste) (Anexo 4).

A frequência foi calculada, considerando o número de hospedeiras em que a espécie estava presente em relação às 30 hospedeiras analisadas, e, no caso das regiões de entrenós, foi considerado o número de regiões de entrenós em que a espécie se encontrava.

Para o cálculo de cobertura, utilizou-se como parâmetro o tamanho ou comprimento do talo da espécie considerada.

Fórmulas utilizadas:

Frequência

Cobertura

$$FR \% = \frac{FAi}{\Sigma FA} \cdot 100$$

$$CR \% = \frac{CAi}{\Sigma CA} \cdot 100$$

Onde:

FAi: frequência absoluta da espécie Considerada

CAi: cobertura absoluta da espécie considerada

FA: frequência absoluta de todas as espécies

CA: cobertura absoluta de todas as espécies

### **Diversidade específica por hábitat**

Visando reconhecer padrões de similaridade quanto à composição da comunidade epifítica, procedeu-se a classificação das unidades amostrais, de acordo com as espécies presentes e sua presença absoluta transformada pelo logaritmo natural + constante ( $\log x + 1$ ) através de uma análise de agrupamento, utilizando a distância Euclidiana como medida de similaridade e a Variância Mínima como método de agrupamento (Ward, 1963).

O programa utilizado para o agrupamento foi PC-Ord 4.1 para *Windows* (McCune & Mefford 1999), e para a transformação dos dados se utilizou o programa Fitopac versão 1.0 (Shepherd 1996).

Além deste, foram comparadas as diversidades específicas, para cada hábitat, através do teste de Análise de Variância (ANOVA), utilizando o teste *a posteriori* de Tuckey.

### **Relação hábitat e orientação**

Foi realizada a análise descritiva multivariada das variáveis, por meio da Análise de Componentes Principais (ACP), a partir das matrizes de covariância com os dados transformados por  $\log(x + 1)$ . Os programas utilizados foram o Fitopac versão 1.0 (Shepherd 1996), para a transformação dos dados, e PC-Ord 4.1 para *Windows* (McCune & Mefford 1999), para a execução da análise.

### **Distribuição Vertical nos Troncos**

Com o objetivo de avaliar a distribuição vertical das espécies, o tronco dividido em 10 níveis de altura de 20 cm cada, a saber:

Nível 1: de 0 a 20 cm	Nível 6: de 101 a 120 cm
Nível 2: de 21 a 40 cm	Nível 7: de 121 a 140 cm
Nível 3: de 41 a 60 cm	Nível 8: de 141 a 160 cm
Nível 4: de 61 a 80 cm	Nível 9: de 161 a 180 cm
Nível 5: de 81 a 100 cm	Nível 10: de 181 a 200 cm

Foram considerados os valores de riqueza de espécies em cada nível de altura para todas as hospedeiras, e a amplitude de fixação no tronco foi calculada para cada espécie.

O cálculo da amplitude foi obtido pela diferença entre as alturas máxima e mínima de fixação nos troncos. Espécies que ocorrem em baixas categorias de amplitude de fixação são consideradas especialistas em altura, e as que ocorrem em altas categorias são consideradas generalistas (Käffer, 2005).

### **Regiões de distribuição nos ramos**

Para análise das regiões de distribuição dos líquens nos ramos, foram observadas todas as espécies que ocorriam nos entrenós. Foram analisados desde o primeiro entrenó do ramo até sua inserção no galho, e considerou-se a frequência da espécie em cada região de entrenó.

### **Luminosidade**

Para verificar se a luminosidade dos ramos e dos troncos se modificava com a orientação, foram utilizadas as médias diárias dos valores de luminosidade destes habitats, medidas nos quatro lados. Essas médias foram comparadas através do teste de Análise de Variância, seguido do teste de Tuckey.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Temperatura e umidade relativa do ar**

A temperatura do ar, medida entre os ramos das arvoretas, apresentou 37°C como a média das altas e 21°C como a média das baixas, sendo que a temperatura máxima ocorreu às 11 horas da manhã. O andamento da umidade relativa foi inversamente proporcional, alcançando às 11 horas da manhã em 45% (Figura 9).

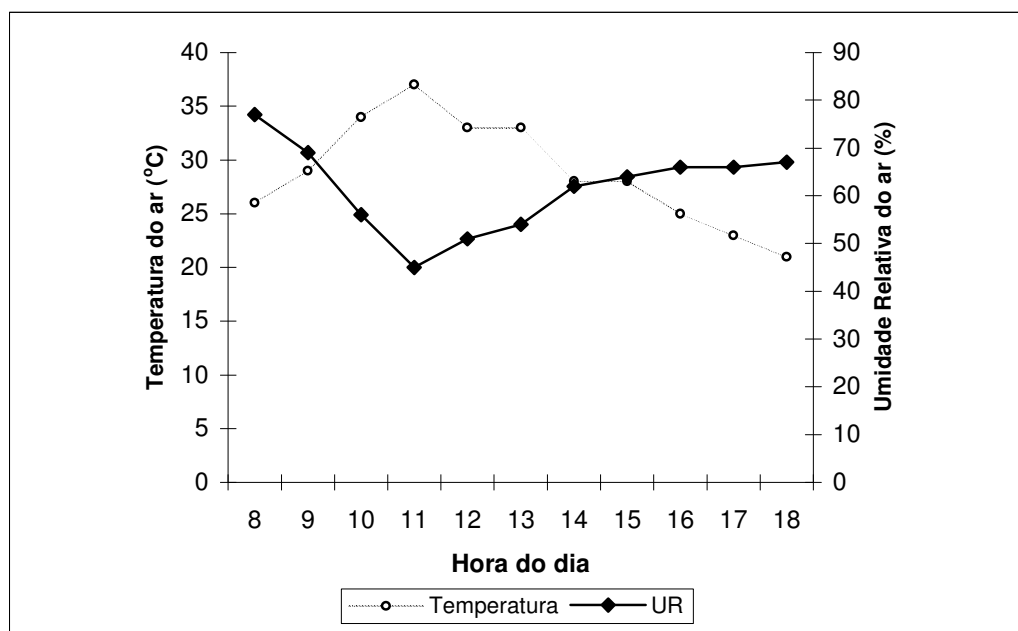


Figura 9. Andamento diário das médias dos valores de temperatura e umidade relativa do ar entre os ramos de cinco arvoretas.

## Luminosidade

As médias diárias de luminosidade variaram de 894 a 420 lux, e a maior intensidade luminosa ocorreu na extremidade dos ramos ao meio dia (1350 lux).

Os valores médios de luminosidade, quando submetidos aos testes estatísticos, demonstraram ter diferenças significativas nos diferentes habitats (base dos troncos, troncos e extremidade dos ramos) (Tabela 1, Figura 10). Os testes não mostraram diferenças significativas na luminosidade em relação à orientação para cada habitat. Entretanto, analisando a Figura 11, observa-se uma tendência de menor luminosidade, dos ramos a oeste no período da manhã e para os do lado leste no período da tarde.

Tabela 1. Tabela de ANOVA para a relação entre as médias de luminosidade e os habitats. Fontes de variação representam os habitats (base do tronco, tronco e extremidade dos ramos). SQ: Soma dos Quadrados, gl: graus de liberdade, QM: Média Quadrática, F: razão entre as variâncias, P: probabilidade das ocorrências se darem ao acaso.

Fonte	Luminosidade				
	SQ	gl	QM	F	P
Habitats	2625,17	2	1312,6	60,43	0,00
Erro	195,50	9	21,72		

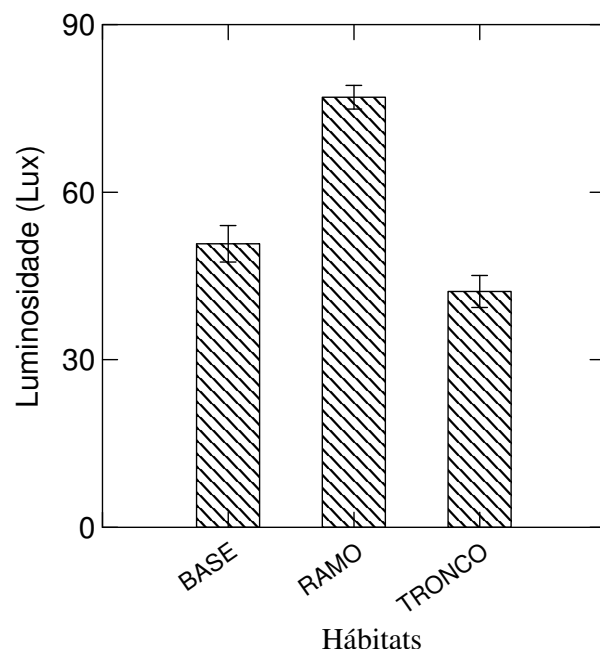


Figura 10. Médias de luminosidade nos três habitats, base do tronco, extremidade dos ramos e tronco.

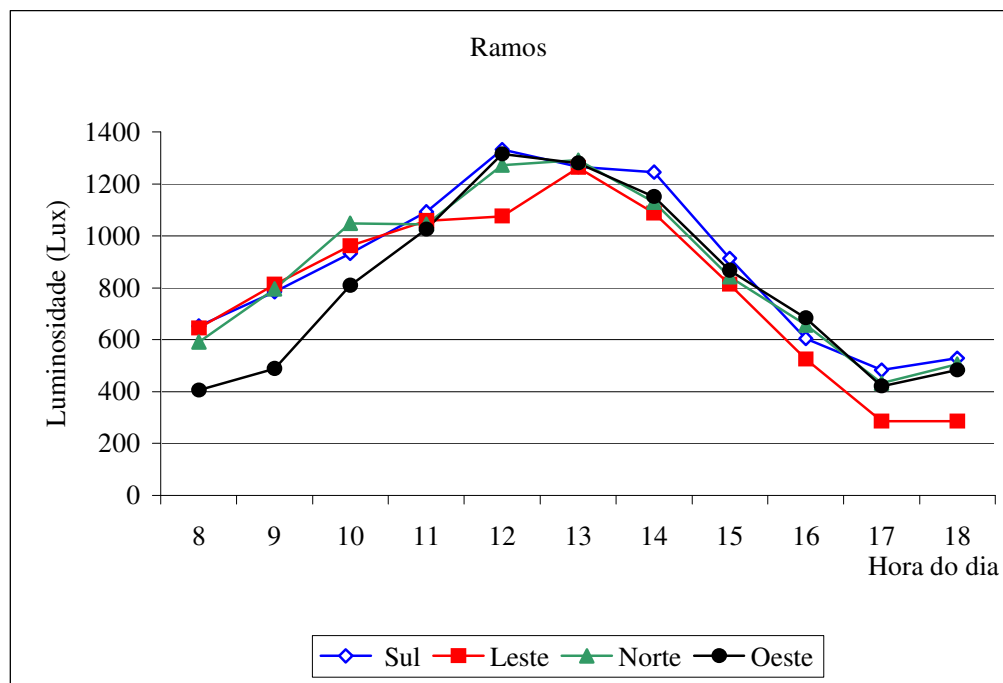


Figura 11. Andamento diário da luminosidade na extremidade dos ramos, ao sul, leste, norte e oeste.

## Hospedeiras

As arvoretas amostradas apresentaram de 2 a 4 m de altura com a circunferência da base de 20 a 48 cm. O pH da superfície da casca variou de 7,3 a 8,0 (Tabela 2), mais básico do que o mencionado na literatura em geral.

A maioria das cascas de árvores tem o pH entre 4,5 e 7,0 sendo que as coníferas possuem um pH mais baixo (3,0 a 5,0). No entanto, para uma mesma espécie, para um mesmo tronco e em níveis diferentes de altura, o pH pode apresentar certa variação. Por essa razão, é difícil esclarecer como a acidez afeta as comunidades líquênicas. Além disso, o pH ótimo para o talo do líquen pode não corresponder ao pH ótimo para a alga, que normalmente requer um pH mais elevado (Hale 1983).

Por outro lado, diversos autores têm verificado estreita correlação entre o pH da casca e a comunidade líquênica encontrada sobre diferentes espécies de forófitas (Brodo 1973, Jesberger & Sheard 1973, Hale 1983, Schmidt *et al.* 2001).

Tabela 2. Dados das hospedeiras *Dodonaea viscosa* L. com a numeração, medidas de pH da casca, altura da arvoretas, posição e medidas de circunferência da base do tronco.

Hospedeiras	pH	Altura (m)	GPS - UTM		Circunferência da base (cm)
			Norte	Oeste	
1	8,4	2,20	0499589	6639003	33,0
2	8,8	3,00	0499596	6638979	36,0
3	8,5	3,00	0499593	6638976	29,0
4	8,5	4,00	0499761	6638949	23,0
5	7,6	2,50	0499766	6638972	27,0
6	7,4	3,00	0499759	6638961	25,0
7	8,3	2,50	0499774	6638963	23,0
8	7,6	3,00	0499742	6638956	34,0
9	7,7	2,20	0499392	6639085	29,0
10	7,8	2,00	0499092	6639106	21,0
11	7,7	2,10	0498823	6639119	31,0
12	8,1	2,50	0502095	6638270	43,0
13	7,6	2,00	0502085	6638258	30,0
14	7,5	3,50	0502085	6638263	36,0
15	7,6	3,50	0502094	6638267	40,0
16	8,6	2,00	0498415	6638820	24,0
17	8,6	2,00	0498334	6638826	29,0
18	8,0	2,00	0498386	6638782	30,0
19	7,7	2,00	0498308	6638780	27,0
20	7,6	2,00	0503884	6637588	27,0
21	7,4	3,00	0503846	6637602	26,0
22	7,6	3,00	0503812	6637592	26,5
23	7,8	2,10	0498345	6638771	37,0
24	7,8	2,00	0503642	6637668	48,0
25	8,1	3,00	0498332	6638744	28,0
26	7,7	2,00	0504197	6637053	26,0
27	7,3	2,50	0504233	6637058	38,0
28	7,6	2,00	0504104	6637057	20,0
29	7,9	2,30	0498391	6638769	40,0
30	7,7	3,00	0498381	6638844	36,0

## A microbiota líquênica encontrada

A comunidade líquênica existente sobre *Dodonaea viscosa* apresentou um total de 161 táxons, distribuídos em 24 famílias, e 49 gêneros; destes, três gêneros e 20 espécies são citações novas para o Estado, e sete espécies são citadas pela primeira vez para o Brasil.

Nas bordas das restingas brasileiras, onde ocorre maior iluminação, é possível notar uma grande profusão de espécies, incluídas as do gênero *Parmotrema* (Marcelli 1998). Sobre *Dodonaea viscosa*, na restinga de Itapuã, esse padrão se manteve com a família Parmeliaceae, apresentando o maior número de gêneros e de espécies (Tabela 3); e *Parmotrema* é o gênero melhor representado. Seguiram-se as famílias Physciaceae, Graphidaceae e Ramalinaceae, respectivamente com 74, 29, 12 e 10 espécies.

Abaixo é apresentada, em ordem alfabética, a listagem das famílias e das espécies encontradas no levantamento.

Relação das famílias, de gêneros e de espécies de líquens encontradas sobre *Dodonaea viscosa* nas áreas de restinga do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. As citações novas para o Brasil estão assinaladas com ● e para o RS ♦. A organização dos gêneros e de famílias segue Tehler (1997).

### Família: BIATORACEAE

1. *Bacidia* sp.
2. *Lecania* sp. ♦

### Família: CANDELARIACEAE

3. *Candelaria* sp.
4. *Candelariella* sp. ●

### Família: CLADONIACEAE

5. *Cladonia ceratophylla* (Sw.) Spreng.

### Família: COCCOCARPIACEAE

6. *Coccocarpia erythroxyli* (Spreng.) Swinscow & Krog
7. *Coccocarpia palmicola* (Spreng.) Arv. & D. J. Galloway

### Família: COLLEMATACEAE

8. *Leptogium* sp.

### Família: FUSCIDEACEAE

9. *Maronea* sp.

### Família: GRAPHIDACEAE

10. *Fissurina* sp.
11. *Graphina* sp.
12. *Graphis adpressa* Vain. ♦
13. *Graphis anfractuosa* Eschw. ♦
14. *Graphis assimilis* Nyl. ♦
15. *Graphis* cf. *librata* Knight ●
16. *Graphis olivacea* Redinger ♦
17. *Graphis* cf. *tachygrapha* Nyl. ●
18. *Graphis* sp.
19. *Phaeographis lobata* (Eschw.) Müll. Arg. ♦
20. *Phaeographis* cf. *subtigrina* (Vain.) Zahlbr. ●
21. *Phaeographina* sp.

### Família: GYALECTACEAE

22. *Coenogonium luteum* (Dicks.) Kalb & Lücking

**Família: HAEMATOMMACEAE**

23. *Haematomma* sp.

**Família: LECANORACEAE**

24. *Lecanora concilianda* Vain.  
 25. *Lecanora frustulosa* (Dickson) Schaer. ♦  
 26. *Lecanora* cf. *macrescens* Vain. ♦  
 27. *Lecanora* cf. *pallidofuscescens* Vain. ♦  
 28. *Lecanora subfusca* (L.) Ach.  
 29. *Lecanora sulphurescens* Fée ♦  
 30. *Lecanora* sp.  
 31. *Pyrrhospora russula* (Ach.) Haffellner  
 32. *Vainionora* sp.

**Família: LECIDEACEAE**

33. *Lecidea canorubella* Nyl.  
 34. *Lecidea* cf. *testaceoglauca* Vain. ♦  
 35. *Lecidea* sp.

**Família: LOBARIACEAE**

36. *Lobaria* sp.

**Família: MICAREACEAE**

37. *Micarea* sp. ♦

**Família: OPEGRAPHACEAE**

38. *Lecanactis* sp.

**Família: PARMELIACEAE**

39. *Bulbothrix goebelii* (Zenker) Hale  
 40. *Bulbothrix isidiza* (Nyl.) Hale  
 41. *Bulbothrix nigropunctata* Marcelli & Benatti, inéd.  
 42. *Bulbothrix* cf. *semilunata* (Lynge) Hale ♦  
 43. *Bulbothrix subcoronata* (Müll. Arg.) Hale  
 44. *Bulbothrix tabacina* (Mont. & Bosch) Hale  
 45. *Bulbothrix ventricosa* (Hale & Kurok.) Hale ♦  
 46. *Bulbothrix* sp.  
 47. *Canomaculina conferenda* (Hale) Elix  
 48. *Canomaculina haitiensis* (Hale) Elix  
 50. *Canomaculina lobulifera* Ribeiro & Marcelli  
 51. *Canomaculina pilosa* (Stizenb.) Elix & Hale  
 52. *Canomaculina recipienda* (Nyl.) Elix  
 53. *Canomaculina subcaperata* (Kurok.) Elix  
 54. *Canomaculina subsumpta* (Nyl.) Elix

55. *Canomaculina uruguensis* (Kremp.) Elix  
 56. *Canomaculina* sp.  
 57. *Canoparmelia carneopruinata* (Zahlbr.) Elix & Hale  
 58. *Canoparmelia caroliniana* (Nyl.) Elix. & Hale  
 59. *Canoparmelia cinerascens* (Lynge) Elix & Hale ♦  
 60. *Canoparmelia* cf. *conlabrosa* Hale ●  
 61. *Canoparmelia crozalsiana* (de Lesd.) Elix & Hale  
 62. *Canoparmelia* cf. *scrobicularis* (Kremp.) Elix & Hale  
 63. *Canoparmelia texana* (Tuck.) Elix & Hale  
 64. *Canoparmelia* sp.  
 65. *Flavoparmelia exornata* (Zahlbr.) Hale  
 66. *Hypotrachyna bahiana* (Nyl.) Hale  
 67. *Hypotrachyna degelii* (Hale) Hale  
 68. *Hypotrachyna imbricatula* (Zahlbr.) Hale  
 69. *Hypotrachyna intercalanda* (Vain.) Hale  
 70. *Hypotrachyna livida* (Taylor) Hale  
 71. *Hypotrachyna osorioi* (Hale) Hale  
 72. *Hypotrachyna palmarum* (Lynge) Hale  
 73. *Hypotrachyna pustulifera* (Hale) Skorepa ♦  
 74. *Hypotrachyna* sp.  
 75. *Myelochroa lindmanii* (Lynge) Elix & Hale  
 76. *Parmelinopsis minarum* (Vain) Elix & Hale  
 77. *Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale  
 78. *Parmotrema catarinae* Hale  
 79. *Parmotrema dilatatum* (Vain.) Hale  
 80. *Parmotrema eciliatum* (Nyl.) Hale  
 81. *Parmotrema* cf. *epicladum* (Hale) Fleig  
 82. *Parmotrema eurysacum* (Hue) Hale  
 83. *Parmotrema madilynnae* A. Fletcher  
 84. *Parmotrema mantiqueirensis* Hale  
 85. *Parmotrema melanothrix* (Mont.) Hale  
 86. *Parmotrema mesotropum* (Müll. Arg.) Hale  
 87. *Parmotrema praesorediosum* (Nyl.) Hale  
 88. *Parmotrema ruptum* (Lynge) Hale ex DePriest & B. Hale  
 89. *Parmotrema sancti-angeli* (Lynge) Hale  
 90. *Parmotrema spinibarbe* (Kurok.) Fleig  
 91. *Parmotrema subrugatum* (Kremp.) Hale  
 92. *Parmotrema tinctorum* (Nyl.) Hale  
 93. *Parmotrema vainioi* (A. L. Smith) Hale  
 94. *Parmotrema yodae* (Kurok.) Hale  
 95. *Parmotrema* sp.  
 96. *Punctelia borreri* (Sw.) Krog  
 97. *Punctelia constantimontium* Sérus.  
 98. *Punctelia reddenda* (Sirt.) Krog  
 99. *Punctelia riograndensis* (Lynge) Krog  
 100. *Punctelia rudedta* (Ach.) Krog ♦  
 101. *Punctelia* sp.  
 102. *Rimelia cetrata* (Ach.) Hale & A. Fletcher



103. *Rimelia homotoma* (Nyl.) Hale & A. Fletcher  
 104. *Rimelia macrocarpa* (Pers.) Hale & A. Fletcher  
 105. *Rimelia pontagrossensis* Eliasaro & Adler  
 106. *Rimelia reticulata* (Taylor) Hale & A. Fletcher  
 107. *Rimelia simulans* (Hale) Hale & A. Fletcher  
 108. *Rimelia succinreticulata* Eliasaro & Adler  
 109. *Usnea* sp. 1  
 110. *Usnea* sp. 2  
 111. *Usnea* sp. 3  
 112. *Usnea* sp. 4

**Família: PERTUSARIACEAE**

113. *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal.  
 114. *Pertusaria ostiolata* Dibben ●  
 115. *Pertusaria* sp.

**Família: PHYSCIACEAE**

116. *Buellia myriocarpa* (DC.) Mudd  
 117. *Buellia polyspora* (Willey) Vain. ●  
 118. *Buellia* sp.  
 119. *Cratiria americana* (Fée) Kalb & Marbach  
 120. *Dirinaria applanata* (Fée) Awasthi  
 121. *Dirinaria confusa* Awasthi ◆  
 122. *Dirinaria confluens* (Fr.) Awasthi  
 123. *Dirinaria* cf. *consimilis* (Stirt.) Awasthi ◆  
 124. *Dirinaria picta* (Sw.) Clem. & Shear  
 125. *Dirinaria* sp.  
 126. *Heterodermia albicans* (Pers.) Swinscow & Krog  
 127. *Heterodermia diademata* (Taylor) Awasthi  
 128. *Heterodermia hypochraea* (Vain.) Swinscow & Krog  
 129. *Heterodermia obscurata* (Nyl.) Trevis.  
 130. *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis.  
 131. *Heterodermia* sp.  
 132. *Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) M. Mayrhofer & Poelt  
 133. *Hyperphyscia syncolla* (Tuck.) Kalb  
 134. *Hyperphyscia* sp.  
 135. *Physcia aipolia* (Humb.) Fürnr.  
 136. *Physcia alba* (Fée) Müll. Arg.  
 137. *Physcia crispa* Nyl.  
 138. *Physcia poncinsii* Hue  
 139. *Physcia stellaris* (L.) Nyl.  
 140. *Physcia* sp.  
 141. *Pyxine cocoes* (Sw.) Nyl.  
 142. *Pyxine obscurascens* Malme  
 143. *Pyxine subcinerea* Stirt.  
 144. *Rinodina* sp.

**Família: RAMALINACEAE**

145. *Ramalina* cf. *calcarata* Krog & Swinscow ◆  
 146. *Ramalina celastri* (Spreng.) Krog & Swinscow  
 147. *Ramalina complanata* (Sw.) Ach.  
 148. *Ramalina* cf. *exiguella* Stirt.  
 149. *Ramalina grumosa* Kashiwadani ◆  
 150. *Ramalina peruviana* Ach.  
 151. *Ramalina* cf. *sorediosa* (de Lesd.) Landrón ◆  
 152. *Ramalina* cf. *sprengelii* Krog & Swinscow  
 153. *Ramalina usnea* (L.) Howe  
 154. *Ramalina* sp.

**Família: ROCCELLACEAE**

155. *Cryptothecia rubrocincta* (Ehrenb.) G. Thor  
 156. *Chrysothecia striata* G. Thor ●

**Família: TELOSCHISTACEAE**

157. *Teloschistes exilis* (Michx.) Vain.  
 158. *Teloschistes flavicans* (Sw.) Norman

**Família: TRICHOTHELIACEAE**

159. *Porina* sp.

**Família: VERRUCARIACEAE**

160. *Verrucaria* sp.

**Família: VEZDAEACEAE**

161. *Melaspilea* sp. ◆

Segundo Marcelli (1998), a bibliografia menciona aproximadamente 120 espécies para áreas de restingas brasileiras, sendo que o número esperado deve estar em torno de 700.

Como na restinga de Itapuã foram encontradas 161 espécies sobre apenas uma espécie de hospedeira, ou seja, um número maior que o mencionado para as restingas de todo o Brasil, um levantamento mais detalhado da área certamente aumentaria em muito o número de espécies conhecidas da restinga.

Tabela 3. Relação das famílias de líquens encontradas sobre *Dodonaea viscosa* na restinga de Itapuã, em ordem decrescente de número de espécies e de gêneros.

Família	Número de espécies	Número de gêneros
<i>Parmeliaceae</i>	74	11
<i>Physciaceae</i>	29	8
<i>Graphidaceae</i>	12	5
<i>Ramalinaceae</i>	10	1
<i>Lecanoraceae</i>	9	3
<i>Pertusariaceae</i>	3	2
<i>Lecideaceae</i>	3	1
<i>Biatoraceae</i>	2	2
<i>Candelariaceae</i>	2	2
<i>Coccocarpiaceae</i>	2	1
<i>Rocellaceae</i>	2	1
<i>Teloschistaceae</i>	2	1
<i>Cladoniaceae</i>	1	1
<i>Collemataceae</i>	1	1
<i>Fuscideaceae</i>	1	1
<i>Gyalectaceae</i>	1	1
<i>Haematommaceae</i>	1	1
<i>Lobariaceae</i>	1	1
<i>Micareaceae</i>	1	1
<i>Opegraphaceae</i>	1	1
<i>Trichotheliaceae</i>	1	1
<i>Verrucariaceae</i>	1	1
<i>Vezdaeaceae</i>	1	1
<b>Total</b>	161	49

### Diversidade específica por hospedeira

O número de espécies líquênicas por hospedeira variou de 17 a 49 espécies, sendo o número médio 36 espécies. Na primeira hospedeira, ocorreram 42 espécies, sendo que, nas hospedeiras amostradas subsequentes, houve um acréscimo gradativamente menor de espécies inéditas (Tabela 4).

A partir desses dados, construiu-se a curva de espécies ou a curva do coletor, relacionando-se o número de espécies coletadas com o número de hospedeiras amostradas (Figura 12).

Tabela 4. Número e acréscimo de espécies de líquens por hospedeira.

Hospedeiras	Número de espécies	Espécies inéditas
1	42	42
2	49	19
3	47	10
4	31	7
5	33	5
6	36	6
7	35	2
8	35	1
9	35	4
10	36	3
11	31	3
12	27	0
13	17	1
14	23	0
15	29	2
16	33	2
17	46	5
18	41	3
19	28	0
20	31	2
21	48	5
22	26	1
23	40	3
24	33	0
25	48	0
26	35	1
27	44	0
28	42	0
29	36	0
30	38	0

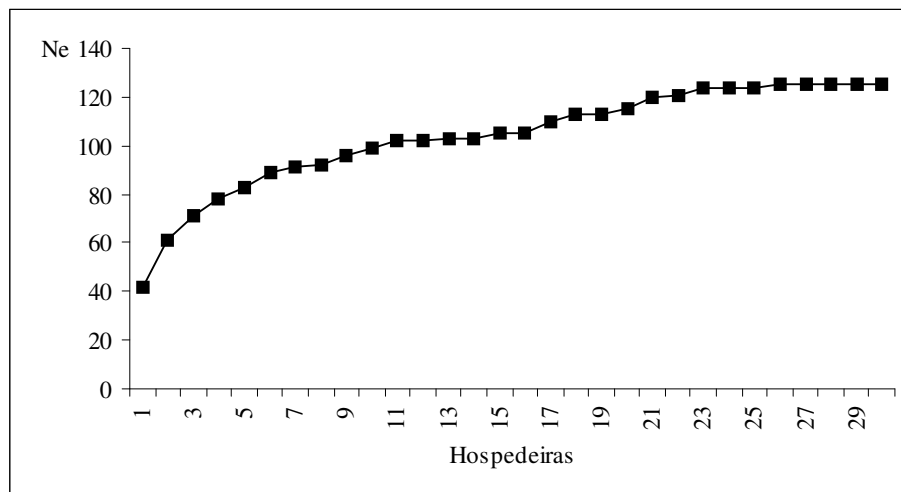


Figura 12. Relação entre hospedeiras e número de espécies (Ne) de líquens.

### Fitossociologia

As 126 espécies, encontradas nas 30 hospedeiras analisadas, corresponderam a 10.887 indivíduos.

Na Tabela 5, estão representados os parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas, organizadas em ordem decrescente de Valor de Importância (VI) que foi composto pela frequência e cobertura das espécies. Segundo Marcelli (1987), a frequência indica a capacidade de dispersão e o estabelecimento da espécie no ambiente, e a cobertura representa a capacidade dos indivíduos da espécie desenvolver-se e cobrir uma parte do substrato.

As espécies mais importantes foram *Ramalina usnea* (28,68), *Dirinaria picta* (12,64), *Lecanora subfusca* (9,71) e *Parmotrema mesotropum* (9,22), responsáveis por 30% do VI total ( $\Sigma = 200$ ).

Por apresentar alto valor de cobertura em função de seu talo pendente e extremamente longo, *R. usnea* ocupou a primeira posição, enquanto *D. picta* ficou em segunda posição por ter sido a espécie de maior frequência, contribuindo com 1.564 indivíduos, o que representa 14,4% do total de indivíduos de todas as espécies. Outras foram importantes porque, embora tivessem valores menores de cobertura, apresentaram valores altos de frequência, estando presentes em todas as hospedeiras, como *Parmotrema praesorediosum* e *Parmotrema tinctorum*. Também merece destaque a *Usnea* sp. 2 que apresentou um alto valor de cobertura e um VI de 6,43.

Os líquens crostosos, como *Lecanora* cf. *pallidofuscescens*, *Ochrolechia pallescens*, *Cratiria americana* e *Melaspilea* sp., embora com valores de importância mais baixos 5,17, 4,88, 4,80 e 4,65, respectivamente, foram comumente encontrados sobre os ramos, enquanto *Rimelia cetrata* (3,28) e *Coccocarpia palmicola* (2,24) foram mais freqüentes sobre o tronco. Isto sugere uma diferença nas necessidades específicas, para o estabelecimento dessas espécies. Um fator que pareceu ser determinante foi a rugosidade do substrato, pois os ramos, por serem jovens, apresentam a casca mais lisa do que o tronco. Outro fator a ser considerado é a luminosidade que foi mais intensa nas extremidades dos ramos do que no tronco das hospedeiras.

Tabela 5. Dados fitossociológicos dos líquens corticícolos sobre *Dodonaea viscosa* na restinga do Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul. (Ai: número de hospedeiras onde ocorreu a espécie; FA: freqüência absoluta; FR: freqüência relativa; CA: cobertura absoluta; CR: cobertura relativa; VI: Valor de Importância).

Espécies	Ai	FA%	CA	FR%	CR%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	27	90,00	5853,40	2,52	26,16	28,68
<i>Dirinaria picta</i>	30	100,00	2203,10	2,80	9,85	12,65
<i>Lecanora subfusca</i>	29	96,67	1566,50	2,71	7,00	9,71
<i>Parmotrema mesotropum</i>	30	100,00	1436,10	2,80	6,42	9,22
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	30	100,00	1179,20	2,80	5,27	8,07
<i>Parmotrema tinctorum</i>	30	100,00	984,90	2,80	4,40	7,20
<i>Usnea</i> sp. 2	21	70,00	1000,10	1,96	4,47	6,43
<i>Parmotrema austrosinense</i>	24	80,00	703,10	2,24	3,14	5,38
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	27	90,00	591,80	2,52	2,64	5,17
<i>Usnea</i> sp. 3	24	80,00	597,60	2,24	2,67	4,91
<i>Ochrolechia pallescens</i>	29	96,67	484,90	2,71	2,17	4,88
<i>Cratiria americana</i>	27	90,00	510,40	2,52	2,28	4,80
<i>Melaspilea</i> sp.	29	96,67	435,10	2,71	1,94	4,65
<i>Ramalina celastri</i>	20	66,67	364,30	1,87	1,63	3,50
<i>Rimelia cetrata</i>	21	70,00	294,80	1,96	1,32	3,28
<i>Ramalina peruviana</i>	22	73,33	229,10	2,06	1,02	3,08
<i>Graphis librata</i>	22	73,33	198,40	2,06	0,89	2,94
<i>Graphis assimilis</i>	18	60,00	265,10	1,68	1,18	2,87
<i>Parmotrema madylinae</i>	20	66,67	154,60	1,87	0,69	2,56
<i>Bulbothrix goebelii</i>	17	56,67	169,30	1,59	0,76	2,35
<i>Coccocarpia palmicola</i>	10	33,33	292,30	0,93	1,31	2,24
<i>Ramalina grumosa</i>	17	56,67	139,10	1,59	0,62	2,21
<i>Parmotrema melanothix</i>	16	53,33	145,00	1,50	0,65	2,14
<i>Lecanora sulphurescens</i>	20	66,67	52,50	1,87	0,23	2,10
<i>Graphis olivacea</i>	14	46,67	166,70	1,31	0,74	2,05
<i>Ramalina complanata</i>	17	56,67	91,40	1,59	0,41	2,00
<i>Pyrrhospora russula</i>	17	56,67	80,30	1,59	0,36	1,95
<i>Rimelia reticulata</i>	15	50,00	122,00	1,40	0,55	1,95
<i>Bulbothrix isidiza</i>	16	53,33	58,50	1,50	0,26	1,76
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	9	30,00	157,70	0,84	0,70	1,55
<i>Haematomma</i> sp.	13	43,33	60,40	1,21	0,27	1,48
<i>Lecanora frustulosa</i>	13	43,33	39,40	1,21	0,18	1,39
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	12	40,00	48,60	1,12	0,22	1,34

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FA%</b>	<b>CA</b>	<b>FR%</b>	<b>CR%</b>	<b>VI</b>
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	10	33,33	60,30	0,93	0,27	1,20
<i>Punctelia constantimontium</i>	9	30,00	78,00	0,84	0,35	1,19
<i>Teloschistes flavicans</i>	10	33,33	53,70	0,93	0,24	1,17
<i>Dirinaria applanata</i>	11	36,67	32,50	1,03	0,15	1,17
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	10	33,33	45,90	0,93	0,21	1,14
<i>Usnea sp. 1</i>	10	33,33	44,00	0,93	0,20	1,13
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	8	26,67	76,90	0,75	0,34	1,09
<i>Buellia myriocarpa</i>	10	33,33	24,80	0,93	0,11	1,05
<i>Physcia stellaris</i>	9	30,00	22,70	0,84	0,10	0,94
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	8	26,67	34,00	0,75	0,15	0,90
<i>Hypotrachyna livida</i>	7	23,33	51,80	0,65	0,23	0,89
<i>Lecanora concilianda</i>	7	23,33	41,70	0,65	0,19	0,84
<i>Myelochroa lindmanii</i>	8	26,67	19,60	0,75	0,09	0,84
<i>Phaeographis lobata</i>	8	26,67	12,60	0,75	0,06	0,80
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	7	23,33	26,00	0,65	0,12	0,77
<i>Physcia alba</i>	7	23,33	19,50	0,65	0,09	0,74
<i>Canomaculina uruguensis</i>	7	23,33	14,80	0,65	0,07	0,72
<i>Verrucaria sp.</i>	7	23,33	14,10	0,65	0,06	0,72
<i>Teloschistes exilis</i>	6	20,00	33,90	0,56	0,15	0,71
<i>Canomaculina conferenda</i>	6	20,00	33,40	0,56	0,15	0,71
<i>Parmotrema eciliatum</i>	6	20,00	32,00	0,56	0,14	0,70
<i>Physcia aipolia</i>	6	20,00	27,20	0,56	0,12	0,68
<i>Heterodermia diademata</i>	6	20,00	24,50	0,56	0,11	0,67
<i>Hypotrachyna degelii</i>	5	16,67	43,00	0,47	0,19	0,66
<i>Physcia crispa</i>	6	20,00	17,90	0,56	0,08	0,64
<i>Rinodina sp.</i>	6	20,00	16,90	0,56	0,08	0,64
<i>Canomaculina subcaperata</i>	6	20,00	15,40	0,56	0,07	0,63
<i>Lecidea canorubella</i>	6	20,00	13,90	0,56	0,06	0,62
<i>Heterodermia albicans</i>	6	20,00	9,20	0,56	0,04	0,60
<i>Rimelia macrocarpa</i>	5	16,67	25,70	0,47	0,11	0,58
<i>Buellia polyspora</i>	5	16,67	24,40	0,47	0,11	0,58
<i>Canomaculina sp.</i>	5	16,67	16,80	0,47	0,08	0,54
<i>Graphis tachygrapha</i>	5	16,67	14,30	0,47	0,06	0,53
<i>Canoparmelia cf. conlabrosa</i>	5	16,67	11,50	0,47	0,05	0,52
<i>Graphis sp.</i>	5	16,67	11,20	0,47	0,05	0,52
<i>Phaeographis cf. subtigrina</i>	5	16,67	8,20	0,47	0,04	0,50
<i>Rimelia homotoma</i>	4	13,33	29,00	0,37	0,13	0,50
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>	4	13,33	26,50	0,37	0,12	0,49
<i>Vainionora sp.</i>	4	13,33	25,70	0,37	0,11	0,49
<i>Rimelia simulans</i>	4	13,33	25,00	0,37	0,11	0,49
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	4	13,33	24,40	0,37	0,11	0,48
<i>Ramalina cf. calcarata</i>	4	13,33	17,00	0,37	0,08	0,45
<i>Canomaculina haitiensis</i>	4	13,33	16,10	0,37	0,07	0,45
<i>Bulbothrix tabacina</i>	4	13,33	15,50	0,37	0,07	0,44
<i>Parmelinopsis minarum</i>	4	13,33	15,50	0,37	0,07	0,44
<i>Canomaculina subsumpta</i>	3	10,00	35,30	0,28	0,16	0,44
<i>Graphis adpressa</i>	4	13,33	12,00	0,37	0,05	0,43
<i>Canomaculina recipienda</i>	4	13,33	11,30	0,37	0,05	0,42
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	3	10,00	31,70	0,28	0,14	0,42
<i>Coenogonium luteum</i>	3	10,00	31,50	0,28	0,14	0,42
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	3	10,00	31,00	0,28	0,14	0,42
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	4	13,33	8,90	0,37	0,04	0,41
<i>Pertusaria ostiolata</i>	4	13,33	8,50	0,37	0,04	0,41

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FA%</b>	<b>CA</b>	<b>FR%</b>	<b>CR%</b>	<b>VI</b>
<i>Bulbothrix</i> sp. 1	4	13,33	6,50	0,37	0,03	0,40
<i>Usnea</i> sp. 4	3	10,00	22,60	0,28	0,10	0,38
<i>Bacidia</i> sp.	3	10,00	18,00	0,28	0,08	0,36
<i>Canoparmelia carneopruinata</i>	3	10,00	16,00	0,28	0,07	0,35
<i>Canoparmelia texana</i>	3	10,00	16,00	0,28	0,07	0,35
<i>Ramalina</i> cf. <i>sprengelii</i>	2	6,67	36,50	0,19	0,16	0,35
<i>Micarea</i> sp.	3	10,00	9,10	0,28	0,04	0,32
<i>Canomaculina lobulifera</i>	3	10,00	4,40	0,28	0,02	0,30
<i>Canomaculina pilosa</i>	2	6,67	15,60	0,19	0,07	0,26
<i>Hypotrachyna palmarum</i>	2	6,67	11,50	0,19	0,05	0,24
<i>Lecidea</i> cf. <i>testaceoglauca</i>	2	6,67	10,10	0,19	0,05	0,23
<i>Graphis anfractuosa</i>	2	6,67	9,60	0,19	0,04	0,23
<i>Parmotrema wainioi</i>	2	6,67	8,00	0,19	0,04	0,22
<i>Physcia poncinsii</i>	2	6,67	7,50	0,19	0,03	0,22
<i>Hypotrachyna imbricatula</i>	2	6,67	5,00	0,19	0,02	0,21
<i>Coccocarpia erythroxyli</i>	2	6,67	4,50	0,19	0,02	0,21
<i>Pyxine subcinerea</i>	2	6,67	3,90	0,19	0,02	0,20
<i>Parmotrema catarinae</i>	1	3,33	23,50	0,09	0,11	0,20
<i>Fissurina</i> sp.	2	6,67	2,10	0,19	0,01	0,20
<i>Canoparmelia</i> sp.	2	6,67	1,70	0,19	0,01	0,19
<i>Cryptothecia striata</i>	1	3,33	10,00	0,09	0,04	0,14
<i>Ramalina</i> sp.	1	3,33	9,30	0,09	0,04	0,14
<i>Pertusaria</i> sp.	1	3,33	5,00	0,09	0,02	0,12
<i>Hyperphyscia syncolla</i>	1	3,33	4,50	0,09	0,02	0,11
<i>Lecidea</i> sp.	1	3,33	3,40	0,09	0,02	0,11
<i>Canoparmelia</i> cf. <i>scrobicularis</i>	1	3,33	3,30	0,09	0,01	0,11
<i>Heterodermia speciosa</i>	1	3,33	2,00	0,09	0,01	0,10
<i>Leptogium</i> sp.	1	3,33	2,00	0,09	0,01	0,10
<i>Parmotrema</i> sp.	1	3,33	2,00	0,09	0,01	0,10
<i>Punctelia</i> sp.	1	3,33	2,00	0,09	0,01	0,10
<i>Parmotrema yodae</i>	1	3,33	1,50	0,09	0,01	0,10
<i>Lecanactis</i> sp.	1	3,33	1,30	0,09	0,01	0,10
<i>Heterodermia obscurata</i>	1	3,33	1,00	0,09	0,01	0,10
<i>Maronea</i> sp.	1	3,33	1,00	0,09	0,01	0,10
<i>Porina</i> sp.	1	3,33	1,00	0,09	0,01	0,10
<i>Pyxine cocoes</i>	1	3,33	1,00	0,09	0,01	0,10
<i>Bulbothrix</i> cf. <i>semilunata</i>	1	3,33	0,70	0,09	0,01	0,10
<i>Bulbothrix</i> sp. 2	1	3,33	0,70	0,09	0,01	0,10
<i>Candelaria</i> sp.	1	3,33	0,50	0,09	0,01	0,10
<i>Candelariella</i> sp.	1	3,33	0,50	0,09	0,01	0,10
<b>Total</b>		3566,67	22377,70	100,00	100,00	200,00

## Diversidade específica por hábitat

Através de uma análise de agrupamento, utilizando a distância Euclidiana (Figura 13) como medida de similaridade e a Variância Mínima como método de agrupamento, seguido do teste de ANOVA e Tuckey, foi comprovada a diferença na diversidade de espécies entre os habitats. O ramo foi o habitat que apresentou maior diferença - os galhos apresentaram similaridade com o tronco (Tabela 6, Figura 14). Provavelmente, isso possa ser explicado pela idade do substrato e este fato está diretamente relacionado à rugosidade da casca, pois os galhos, com o passar do tempo, começam a apresentar características de superfície semelhantes as do tronco. Os galhos passam a ser uma zona ecótono, zona de transição, contendo espécies que ocorrem nos ramos, e espécies que ocorrem nos troncos.

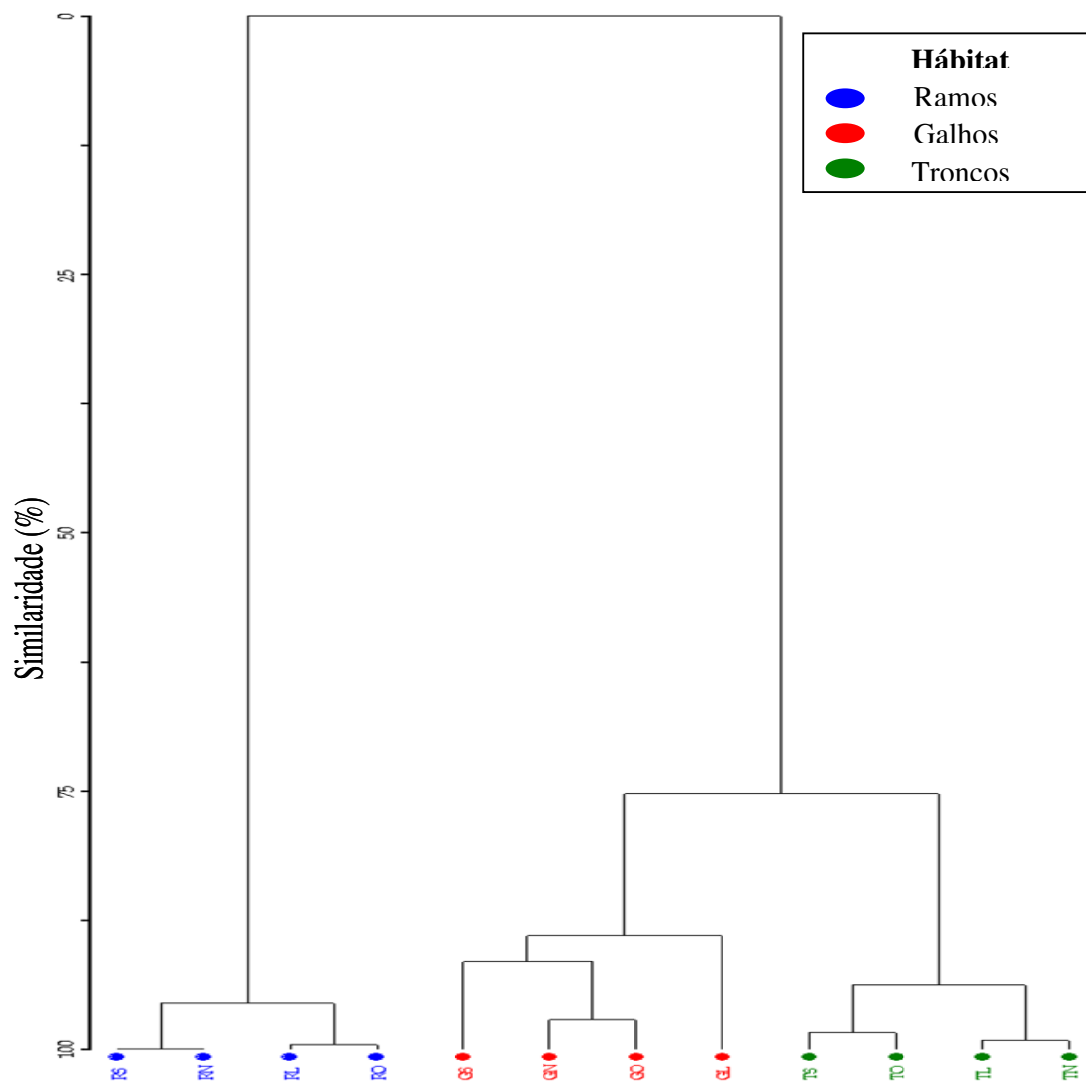


Figura 13. Similaridade entre os habitats através da análise de agrupamento - *Cluster*. Onde: RS – ramo sul, RN – ramo norte, RO – ramo oeste, RL – ramo leste, GS – galho sul, GN – galho norte, GO – galho oeste, GL – galho leste, TS – tronco sul, TN – tronco norte, TO – tronco oeste e TL – tronco leste.



Tabela 6. Tabela de ANOVA para a relação entre a diversidade de espécies e os habitats. Fontes de variação representam os habitats (base do tronco, tronco e extremidade dos ramos). SQ: Soma dos Quadrados, gl: graus de liberdade, QM: Média Quadrática, F: razão entre as variâncias, P.

Diversidade de espécies					
Fonte	SQ	gl	QM	F	P
Habitats	704.570.173	2	352.285.086	5.167	0.007
Erro	1,04		68.174.423		

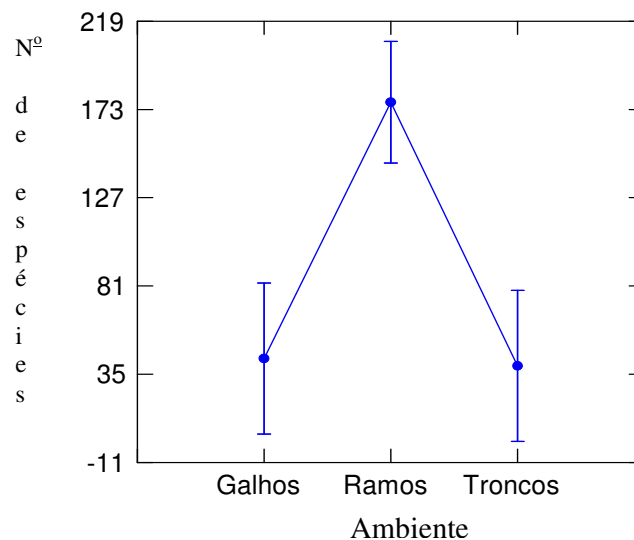


Figura 14. Similaridade quanto a diversidade de espécies entre galhos, ramos e troncos, através de ANOVA.

Segundo Smith (1975), a umidade retida devido à aspereza da casca pode ser um fator importante para o estabelecimento de diferentes espécies que se fixam mais facilmente em superfícies irregulares e dificilmente em superfícies lisas, e a preferência por substrato demonstrada depende mais das características físicas da casca do que da espécie de hospedeira. Árvores de casca lisa e árvores jovens, em geral, apresentam líquens de hábito crostoso, quando a casca começa a envelhecer, ficando mais rugosa, outras espécies começam a surgir.

Ruchty *et al.* (2001) colocam que, com a idade e o desenvolvimento dos troncos, todas as formas de vida mudam, e o processo de colonização e de competição inicia-se, havendo a substituição das espécies.

Já Hawksworth & Hill (1984) encontraram uma baixa densidade de espécies crostosas em ramos mais velhos, atribuída à inabilidade destes em competir com as espécies foliosas, que têm crescimento mais rápido e acabam por cobri-los.

Na comunidade líquênica sobre *Dodonaea viscosa*, os líquens foliosos, apesar de apresentarem a maior diversidade de espécies em todos os habitats, foram mais numerosos nos troncos, enquanto os crostosos tiveram sua maior representatividade nos ramos.

As espécies foliosas mais comuns, encontradas nos ramos, foram *Dirinaria picta* e *Parmotrema mesotropum* que, mesmo apresentando talos pequenos para suas formas de vida, encontravam-se férteis. Nos troncos, os tamanhos dos seus talos eram maiores, conseqüentemente, aumentando sua cobertura.

Dos líquens foliosos, a família Parmeliaceae foi a que apresentou maior ocorrência, principalmente devido ao gênero *Parmotrema*. Quatro espécies deste gênero ocorriam geralmente agrupadas: *Parmotrema mesotropum*, *P. praesorediosum*, *P. tinctorum* e *P. austrosinense*.

Das 126 espécies encontradas sobre as 30 hospedeiras, 104 ocorreram sobre os ramos e 88 sobre galhos e troncos (Figura 15). Destas, o maior percentual foi de hábito folioso, seguido dos crostosos, dos fruticosos e dos filamentosos (Tabela 7, Figura 16).

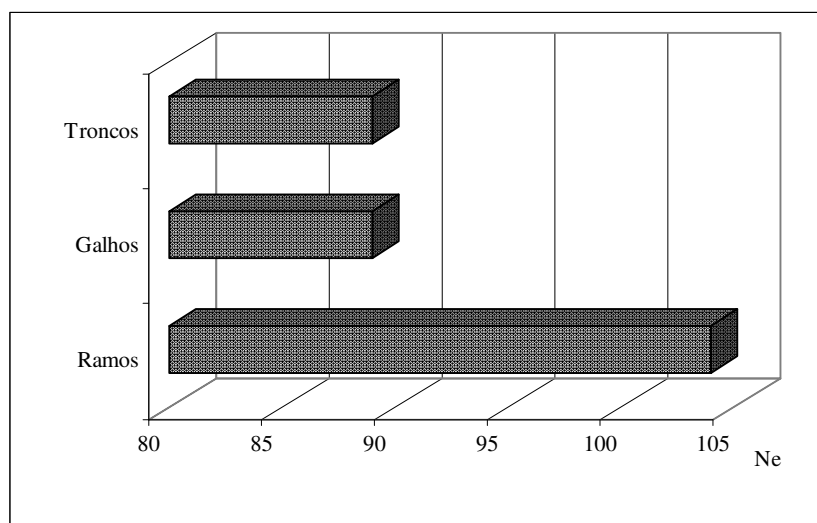


Figura 15. Número total de espécies de líquens encontradas por habitat.

Tabela 7. Número total de espécies e número de espécies (ne) por hábito, encontradas nos diferentes habitats.

Habitats	Número total de espécies	Foliosos		Crostosos		Fruticosos		Filamentosos	
		ne	%	ne	%	ne	%	ne	%
Ramos	104	52	49,5	38	36,2	14	13,3	0	0,0
Galhos	88	49	55,0	27	30,3	12	13,5	0	0,0
Troncos	88	57	64,0	18	20,2	13	14,6	1	1,1

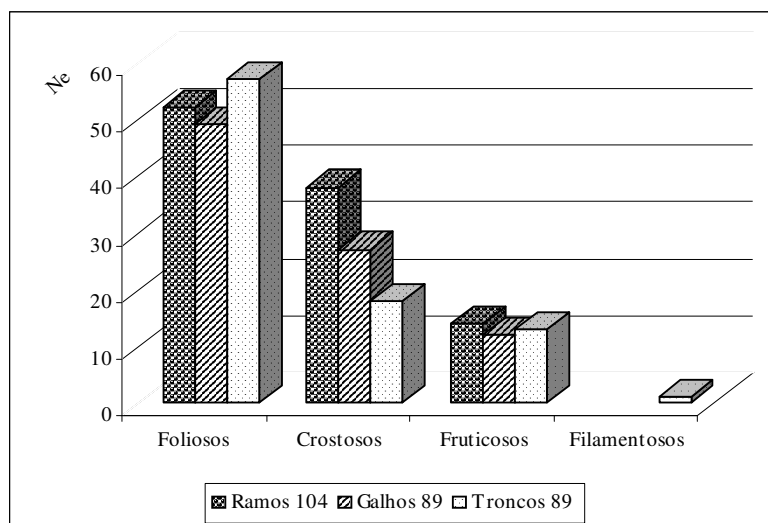


Figura 16. Representação gráfica do número de espécies por hábito, encontradas nos diferentes habitats.

A tabela 8 mostra que, do total de espécies, 16 estavam restritas aos ramos, e nove, aos troncos. Das 16 espécies que ocorreram somente sobre os ramos, 10 (62,5%) foram representados por líquens crostosos, cinco (31,2%), pelos foliosos, e um (6,7%), por fruticosos. Das nove exclusivas dos troncos, sete (77,8%) são foliosas, uma (11,1%) é fruticosa, e uma (11,1%) é crostosa.

Tabela 8. Espécies que ocorreram somente sobre ramos ou troncos com o seu hábito, onde: cr – crostosas, fo – foliosas, fr – frutuosas e fi – filamentosas.

Ramos	Hábito	Tronco	Hábito
<i>Graphis adpressa</i>	cr	<i>Heterodermia speciosa</i>	fo
<i>Candelariella</i> sp.	cr	<i>Heterodermia obscurata</i>	fo
<i>Fissurina</i> sp.	cr	<i>Hypotrachyna imbricatula</i>	fo
<i>Graphis</i> sp.	cr	<i>Leptogium</i> sp.	fo
<i>Lecidea</i> cf. <i>testaceoglauca</i>	cr	<i>Parmelinopsis minarum</i>	fo
<i>Lecidea</i> sp.	cr	<i>Parmotrema</i> sp.	fo
<i>Maronea</i> sp.	cr	<i>Punctelia</i> sp.	fo
<i>Pertusaria</i> sp.	cr	<i>Ramalina</i> cf. <i>sprengeli</i>	fr
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	cr	<i>Coenogonium luteum</i>	cr
<i>Porina</i> sp.	cr		
<i>Canomaculina subcaperata</i>	fo		
<i>Canoparmelia</i> sp.	fo		
<i>Bulbothrix</i> cf. <i>semilunata</i>	fo		
<i>Parmotrema yodae</i>	fo		
<i>Pyxine cocoes</i>	fo		
<i>Ramalina</i> sp.	fr		

Vinte e uma espécies contribuíram com mais de 100 indivíduos na amostragem. Todas foram mais frequentes sobre os ramos, diminuindo o seu número sobre os galhos e, consecutivamente, sobre os troncos; entre estas, *Dirinaria picta*, *Lecanora subfusca* e *Cratiria americana* – são as espécies que contribuíram com o maior número de indivíduos com 1564, 1408 e 696, respectivamente (Tabela 9).

Tabela 9. Espécies que contribuíram com mais de 100 indivíduos, número de presença nos habitats e frequência absoluta. Hábitos: cr – crostosas, fo – foliosas e fr – frutuosas.

Espécies	Hábito	Número de indivíduos				FA %
		Ramos	Galhos	Troncos	Total	
<i>Dirinaria picta</i>	Fo	1047	302	215	1564	100,00
<i>Lecanora subfusca</i>	Cr	1134	183	91	1408	96,70
<i>Cratiria americana</i>	Cr	583	90	23	696	90,00
<i>Parmotrema mesotropum</i>	Fo	339	211	128	678	100,00
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	Cr	566	86	14	666	90,00
<i>Usnea</i> sp. 2	Fr	269	152	64	485	70,00
<i>Usnea</i> sp. 3	Fr	355	68	31	454	80,00
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	Fo	124	87	160	371	100,00
<i>Parmotrema tinctorum</i>	Fo	156	54	153	363	100,00
<i>Ochrolechia pallescens</i>	Cr	209	55	72	336	96,70
<i>Melaspilea</i> sp.	Cr	307	3	0	310	96,70
<i>Parmotrema austrosinense</i>	Fo	123	67	58	248	80,00
<i>Graphis assimilis</i>	Cr	178	27	0	205	60,00
<i>Ramalina peruviana</i>	Fr	130	25	26	181	73,30
<i>Ramalina celastri</i>	Fr	99	57	21	177	66,70
<i>Graphis librata</i>	Cr	158	14	2	174	73,30
<i>Bulbothrix goebelii</i>	Fo	68	28	18	114	56,70
<i>Ramalina grumosa</i>	Fr	93	30	2	125	56,70
<i>Rimelia cetrata</i>	Fo	11	18	84	113	70,00
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	Fo	93	4	14	111	40,00
<i>Graphis olivaceae</i>	Cr	78	4	20	102	46,70

Está claro que a comunidade líquênica sobre *Dodonaea viscosa* varia, dependendo do habitat, e está condicionada à rugosidade da casca que se modifica em função da idade do substrato. Porém, este não deve ser o único fator responsável pela variação da comunidade. A luminosidade também parece ter influência para o seu estabelecimento. Uma abordagem mais detalhada em relação ao microclima seria necessária para um esclarecimento minucioso sobre o assunto.

No entanto, a análise multivariada de componentes principais (ACP) avaliou as principais tendências verificadas entre as espécies de líquens que contribuíram com mais de 100 indivíduos, habitat e orientação (Figura 17). A análise resumiu 84,7% da variabilidade total de seus dados em seus dois primeiros eixos.

Seis variáveis contribuíram mais para a ordenação do primeiro eixo: RN – ramo norte ( $r = -0,934$ ), RO – ramo oeste ( $r = -0,924$ ), RL – ramo leste ( $r = -0,922$ ), GN – galho norte ( $r = -0,909$ ), GS – galho sul ( $r = -0,901$ ) e RS – ramo sul ( $r = -0,901$ ). Para a ordenação do segundo eixo, quatro variáveis apresentaram as maiores correlações: TS – tronco sul ( $r = -0,624$ ), TN – tronco norte ( $r = -0,563$ ), TO – tronco oeste ( $r = -0,554$ ) e TL – tronco leste ( $r = -0,538$ ). Do lado negativo do eixo 1, ordenaram-se as espécies que apresentaram o maior número de indivíduos nos habitats de ramo, de galho e de tronco em todas as orientações: *Dirinaria picta*, *Lecanora subfusca*, *Cratiria americana*, *Parmotrema mesotropum*, *Lecanora* cf. *pallidofuscens*, *Usnea* sp. 2 e *Usnea* sp. 3 entre outras. Já do lado positivo desse mesmo eixo, ordenaram-se as espécies com menor número de indivíduos nessas regiões e orientações. Do lado negativo do eixo dois, associaram-se as espécies com maior número de indivíduos na região de tronco em todas as orientações, especialmente, *Rimelia cetrata*, *Coccocarpia palmicola*, *Parmotrema madilynae* e *Parmotrema melanothrix*. O teste comprovou que algumas espécies demonstram ter preferência por habitat. Os comentários sobre essas espécies serão feitos nos itens onde cada habitat será tratado.

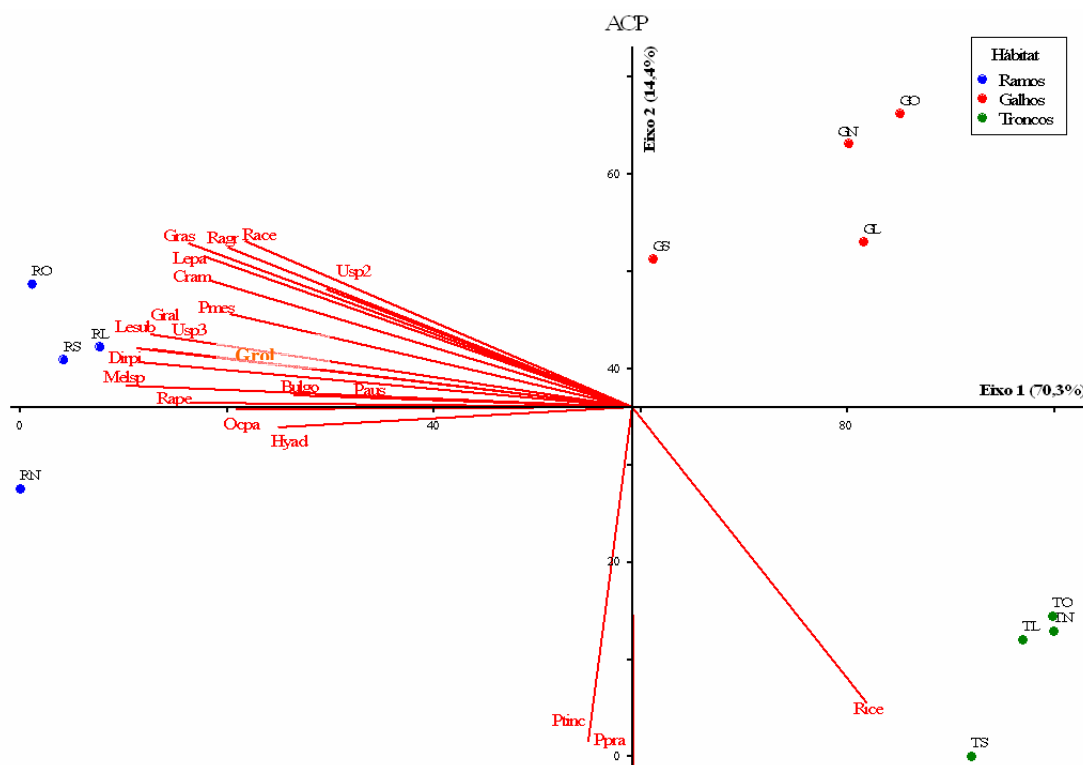


Figura 17. Gráfico de ordenação, baseado na Análise Multivariada de Componentes Principais (ACP) de 21 espécies de líquens (número de indivíduos) de 30 hospedeiras, correlacionando as variáveis habitat e orientação.

Sigla das espécies de líquens utilizadas para Análise Multivariada de Componentes Principais (ACP).

<b>Bulgo</b>	<i>Bulbothrix goebelii</i>	<b>Paus</b>	<i>Parmotrema austrosinense</i>
<b>Cram</b>	<i>Cratiria americana</i>	<b>Pmes</b>	<i>Parmotrema mesotropum</i>
<b>Dirpi</b>	<i>Dirinaria picta</i>	<b>Ppra</b>	<i>Parmotrema praesorediosum</i>
<b>Gras</b>	<i>Graphis assimilis</i>	<b>Ptinc</b>	<i>Parmotrema tinctorum</i>
<b>Gral</b>	<i>Graphis librata</i>	<b>Race</b>	<i>Ramalina celastri</i>
<b>Grol</b>	<i>Graphis olivacea</i>	<b>Ragr</b>	<i>Ramalina grumosa</i>
<b>Hyad</b>	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	<b>Rape</b>	<i>Ramalina peruviana</i>
<b>Lepa</b>	<i>Lecanora cf. pallidofuscens</i>	<b>Rice</b>	<i>Rimelia cetrata</i>
<b>Lesub</b>	<i>Lecanora subfusca</i>	<b>Usp2</b>	<i>Usnea</i> sp. 2
<b>Melsp</b>	<i>Melaspilea</i> sp.	<b>Usp3</b>	<i>Usnea</i> sp. 3
<b>Ocpa</b>	<i>Ochrolechia pallescens</i>		

## Troncos

Dezoito espécies de líquens apresentaram preferência pelo tronco. Nove foram exclusivas, e as outras nove tiveram o maior número de indivíduos nesse hábitat. Dessas espécies, somente duas não são de hábito folioso - trata-se de *Ramalina* cf. *sprengelii* que é fruticosa e de *Coenogonium luteum*, crostoso.

O tronco é o hábitat que possui a casca mais rugosa e, conseqüentemente, com maior umidade - isto possibilita o estabelecimento de espécies mais exigentes, quanto a esses fatores. Além dos já mencionados, um gradiente de luminosidade ocorre ao longo do tronco, aumentando de baixo para cima. *Ramalina* cf. *sprengelii*, por se tratar de uma espécie fruticosa, apresenta apressório para se fixar ao substrato, e, de acordo com Smith (1975), as espécies que apresentam rizinas e apressórios se fixam mais facilmente em superfícies irregulares e, dificilmente, em superfícies lisas.

Degelius (1964) considera como imigrantes tardias aquelas espécies que são mais ou menos raras nos troncos; elas são espécies fruticosas e foliosas que não pertencem à comunidade típica do ramo.

É bastante possível que as nove espécies que foram exclusivas dos troncos sejam imigrantes tardias na comunidade de *Dodonaea viscosa* (Tabela 10).

Tabela 10. Espécies que apresentaram preferência pelo tronco com o número de indivíduos por hábitat e seu hábito, onde: fo – folioso, fr – fruticoso e fi – filamentoso.

Espécies	Ramo	Galho	Tronco	Hábito
<i>Parmotrema melanothrix</i>	28	2	43	fo
<i>Rimelia cetrata</i>	11	18	84	fo
<i>Parmotrema madilynae</i>	9	13	26	fo
<i>Coccocarpia palmicola</i>	6	9	53	fo
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	2	2	19	fo
<i>Punctelia constantimontium</i>	1	0	20	fo
<i>Hypotrachyna degelii</i>		2	15	fo
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>		2	10	fo
<i>Rimelia reticulata</i>		1	30	fo
<i>Parmelinopsis minarum</i>			7	fo
<i>Coenogonium luteum</i>			4	cr
<i>Hypotrachyna imbricatula</i>			2	fo
<i>Ramalina cf. sprengelii</i>			2	fr
<i>Heterodermia speciosa</i>			1	fo
<i>Heterodermia obscurata</i>			1	fo
<i>Leptogium sp.</i>			1	fo
<i>Parmotrema sp.</i>			1	fo
<i>Punctelia sp.</i>			1	fo

### Distribuição Vertical das espécies nos troncos

As análises de distribuição vertical demonstraram diferenças significativas na riqueza das espécies entre os níveis de altura nos troncos. O maior número de espécies surgiu acima de 20 cm diminuindo a partir de 100 cm (Tabela 11, Figura 18). A maior riqueza de espécies ocorreu nos níveis intermediários, com o maior número no nível 4 (61 - 80 cm).

Marcelli (1987), estudando a ecologia de líquens dos manguezais da região sul-sudeste do Brasil, também observou uma maior diversidade de espécies a partir de uma determinada altura, que foi entre 75 a 105 cm para aquele ecossistema. Nos dois casos, pode-se dizer que o aumento no número de espécies a partir de determinada altura está relacionado à presença de fatores ambientais atuando sobre a comunidade, principalmente a luz. Sendo assim, a diferença quanto às alturas que apresentam maior diversidade de espécies em diferentes ecossistemas depende também da possibilidade de penetração de luz. Como a restinga é um ecossistema mais aberto e, portanto mais iluminado a maior riqueza começa a surgir em alturas inferiores, enquanto que nos manguezais por serem mais sombreados isto ocorre em níveis mais altos.

Diversos autores como (Pedersen 1980, Hale 1983, Marcelli 1987; Ruchty *et al.* 2001), têm comentado que os gradientes microclimáticos, luminosidade e umidade são os principais responsáveis nos processos de competição e colonização ao longo dos troncos.

Desta maneira, a luminosidade e umidade determinam zonas ótimas para que as espécies se estabeleçam e iniciem os processos de competição, se reproduzindo em condições favoráveis vindo a aumentar o número de indivíduos nestes níveis.

Tabela 11. Número de espécies por níveis de altura.

Níveis	Intervalos de altura (cm)	Nº de espécies
1	0-20	39
2	21-40	54
3	41-60	54
4	61-80	61
5	81-100	52
6	101-120	43
7	121-140	36
8	141-160	23
9	161-180	8
10	181-200	2

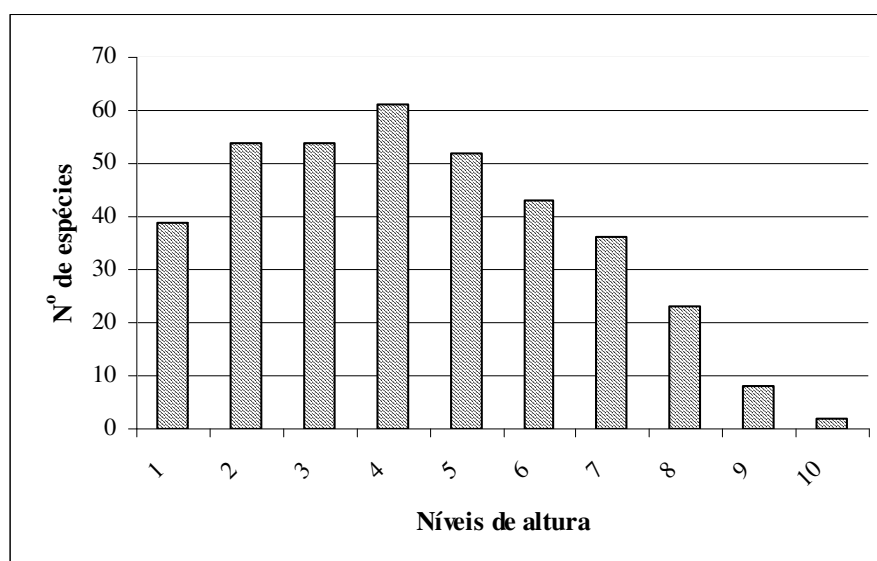


Figura 18. Número de espécies de líquens registradas por níveis de altura, onde 1: 0-20 cm; 2: 21-40 cm; 3: 41-60 cm; 4: 61-80 cm; 5: 81-100 cm; 6: 101-120 cm; 7: 121-140 cm; 8: 141-160 cm; 9: 161-180 cm e 10: 181-200 cm.

Algumas espécies apresentam nítida preferência por certos níveis ou altura, outras se distribuem ao longo do tronco. A variação de altura na qual a espécie pode se fixar no tronco é denominada de "amplitude de fixação", e seu valor é determinado pela diferença entre a altura máxima e a altura mínima do tronco onde ela ocorre (Käffer, 2005).

Quanto à amplitude de fixação nos troncos (Figura 19), das 88 espécies encontradas neste hábitat, 71 foram generalistas ocupando vários níveis diferentes de altura (Tabela 12),



enquanto que 17 ocuparam somente um nível de altura sendo consideradas espécies especialistas em altura (Tabela 13).

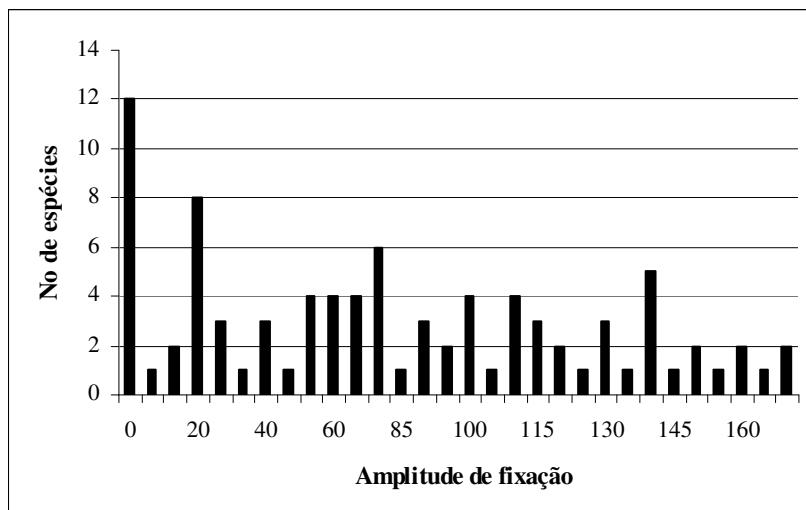


Figura 19. Número de espécies encontradas em categorias de amplitude de fixação no tronco, especialistas ocorrem em baixas categorias e generalistas em altas categorias de amplitude de fixação no tronco.

Tabela 12. Espécies generalistas em ordem crescente de número de intervalos de altura em que apareceram, com sua amplitude e hábito.

Espécies generalistas	Hábito	Número de Intervalos de altura	Amplitude (cm)
<i>Physcia aipolia</i>	Folioso	2	17
<i>Hypotrachyna imbricatula</i>	Folioso	2	21
<i>Ramalina cf. sprengelii</i>	Fruticoso	2	22
<i>Dirinaria applanata</i>	Folioso	2	23
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	Crostoso	2	23
<i>Hypotrachyna palmarum</i>	Folioso	2	26
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	Folioso	2	27
<i>Graphis librata</i>	Crostoso	2	35
<i>Canomaculina uruguensis</i>	Folioso	2	36
<i>Physcia alba</i>	Folioso	2	44
<i>Lecanora sulphurescens</i>	Crostoso	2	50
<i>Verrucaria sp.</i>	Crostoso	2	66
<i>Rimelia simulans</i>	Folioso	2	74
<i>Canomaculina recipienda</i>	Folioso	2	116
<i>Parmotrema catarinae</i>	Folioso	3	26
<i>Canomaculina subsumpta</i>	Folioso	3	40,8
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	Folioso	3	51
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	Folioso	3	52
<i>Canomaculina haitiensis</i>	Folioso	3	56
<i>Heterodermia albicans</i>	Folioso	3	60
<i>Rimelia macrocarpa</i>	Folioso	3	62
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	Fruticoso	3	74
<i>Canoparmelia texana</i>	Folioso	3	91
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	Folioso	3	96
<i>Canoparmelia carneopruinata</i>	Folioso	3	109,5

<b>Espécies generalistas</b>	<b>Hábito</b>	<b>Número de Intervalos de altura</b>	<b>Amplitude (cm)</b>
<i>Heterodermia diademata</i>	Folioso	4	24
<i>Teloschistes flavicans</i>	Fruticoso	4	51
<i>Haematomma</i> sp.	Crostoso	4	63,5
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	Folioso	4	72
<i>Canomaculina conferenda</i>	Folioso	4	81
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	Crostoso	4	82
<i>Physcia crispa</i>	Folioso	4	83
<i>Parmotrema eciliatum</i>	Folioso	4	91
<i>Lecanora frustulosa</i>	Crostoso	5	80
<i>Rimelia homotoma</i>	Folioso	5	83
<i>Canomaculina</i> sp.	Folioso	5	84
<i>Bacidia</i> sp.	Crostoso	5	85
<i>Usnea</i> sp.1	Fruticoso	5	102,2
<i>Parmelinopsis minarum</i>	Folioso	5	119
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>	Folioso	5	135
<i>Hypotrachyna livida</i>	Folioso	6	24
<i>Cratiria americana</i>	Crostoso	6	88
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	Folioso	6	95
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	Folioso	6	99
<i>Pyrrhospora russula</i>	Crostoso	6	102
<i>Lecanora concilianda</i>	Crostoso	6	105,5
<i>Coccocarpia palmicola</i>	Folioso	6	111
<i>Ramalina complanata</i>	Fruticoso	6	115,5
<i>Teloschistes exilis</i>	Fruticoso	6	167
<i>Bulbothrix goebelii</i>	Folioso	7	109
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	Folioso	7	110
<i>Lecanora subfusca</i>	Crostoso	7	116
<i>Parmotrema melanothrix</i>	Folioso	7	123,5
<i>Bulbothrix isidiza</i>	Folioso	7	126
<i>Hypotrachyna degelii</i>	Folioso	7	132,5
<i>Parmotrema madilynae</i>	Folioso	7	137
<i>Ramalina usnea</i>	Fruticoso	7	138
<i>Usnea</i> sp.3	Fruticoso	8	132
<i>Ramalina peruviana</i>	Fruticoso	8	138
<i>Punctelia constantimontium</i>	Folioso	8	143
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	Folioso	8	144
<i>Ramalina celastri</i>	Fruticoso	8	145
<i>Parmotrema mesotropum</i>	Folioso	8	150,5
<i>Dirinaria picta</i>	Folioso	8	156
<i>Usnea</i> sp.2	Fruticoso	9	147,5
<i>Parmotrema austrosinense</i>	Folioso	9	159
<i>Rimelia cetrata</i>	Folioso	9	160
<i>Parmotrema tinctorum</i>	Folioso	9	161
<i>Rimelia reticulata</i>	Folioso	9	178
<i>Ochrolechia pallescens</i>	Crostoso	9	180

Tabela 13. Espécies especialistas em ordem crescente de intervalo de altura em que ocorreram com sua amplitude e hábito.

Espécies especialistas	Hábito	Intervalo de altura (cm)	Amplitude (cm)
<i>Coenogonium luteum</i>	Filamentoso	0-20	18
<i>Leptogium</i> sp.	Folioso	0-20	0
<i>Rinodina</i> sp.	Crustoso	0-20	10
<i>Coccocarpia erythroxyli</i>	Folioso	21-40	0
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	Crustoso	21-40	0
<i>Hyperphyscia syncolla</i>	Folioso	21-40	0
<i>Bulbothrix tabacina</i>	Folioso	41-60	0
<i>Cryptothecia striata</i>	Crustoso	41-60	0
<i>Heterodermia obscurata</i>	Folioso	41-60	0
<i>Heterodermia speciosa</i>	Folioso	61-80	0
<i>Pyxine subcinerea</i>	Folioso	61-80	0
<i>Ramalina grumosa</i>	Fruticoso	61-80	6
<i>Bulbothrix</i> sp. 1	Folioso	81-100	0
<i>Buellia polyspora</i>	Crustoso	101-120	0
<i>Punctelia</i> sp.	Folioso	101-120	0
<i>Parmotrema vainioi</i>	Folioso	121-140	4,5
<i>Usnea</i> sp. 4	Fruticoso	121-140	4,9

A distribuição vertical dos líquens nos troncos das arvoretas apresentou uma variação, a qual pode ter sido em função da luminosidade. No nível 10 que corresponde às alturas entre 181 e 200 cm a luminosidade diminuiu e o número de espécies baixou, ocorrendo somente duas generalistas *Rimelia reticulata* e *Ochrolechia pallescens*. Neste nível temos um efeito de sombreamento sobre os troncos provocado pela ramagem dos arbustos. A Figura 20 demonstra a variação da luminosidade ao longo do tronco.

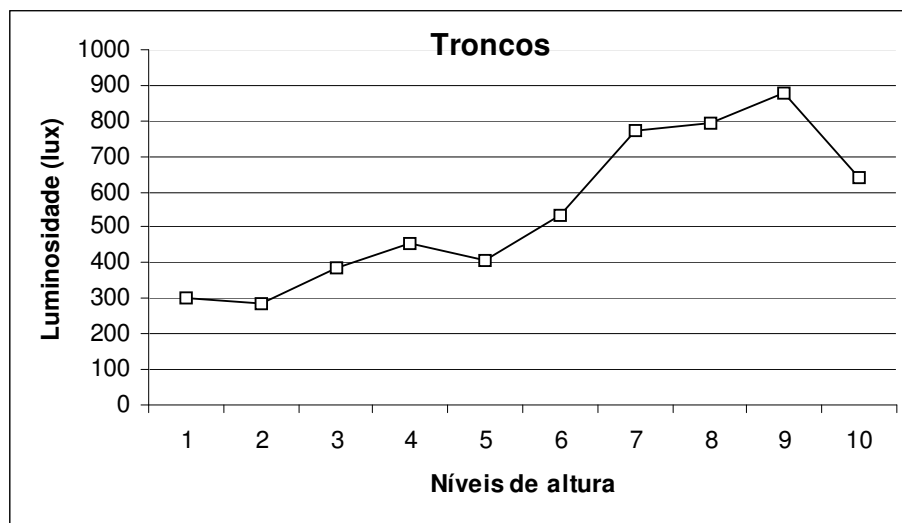


Figura 20. Medidas de luminosidade por níveis de altura, mostrando um gradiente aumentando de baixo para cima, com queda no nível 10. Onde 1: 0-20 cm; 2: 21-40 cm; 3: 41-60 cm; 4: 61-80 cm; 5: 81-100 cm; 6: 101-120 cm; 7: 121-140 cm; 8: 141-160 cm; 9: 161-180 cm e 10: 181-200 cm.

## Galhos

Foram encontradas 88 espécies sobre os galhos, sendo 50 em comum com os ramos e troncos, 17 comuns aos ramos e 21 somente aos troncos (Tabela 14). Segundo os testes estatísticos de diversidade específica, este hábitat não apresentou diferença significativa quando comparado aos ramos, porém mostrou maior similaridade com os troncos.

Nenhuma das espécies demonstrou ter preferência pelos galhos. Por se tratar de uma zona de transição é onde ocorre a substituição das espécies em resposta às suas diferentes necessidades ambientais. Os galhos por serem mais velhos que os ramos, apresentam a casca mais rugosa, conseqüentemente mais semelhante aos troncos, o que justifica a maior similaridade entre estes hábitats.

Tabela 14. Número de indivíduos das 88 espécies encontradas nos galhos, e suas ocorrências em ramos e troncos.

<b>Espécies</b>	<b>Galhos</b>	<b>Ramos</b>	<b>Troncos</b>
<i>Dirinaria picta</i>	302	1047	215
<i>Parmotrema mesotropum</i>	211	339	128
<i>Lecanora subfusca</i>	183	1134	91
<i>Usnea sp. 2</i>	152	269	64
<i>Cratiria americana</i>	90	583	23
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	87	124	160
<i>Lecanora cf. pallidofuscens</i>	86	566	14
<i>Usnea sp. 3</i>	68	355	31
<i>Parmotrema austrosinense</i>	67	123	58
<i>Ramalina celastri</i>	57	99	21
<i>Ochrolechia pallescens</i>	55	209	72
<i>Parmotrema tinctorum</i>	54	156	153
<i>Ramalina usnea</i>	44	420	20
<i>Ramalina grumosa</i>	30	93	2
<i>Bulbothrix goebelii</i>	28	68	18
<i>Lecanora sulphurescens</i>	26	49	2
<i>Ramalina peruviana</i>	25	130	26
<i>Pyrrhospora russula</i>	21	31	18
<i>Haematomma sp.</i>	19	38	6
<i>Rimelia cetrata</i>	18	11	84
<i>Ramalina complanata</i>	15	51	17
<i>Graphis librata</i>	14	158	2
<i>Parmotrema madilynnae</i>	13	9	26
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	10	17	3
<i>Coccocarpia palmicola</i>	9	6	53
<i>Physcia Alba</i>	9	4	2
<i>Parmotrema melanothrix</i>	7	28	43
<i>Buellia polyspora</i>	7	14	1
<i>Physcia aipolia</i>	6	13	2
<i>Heterodermia diademata</i>	5	7	4

<b>Espécies</b>	<b>Galhos</b>	<b>Ramos</b>	<b>Troncos</b>
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	4	93	14
<i>Graphis olivacea</i>	4	78	20
<i>Teloschistes flavicans</i>	4	19	7
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	4	15	4
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	4	5	3
<i>Parmotrema eciliatum</i>	4	3	5
<i>Bulbothrix isidiza</i>	3	17	13
<i>Dirinaria applanata</i>	3	17	2
<i>Lecanora frustulosa</i>	3	10	13
<i>Usnea sp. 1</i>	3	9	11
<i>Canomaculina uruguensis</i>	3	1	2
<i>Physcia crispa</i>	2	5	4
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	2	4	5
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	2	2	19
<i>Verrucaria sp.</i>	2	2	4
<i>Rinodina sp.</i>	1	13	1
<i>Teloschistes exilis</i>	1	3	8
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	1	3	7
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	3	1
<i>Bulbothrix sp. 1</i>	1	3	1
<i>Parmotrema cf. epicladum</i>	9		28
<i>Lecanora concilianda</i>	7		13
<i>Rimelia homotoma</i>	5		10
<i>Hypotrachyna livida</i>	4		11
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	4		7
<i>Rimelia macrocarpa</i>	4		4
<i>Rimelia simulans</i>	4		3
<i>Canoparmelia cf. conlabrosa</i>	4		2
<i>Canomaculina conferenda</i>	3		6
<i>Hypotrachyna degelii</i>	2		15
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>	2		10
<i>Heterodermia albicans</i>	2		4
<i>Rimelia reticulata</i>	1		30
<i>Parmotrema catarinae</i>	1		4
<i>Canomaculina subsumpta</i>	1		3
<i>Canoparmelia carneopruinata</i>	1		3
<i>Canoparmelia texana</i>	1		3
<i>Hypotrachyna palmarum</i>	1		3
<i>Canomaculina pilosa</i>	1		2
<i>Bulbothrix sp. 2</i>	1		1
<i>Cryptothecia striata</i>	1		1
<i>Graphis assimilis</i>	27	178	
<i>Myelochroa lindmanii</i>	7	11	
<i>Physcia stellaris</i>	5	17	
<i>Micarea sp.</i>	5	7	
<i>Buellia myriocarpa</i>	4	24	
<i>Lecidea canorubella</i>	4	16	
<i>Melaspilea sp.</i>	3	307	
<i>Graphis tachygrapha</i>	3	8	

<b>Espécies</b>	<b>Galhos</b>	<b>Ramos</b>	<b>Troncos</b>
<i>Graphis anfractuosa</i>	2	4	
<i>Vainionora sp.</i>	1	31	
<i>Phaeographis lobata</i>	1	14	
<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	6	
<i>Physcia poncinsii</i>	1	6	
<i>Canomaculina lobulifera</i>	1	4	
<i>Ramalina cf. calcarata</i>	1	3	
<i>Canoparmelia cf. scrobicularis</i>	1	1	
<i>Lecanactis sp.</i>	1	1	

## Ramos

Ocorreram 104 espécies sobre os ramos, é o hábitat onde houve a maior diversidade específica e onde as espécies se apresentaram com o maior número de indivíduos.

Através de uma análise mais detalhada dos ramos, quanto à distribuição das espécies por entrenós, diferenças sutis foram observadas. O ótimo ecológico e o valor de importância de cada espécie podem variar, ao longo do ramo, dependendo de suas necessidades específicas.

## Distribuição das espécies por entrenós

O maior número de espécies ocorreu entre os entrenós 9 e 27, com uma média de 36 espécies por entrenó. Os entrenós que apresentaram o maior número de espécies foram os 16 e 17 com 43 espécies cada, e nos entrenós 47 e 50 foram encontradas somente uma espécie (Figura 21).

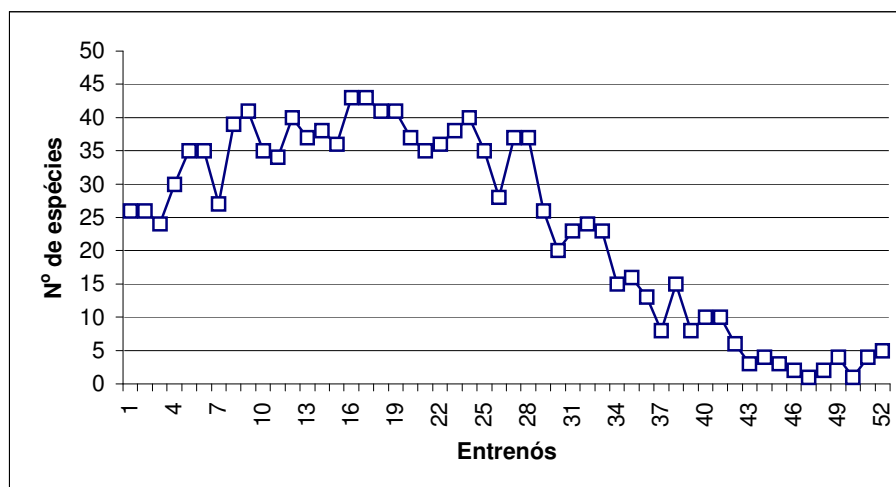


Figura 21. Número de espécies distribuídas por entrenó.

Algumas espécies surgiram nas extremidades dos ramos, desde o primeiro entrenó e se mantiveram até a inserção do ramo no galho, outras surgiram em determinados pontos com uma frequência mais baixa.

As espécies que se desenvolvem nas extremidades dos ramos são consideradas como colonizadoras e geralmente aparecem a partir do terceiro entrenó, entretanto algumas diferenças podem ocorrer entre os ramos de uma mesma árvore. Isto quer dizer que dependendo das condições muitas vezes a colonização se inicia somente no quinto ou sexto entrenó, ou ainda mais adiante. Estas variações dependem da exposição dos ramos ao sol e poeira (Degelius 1964).

Em geral, as árvores jovens e as extremidades dos ramos apresentam a casca mais lisa e, por isto, propiciam o desenvolvimento de formas crostosas, muitas com talo bastante fino. Quando a árvore começa a envelhecer e a casca apresenta-se mais rugosa, outras espécies começam a surgir, como formas crostosas de talo mais grosso, ou grandes foliosos e fruticosos (Smith 1975).

Tophan (1977) menciona que as espécies pioneiras em ramos não são necessariamente crostosas, espécies foliosas surgem na ponta destes em tamanho muito reduzido para sua forma de vida, porém produzindo ascomas tão rapidamente quanto às espécies crostosas pioneiras.

Os primeiros colonizadores nem sempre são espécies crostosas, podendo incluir algumas espécies foliosas. Em áreas de clima mais quente foi observada invasão inicial por propágulos de *Dirinaria picta*, *Heterodermia albicans* e *Physcia crispa* cada propágulo começando com 0,1 mm de diâmetro, iniciando nas sessões mais velhas dos ramos terminais (Hale 1983).

Nos ramos terminais de *Dodonaea viscosa* ocorreu um grande número de indivíduos de *Dirinaria picta*, cujos indivíduos se estabeleceram desde os primeiros entrenós, com talos muito pequenos, com 0,5 mm de diâmetro. *Physcia crispa* também foi encontrada, porém em menor número e a partir do 9º entrenó.

Entre as espécies foliosas encontradas, *Parmotrema mesotropum* merece destaque por ser a espécie do gênero com o maior número de indivíduos sobre os ramos. Os indivíduos de *P. mesotropum*, mesmo com talo em tamanho reduzido, possuíam apotécios bem desenvolvidos produzindo ascósporos.

O número de espécies foliosas foi mais elevado do que os demais grupos em todos os habitats; porém, o maior número de indivíduos permaneceu com as formas crostosas, principalmente nos ramos (Figura 22 a-b).

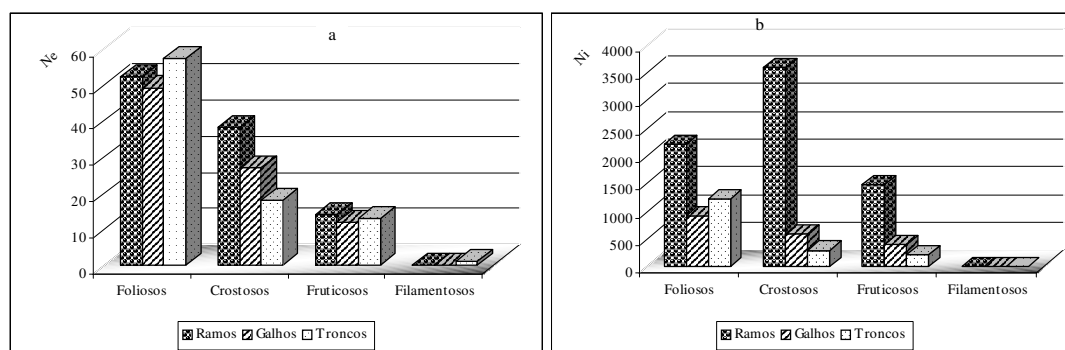


Figura 22 a-b. a. número de espécies e b. número de indivíduos por hábito dentro de cada hábitat estudado.

No caso de superfícies lisas, as formas de vida crostosas iniciam a sucessão. Embora, com o talo muito reduzido apresentam uma produção abundante de ascomas como *Cratiria americana*, *Graphis assimilis*, *G. librata*, *Lecanora cf. pallidofuscescens* e *L. subfusca*. Estas espécies juntamente com *Dirinaria picta* (foliosa) foram as mais numerosas sobre os ramos.

Através da análise multivariada de componentes principais (ACP) apresentada no item **Diversidade específica por hábitat**, se verificou que algumas espécies apresentaram preferência pelos ramos. Destas, oito se destacaram pelo grande número de indivíduos com que ocorreram, variando de no mínimo 307 a 1134, e por isto receberam tratamento diferenciado, com a aplicação repetida do teste para verificar em quais regiões dos ramos elas foram mais freqüentes.

A análise multivariada de componentes principais (ACP) avaliou as principais tendências verificadas entre as oito espécies, regiões de entrenós e orientação (Figura 23). A análise resumiu 76,70% da variabilidade total de seus dados em seus dois primeiros eixos.

As quatro variáveis, referentes à orientação, contribuíram para a ordenação do primeiro eixo: N – orientação norte ( $r = -0,969$ ), O – orientação oeste ( $r = -0,969$ ), L – orientação leste ( $r = -0,942$ ) e S – orientação sul ( $r = -0,907$ ). Para a ordenação do segundo eixo as quatro variáveis também apresentaram correlações: N – orientação norte ( $r = -0,817$ ), O – orientação oeste ( $r = -0,805$ ), L – orientação leste ( $r = -0,758$ ) e S – orientação sul ( $r = -0,752$ ). Do lado negativo do eixo 1 ordenaram-se as espécies quando apresentaram o maior número de indivíduos nas regiões de entrenó, nas orientações norte e sul: *Dirinaria picta*, *Lecanora subfusca*, *Cratiria americana*, *Lecanora cf. pallidofuscescens*, *Usnea sp. 3* e *Ramalina usnea*. Já do lado positivo deste mesmo eixo ordenaram-se as espécies com menor número de indivíduos nestas regiões independentes da orientação.

Do lado negativo do eixo dois associaram-se as espécies com maior número de indivíduos nas regiões de entrenó na orientação oeste, especialmente *Cratiria americana* e *Ramalina usnea*. Já do lado positivo deste eixo ordenaram-se as espécies quando



apresentavam o maior número de indivíduos nas regiões de entrenó de orientação leste: *Dirinaria picta*, *Cratiria americana* e *Lecanora cf. pallidofuscescens*. O teste comprovou que estas espécies demonstram ter preferência pelo ramo e por determinadas regiões de entrenós tendenciando por algumas orientações, e serão comentadas individualmente. Algumas delas são citadas como espécies colonizadoras pioneiras (Degelius 1964, Topham 1977 e Hale 1983).

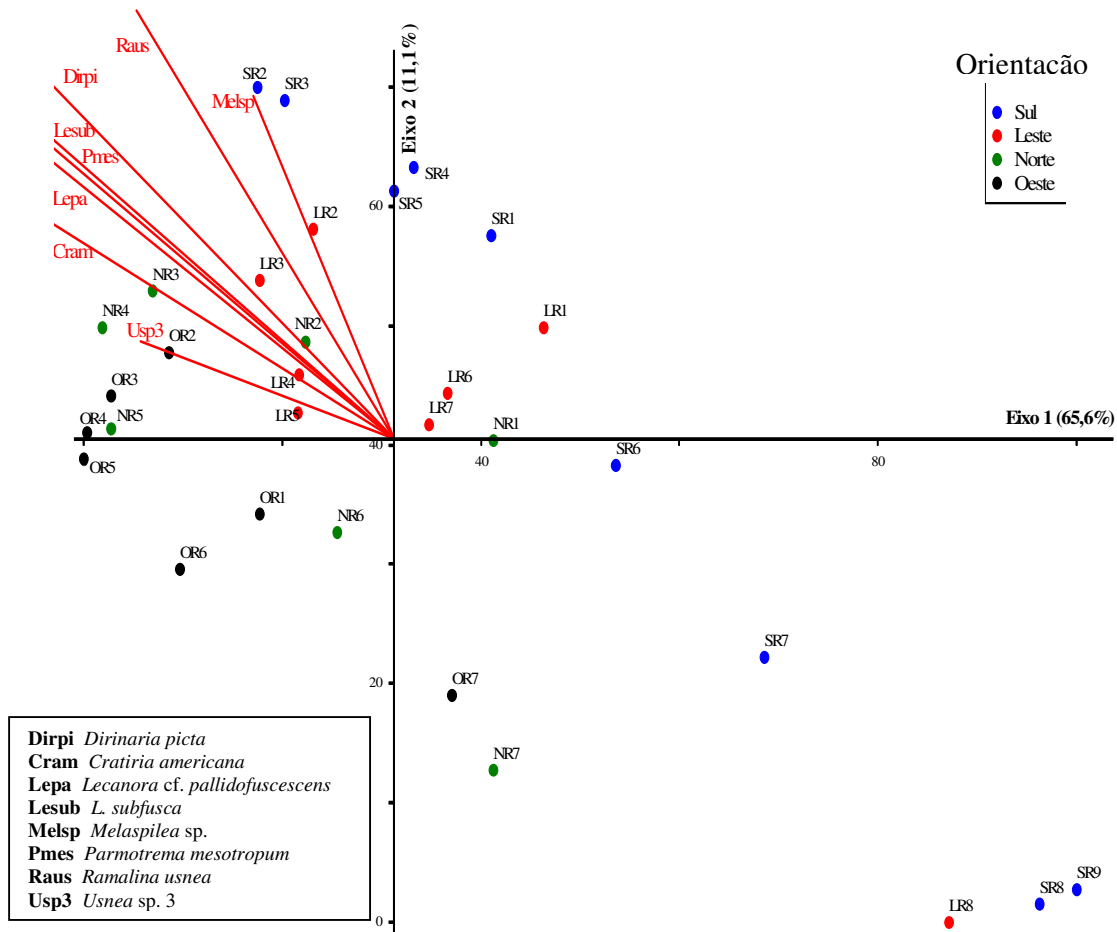


Figura 23. Gráfico de ordenação baseado na Análise Multivariada de Componentes Principais (ACP) de oito espécies de líquens que apresentaram o maior número de indivíduos sobre os ramos, correlacionando as variáveis regiões de entrenós e orientação.

R1: região 1 (1° ao 5° entrenó)  
 R2: região 2 (6° ao 10° entrenó)  
 R3: região 3 (11° ao 15° entrenó)  
 R4: região 4 (16° ao 20° entrenó)  
 R5: região 5 (21° ao 25° entrenó)

R6: região 6 (26° ao 30° entrenó)  
 R7: região 7 (31° ao 40° entrenó)  
 R8: região 8 (41° ao 50° entrenó)  
 R9: região 9 (51° ao 60° entrenó)

*Dirinaria picta* (Sw.) Clem. & Shear

(Figura 39)

Foi a espécie mais comum e freqüente nos ramos, é o líquen folioso mais importante como colonizador instalando-se desde os primeiros entrenós. No início da colonização apresenta os talos em tamanho muito reduzido, mas já com uma grande quantidade de sorédios. Esta espécie apresentou os maiores números de indivíduos nos primeiros entrenós em todas as orientações (Tabela 15). O seu ótimo ecológico é entre o 11° e 15° entrenó, onde ocorre o maior número de indivíduos (Figura 24). Permanece nos galhos e troncos, foi considerada como pioneira comum, perdendo na competição para espécies foliosas grandes as quais são competidoras mais agressivas. Os talos das foliosas maiores acabam por encobrir os talos de *D. picta* provocando um sombreamento excessivo, vindo a prejudicá-la. Dentro da comunidade ficou em segundo lugar quanto ao valor de importância (VI), em relação aos habitats teve o maior VI sobre os galhos, ao lado norte, devido a sua maior cobertura (Tabela 16). Nos ramos, seu maior VI (28,75) foi na região de entrenó 5 (21 – 25) ao lado leste.

Tabela 15. Número de indivíduos de *D. picta* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	39	35	38	40	56	36	8	0	0	252	92	53
<b>Sul</b>	46	58	59	42	47	24	3	0	1	280	72	63
<b>Leste</b>	26	34	50	23	32	21	19	3	0	208	79	53
<b>Oeste</b>	18	53	66	66	35	53	16	0	0	307	59	46
<b>Total</b>	129	180	213	171	170	134	46	3	1	1047	302	215

Tabela 16. Valores de importância de *D. picta* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	26,25	16,34	19,84	16,77	18,05	28,11	20,83	0,00	0,00	16,26	26,23	20,19
<b>Sul</b>	32,63	16,72	24,66	17,89	15,09	24,39	8,44	0,00	4,61	14,78	15,48	18,26
<b>Leste</b>	22,25	16,78	20,78	15,98	28,75	17,29	14,97	17,93	0,00	16,19	20,39	20,96
<b>Oeste</b>	20,86	27,65	23,76	28,14	16,84	24,13	17,83	0,00	0,00	19,47	21,93	17,51

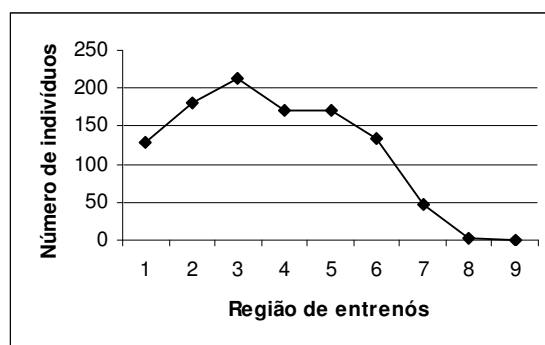


Figura 24. Número de indivíduos de *D. picta* por região de entrenós apresentou o seu ótimo ecológico na região 3: 11 – 15 entrenó.

*Lecanora subfusca* (L.) Ach.

(Figura 40)

Foi a segunda espécie mais freqüente e o líquen crostoso mais comum nos ramos é uma espécie pioneira, ocorrendo em menor número nos galhos e troncos onde também é suprimida pelas foliosas grandes. Os indivíduos, mesmo de talo reduzido, produzem muitos apotécios formando um contínuo ao longo dos ramos tornando difícil delimitar dos táxons de *L. cf. pallidofuscens*. Foi mais numerosa no lado oeste (Tabela 17) onde ocupou os primeiros entrenós, e ao norte ficou foi substituída por *Melaspilea* sp.. Apresenta o seu ótimo ecológico entre o 11º e 15º entrenó (Figura 25), região em que ocorre competição com *D. picta*. Na comunidade ficou em terceiro lugar quanto ao VI, e nos habitats o maior VI foi nos ramos à oeste. Analisando seu VI (Tabela 18), nas regiões de entrenó, foi na região 5 (21 – 25) no lado leste que ele se apresentou mais elevado (33,81) igualmente a *D. picta*, o que implica na competição entre as duas espécies. Foi o parâmetro cobertura que mais contribuiu para a elevação do seu valor de importância.

Tabela 17. Número de indivíduos de *L. subfusca* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	14	31	92	76	61	19	14	0	0	307	32	53
<b>Sul</b>	41	62	46	42	35	4	12	1	2	245	61	63
<b>Leste</b>	23	38	48	45	46	31	19	2	0	252	28	53
<b>Oeste</b>	30	61	77	57	52	45	8	0	0	330	62	46
<b>Total</b>	108	192	263	220	194	99	53	3	2	1134	183	215

Tabela 18. Valores de importância de *L. subfusca* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	18,86	20,10	28,15	19,60	18,59	14,62	34,17	0,00	0,00	17,84	9,91	7,84
<b>Sul</b>	27,13	19,34	13,20	15,74	11,78	4,22	14,37	18,75	0,00	12,76	12,44	5,65
<b>Leste</b>	25,53	16,29	15,41	24,17	33,81	19,65	13,51	0,00	0,00	15,00	7,56	6,08
<b>Oeste</b>	25,24	23,85	25,29	21,68	23,66	23,90	11,11	0,00	0,00	19,48	15,74	6,48

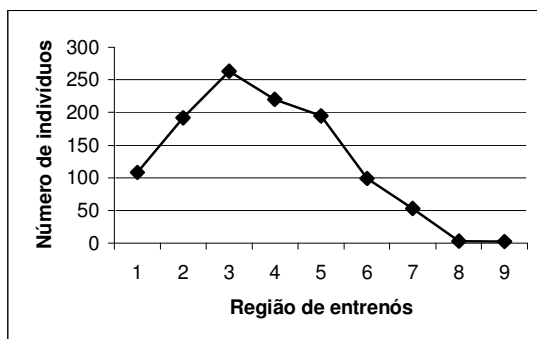


Figura 25. Número de indivíduos de *L. subfusca* por região de entrenós apresentou o seu ótimo ecológico na região 3: 11 – 15 entrenó.

*Melaspilea* sp.

(Figura 41)

Este gênero está sendo citado pela primeira vez para o Rio Grande do Sul, e foi encontrado com frequência desde as extremidades dos ramos (Tabela 19), alcançou o seu ótimo ecológico nos primeiros entrenós, região 2 (Figura 26), diminuindo muito nos galhos e desaparecendo nos troncos. O gênero ocupou a segunda posição nos ramos do lado norte, a terceira à leste, e a quarta nos ramos posicionados ao sul e oeste das arvoretas. Os indivíduos são pequenos e apresentam baixa cobertura e uma pioneira comum, mas uma competidora fraca. Foi observada, muitas vezes, ocorrendo abaixo do talo das formas foliosas. O seu VI dentro da comunidade foi o 13º, apresentou-se mais elevado nos ramos ao lado oeste (10,11). Nos entrenós o seu VI foi mais alto ao norte na região 1 (35,75), nos ramos terminais (Tabela 20).

Tabela 19. Número de indivíduos de *Melaspilea* sp. por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	23	26	16	11	2	2	0	0	0	80	1	0
<b>Sul</b>	24	27	12	8	7	1	2	1	0	82	2	0
<b>Leste</b>	24	15	8	9	2	3	2	0	0	63	0	0
<b>Oeste</b>	19	31	12	14	4	1	1	0	0	82	0	0
<b>Total</b>	90	99	48	42	15	7	5	1	0	307	3	0

Tabela 20. Valores de importância de *Melaspilea* sp. por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	35,75	20,38	9,52	7,19	1,55	3,25	0,00	0,00	0,00	9,29	0,67	0,00
<b>Sul</b>	27,10	12,74	6,19	5,82	5,31	2,51	5,22	15,62	4,72	7,92	1,14	0,00
<b>Leste</b>	25,58	12,02	4,63	4,80	4,40	3,61	1,86	0,00	0,00	7,12	0,00	0,00
<b>Oeste</b>	23,33	22,37	7,94	9,96	4,61	1,74	2,70	0,00	0,00	10,11	0,00	0,00

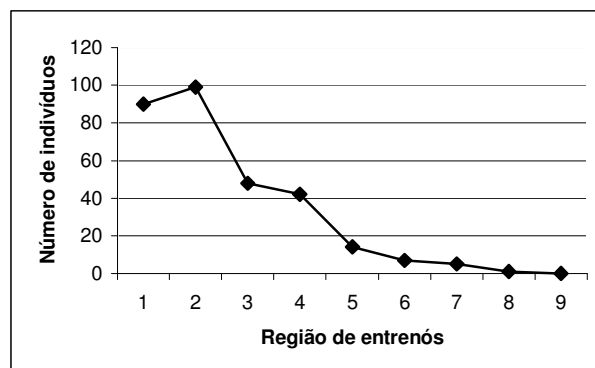


Figura 26. Número de indivíduos de *Melaspilea* sp. por região de entrenós apresentou o seu ótimo ecológico na região 2: 6 - 10 entrenó.

*Cratiria americana* (Fée) Kalb & Marbach

(Figura 42)

Comum e freqüente a partir do 8º entrenó (Tabela 21), atinge seu ótimo ecológico na região 5 entre o 21º e 25º entrenó (Figura 27). Assim como *D. picta*, *L. subfusca* e *Melaspilea* sp. também pode ser considerada uma pioneira comum, porém fraca competidora apresentando menor freqüência em galhos e troncos. Esta espécie ocupou a segunda posição no lado Oeste passou para terceira ao sul e nos lados leste e norte foi para a décima posição. Quanto ao VI, na comunidade ocupou o 11º lugar, e nos hábitats seu VI foi maior nos ramos à oeste (Tabela 22). Nas regiões de entrenó, o seu VI (33,27) foi mais elevado na região 8 no lado leste, onde apesar de não ser muito freqüente os poucos indivíduos presentes, tiveram uma alta cobertura.

Tabela 21. Número de indivíduos de *C. americana* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	4	23	39	28	35	19	12	0	0	160	25	9
<b>Sul</b>	24	35	24	15	12	5	3	0	2	120	17	2
<b>Leste</b>	3	15	17	17	27	12	18	0	0	109	6	9
<b>Oeste</b>	26	23	21	31	46	33	6	0	0	186	42	3
<b>Total</b>	57	96	101	91	120	69	39	0	2	575	90	23

Tabela 22. Valores de importância de *C. americana* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	4,00	11,52	14,24	9,02	9,16	12,94	29,72	0,00	0,00	9,62	8,00	2,98
<b>Sul</b>	16,70	10,13	6,22	6,89	3,38	4,89	5,22	0,00	4,72	8,00	3,81	0,99
<b>Leste</b>	3,59	7,24	6,67	8,16	20,59	10,97	13,34	33,27	0,00	7,11	2,05	4,24
<b>Oeste</b>	18,83	11,10	8,86	14,16	16,32	16,16	6,52	0,00	0,00	10,67	10,02	1,73

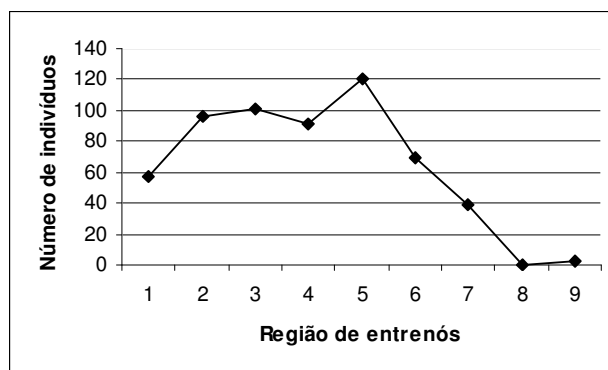


Figura 27. Número de indivíduos de *C. americana* por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 5: 21- 25 entrenó.

*Lecanora cf. pallidofuscescens* Vain.

(Figura 43)

Espécie bastante comum ocorrendo quase sempre ao lado de *L. subfusca*, porém com menor número de indivíduos (Tabela 23), ocupou a terceira posição nos ramos localizados ao lado oeste, a quarta ao norte, a sexta ao sul e sétima no lado leste onde foi substituída por *Ramalina usnea*. A espécie atingiu o seu ótimo ecológico na região de entrenós 5, entre o 21º e o 25º entrenó (Figura 28). Apresentou o 9º lugar de VI na comunidade, e nos hábitats o seu maior VI (Tabela 24) foi nos galhos à oeste. Em relação às regiões de entrenós, o seu VI foi mais alto ao norte na região 7 onde foi pouco freqüente mas apresentou alta cobertura.

Tabela 23. Número de indivíduos de *Lecanora cf. pallidofuscescens* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	13	20	34	17	24	17	14	0	0	139	14	4
<b>Sul</b>	20	33	33	12	25	3	4	0	0	130	18	1
<b>Leste</b>	8	31	14	22	37	13	16	3	0	144	7	6
<b>Oeste</b>	21	17	22	23	38	24	7	0	0	152	47	3
<b>Total</b>	62	101	103	74	124	57	41	3	0	565	86	14

Tabela 24. Valores de importância de *Lecanora cf. pallidofuscescens* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	9,40	12,98	12,40	7,33	7,62	9,03	23,61	0,00	0,00	9,47	3,52	2,00
<b>Sul</b>	12,17	9,50	7,39	7,25	4,40	7,89	5,71	0,00	0,00	7,36	4,81	0,44
<b>Leste</b>	4,12	9,91	7,33	11,53	20,81	15,88	7,46	0,00	0,00	9,10	2,65	2,61
<b>Oeste</b>	17,97	7,41	6,60	7,86	15,12	13,98	8,71	0,00	0,00	9,62	10,89	1,21

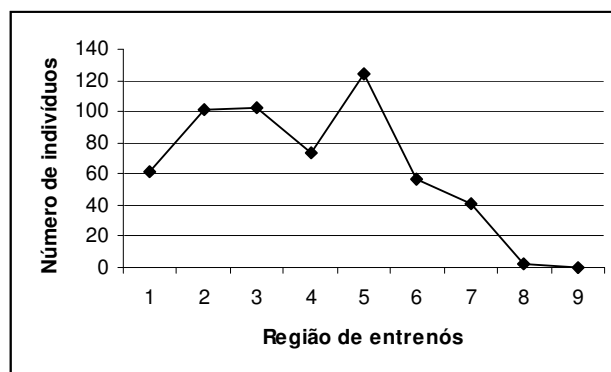


Figura 28. Número de indivíduos de *Lecanora cf. pallidofuscescens* por região de entrenós apresentou o seu ótimo ecológico na região 5: 21- 25 entrenó.

*Ramalina usnea* (L.) Howe

(Figura 44)

Foi a espécie que apresentou o maior valor de importância colocando-se em primeiro lugar na comunidade, destacando-se entre os líquens de hábito fruticoso. Líquens fruticosos que se estabelecem nas extremidades dos ramos são considerados imigrantes tardios (Degelius 1964). *R. usnea* ocorreu com maior frequência no entrenó 21 da região 5 (Tabela 25) onde alcançou o seu ótimo ecológico (Figura 29). Nos ramos do lado leste ocupou a quarta posição. Quanto aos habitats apresentou seu maior VI (64,32) nos ramos ao sul, e nas regiões de entrenó o seu VI (63,76) foi mais elevado ao leste na região 2 (Tabela 26), onde apresentou alta cobertura.

Tabela 25. Número de indivíduos de *R. usnea* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	8	9	11	22	14	5	2	0	0	71	8	4
<b>Sul</b>	5	17	39	21	63	14	2	0	0	161	12	7
<b>Leste</b>	13	28	17	5	7	16	21	0	0	107	19	4
<b>Oeste</b>	5	13	13	10	17	13	10	0	0	81	5	5
	31	67	80	58	101	48	35	0	0	420	44	20

Tabela 26. Valores de importância de *R. usnea* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	32,32	32,13	19,67	32,43	24,10	20,15	9,72	0,00	0,00	26,06	13,49	5,08
<b>Sul</b>	13,39	22,00	41,96	42,75	94,80	50,01	38,05	0,00	0,00	64,32	20,81	7,49
<b>Leste</b>	40,35	63,76	38,69	13,72	33,01	34,92	61,93	0,00	0,00	42,68	22,82	4,54
<b>Oeste</b>	20,60	30,17	23,37	17,64	31,25	35,39	47,54	0,00	0,00	27,66	9,76	8,11

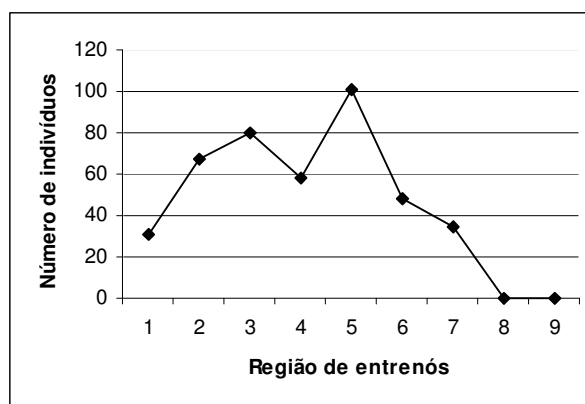


Figura 29. Número de indivíduos de *R. usnea* por região de entrenós apresentou o seu ótimo ecológico na região 5: 21- 25 entrenó.

*Parmotrema mesotropum* (Müll. Arg.) Hale

(Figura 45)

Das quatro espécies do gênero foi a mais comum, freqüente e abundante nos ramos, geralmente fértil apresentando apotécios mesmo com o talo em tamanho reduzido. Seu maior número de indivíduos foi nos ramos do lado norte e oeste (Tabela 27). Ocupou a 6<sup>a</sup> posição ao lado oeste, e a 8<sup>a</sup> ao leste. Seu ótimo ecológico é na região 3 entre o 11<sup>o</sup> e o 15<sup>o</sup> entrenó, onde ocorre o maior número de indivíduos (Figura 30). Ficou em quarto lugar de VI na comunidade, foi no hábitat galhos do lado leste que apresentou o maior VI (23,30) e na região 6 de entrenós ao lado norte (Tabela 28).

Tabela 27. Número de indivíduos de *P. mesotropum* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	2	12	27	22	17	15	2	0	0	97	44	23
<b>Sul</b>	2	19	16	25	5	10	0	1	0	78	68	31
<b>Leste</b>	5	10	25	17	8	9	5	0	0	79	65	39
<b>Oeste</b>	8	18	19	10	17	4	9	0	0	85	34	35
<b>Total</b>	17	59	87	74	47	38	16	1	0	339	211	128

Tabela 28. Valores de importância de *P. mesotropum* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	3,79	11,37	17,79	8,41	10,89	18,96	13,89	0,00	0,00	11,04	18,93	11,12
<b>Sul</b>	2,31	8,60	8,89	15,78	5,43	12,21	0,00	21,87	0,00	9,05	20,81	10,38
<b>Leste</b>	10,14	5,62	15,35	15,75	10,64	9,28	5,32	0,00	0,00	10,44	23,30	18,69
<b>Oeste</b>	13,20	9,25	9,88	8,27	11,55	4,12	16,56	0,00	0,00	10,12	17,46	14,66

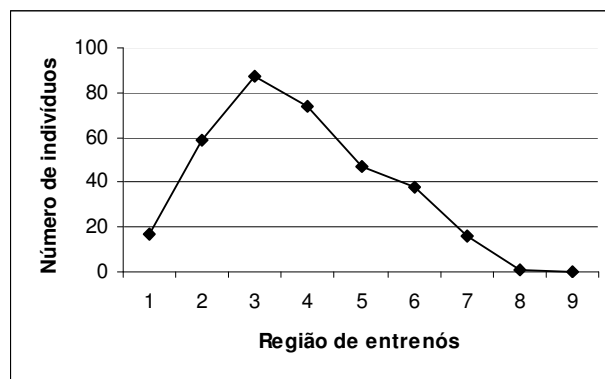


Figura 30. Número de indivíduos de *P. mesotropum* por região de entrenós apresentou o seu ótimo ecológico na região 3: 11- 15 entrenó.



*Usnea* sp. 3

(Figura 46)

Dentre os líquens do gênero, *Usnea* sp. 3 foi a espécie que se destacou pela frequência com que ocorreu nos ramos (Tabela 29). Como é um líquen fruticoso que se estabelece nas extremidades de ramos, é considerada uma imigrante tardia. Seu ótimo ecológico foi entre o 16º e o 20º entrenó, região 4 (Figura 31). Na comunidade ocupou o 10º lugar em VI, e dentro dos habitats apresentou maior VI (11,33) nos ramos do lado norte (Tabela 30). Nas regiões de entrenós o maior VI (54,37) foi na região 8 ao lado sul, por apresentar alta cobertura.

Tabela 29. Número de indivíduos de *Usnea* sp. 3 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	3	4	8	61	45	5	6	0	0	132	9	8
<b>Sul</b>	2	14	13	6	7	8	10	6	0	66	23	9
<b>Leste</b>	3	9	20	20	11	3	6	1	0	73	12	6
<b>Oeste</b>	7	7	15	20	17	13	4	0	0	83	24	8
<b>Total</b>	15	34	56	107	80	29	26	7	0	354	68	31

Tabela 30. Valores de importância de *Usnea* sp. 3 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	4,39	4,01	5,59	18,78	14,44	5,73	20,28	0,00	0,00	11,33	4,13	2,53
<b>Sul</b>	3,32	4,99	5,23	4,35	4,35	10,55	23,45	54,37	0,00	5,30	4,68	2,64
<b>Leste</b>	3,91	4,78	9,58	11,33	7,77	5,81	5,76	13,87	0,00	7,75	4,91	1,81
<b>Oeste</b>	7,13	4,26	7,34	11,36	7,59	10,37	3,41	0,00	0,00	7,40	7,62	2,90

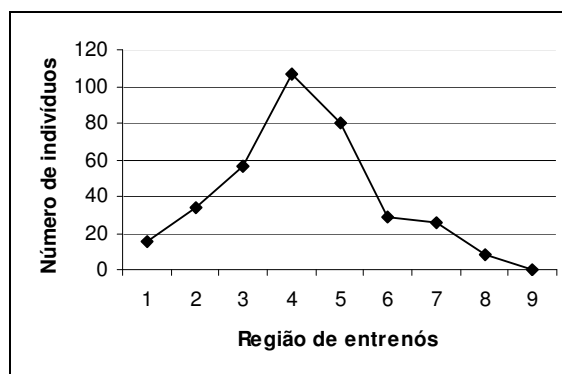


Figura 31. Número de indivíduos de *Usnea* sp. 3 por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 4:16 - 20 entrenó.

Outras espécies que merecem destaque por serem muito freqüentes nos ramos se apresentando com mais de 100 indivíduos:

*Usnea* sp. 2

(Figura 47)

Esta espécie de *Usnea* também merece destaque por ser um líquen fruticoso muito presente nos ramos onde apareceu com 269 indivíduos (Tabela 31). Sua maior ocorrência foi nos ramos do lado sul tendo o seu ótimo ecológico na região de entrenó 3 (Figura 32). Na comunidade apareceu em 7º lugar quanto ao VI se posicionando acima de *Usnea* sp. 3 por apresentar maior valor de cobertura. Nos habitats, foi nos galhos do lado leste que apareceu com um VI de 16,89 e nas regiões de entrenó 8 com VI de 15,71 (Tabela 32).

Tabela 31. Número de indivíduos de *Usnea* sp. 2 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	1	1	12	27	24	6	3	0	0	74	32	8
<b>Sul</b>	4	35	42	14	1	3	0	0	0	99	36	9
<b>Leste</b>	0	4	12	2	7	2	3	2	0	32	58	6
<b>Oeste</b>	0	6	29	19	6	2	2	0	0	64	26	8
<b>Total</b>	5	46	95	62	38	13	8	2	0	269	152	31

Tabela 32. Valores de importância de *Usnea* sp. 2 por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	3,83	0,00	7,26	13,85	11,33	8,12	11,81	0,00	0,00	8,79	11,45	5,82
<b>Sul</b>	5,23	15,31	15,18	9,59	1,13	4,58	0,00	0,00	6,06	3,51	9,91	3,95
<b>Leste</b>	0,00	2,77	6,98	2,97	6,02	3,51	5,77	15,71	0,00	4,74	16,89	3,82
<b>Oeste</b>	0,00	5,41	13,01	10,55	5,58	4,38	7,41	0,00	0,00	7,40	13,79	6,63



Figura 32. Número de indivíduos de *Usnea* sp. 2 por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 3:11 - 15 entrenó.

*Graphis assimilis* Nyl.

(Figura 48)

Comum nos primeiros entrenós foi mais freqüente a partir do 4<sup>o</sup> alcançando o seu ótimo ecológico na região 2 entre os entrenós 6 a 10 (Figura 33) competindo com *Melaspilea* sp. nos mesmos entrenós. Apresentou uma cobertura baixa devido ao talo pequeno, ocorre normalmente com outras espécies do mesmo gênero. Esta espécie contribuiu com 178 indivíduos nos ramos, 27 nos galhos e desapareceu nos troncos (Tabela 33). Quanto ao seu VI ocupou o 17<sup>o</sup> lugar na comunidade, e nos hábitats foi ao norte dos galhos que alcançou seu maior VI (5,85) e na região de entrenó 1 ao sul VI (10,04) (Tabela 34).

Tabela 33. Número de indivíduos de *G. assimilis* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	10	9	13	9	5	7	0	0	0	33	14	0
<b>Sul</b>	21	18	4	4	3	1	0	0	0	51	6	0
<b>Leste</b>	1	15	9	2	4	4	6	0	0	41	4	0
<b>Oeste</b>	2	5	12	3	2	8	1	0	0	53	3	0
	34	47	38	18	14	20	7	0	0	178	27	0

Tabela 34. Valores de importância de *G. assimilis* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	8,52	7,79	7,35	4,00	2,47	7,02	0,00	0,00	0,00	3,96	5,85	0,00
<b>Sul</b>	10,04	9,04	1,80	3,19	2,19	2,51	0,00	0,00	0,00	5,30	2,14	0,00
<b>Leste</b>	1,65	6,99	4,21	2,03	2,05	5,24	8,63	0,00	0,00	4,76	2,02	0,00
<b>Oeste</b>	2,09	2,94	5,82	3,15	1,43	6,22	3,29	0,00	0,00	3,73	1,23	0,00



Figura 33. Número de indivíduos de *G. assimilis* por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 2: 6 - 10 entrenó.

*Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal.

(Figura 49)

Espécie freqüente nos ramos onde ocorreu com 209 indivíduos (Tabela 35) é considerada por Topham (1977) uma forte competidora. Foi encontrada também nos galhos e troncos com menor freqüência, mas apresentando grande cobertura. Seu VI dentro da comunidade foi de (4,87) (Tabela 36) ocorrendo em 29 hospedeiras, foi no hábitat tronco que mostrou ter maior VI (10,10) e nas regiões de entrenó foi na 7 ao sul que apresentou VI mais elevado (17,54). Seu ótimo ecológico ocorreu na região 5 de entrenós onde aparece com 50 indivíduos (Figura 34).

Tabela 35. Número de indivíduos de *O. pallescens* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	3	9	13	11	20	9	0	0	0	65	13	13
<b>Sul</b>	6	12	4	8	8	0	7	0	0	45	15	29
<b>Leste</b>	0	6	8	2	6	13	6	0	0	41	13	10
<b>Oeste</b>	5	6	15	5	11	11	5	0	0	58	14	20
<b>Total</b>	15	35	43	30	50	39	25	8	9	209	55	72

Tabela 36. Valores de importância de *O. pallescens* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	6,67	7,35	8,62	5,34	7,29	11,99	0,00	0,00	0,00	6,54	7,35	5,86
<b>Sul</b>	4,71	4,02	2,24	5,53	4,41	0,00	17,54	0,00	7,32	4,16	5,77	10,10
<b>Leste</b>	0,00	2,52	5,85	1,63	3,46	6,52	4,77	0,00	0,00	4,74	7,95	4,65
<b>Oeste</b>	6,53	4,26	8,54	4,23	7,39	9,07	8,35	0,00	0,00	6,88	4,57	8,41



Figura 34. Número de indivíduos de *O. pallescens* por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 5: 21 – 25 entrenó.

*Ramalina peruviana* Ach.

(Figura 50)

Líquen fruticoso abundante nos ramos tendo o maior número de indivíduos na região de entrenó 3 do 11<sup>o</sup> ao 15<sup>o</sup> (Tabela 37, Figura 35), é considerada uma colonizadora tardia por ser pouco freqüente nos primeiros entrenós. Seu VI na comunidade foi de 3,08 ocupando o 18<sup>o</sup> lugar enquanto que nos hábitats obteve seu maior VI (5,04) nos ramos à oeste assim como na região de entrenó 7 (12,27) nesta mesma orientação (Tabela 38).

Tabela 37. Número de indivíduos de *R. peruviana* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	2	3	6	1	11	9	0	0	0	32	6	10
<b>Sul</b>	0	8	11	2	2	6	2	3	1	35	11	5
<b>Leste</b>	2	2	8	4	5	5	2	0	0	28	3	7
<b>Oeste</b>	2	7	6	4	6	6	4	0	0	35	5	4
<b>Total</b>	6	20	31	11	24	26	8	3	1	130	25	26

Tabela 38. Valores de importância de *R. peruviana* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	3,83	2,91	2,20	3,44	4,02	7,68	0,00	0,00	0,00	3,68	3,10	3,91
<b>Sul</b>	0,00	5,45	5,00	3,16	2,10	5,12	8,44	23,75	4,72	2,43	1,25	2,40
<b>Leste</b>	3,91	2,31	4,65	4,68	4,10	5,11	3,59	0,00	0,00	4,67	2,1	3,52
<b>Oeste</b>	1,72	3,99	3,87	2,97	6,41	8,14	12,27	0,00	0,00	5,04	2,53	2,63

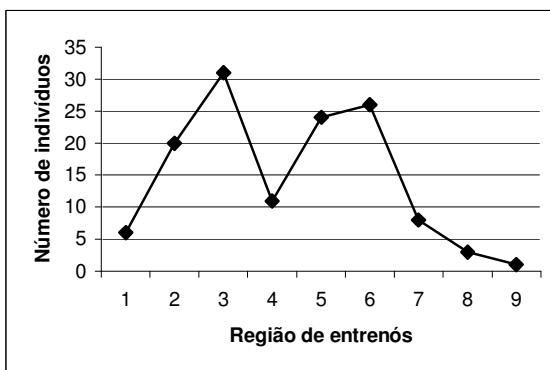


Figura 35. Número de indivíduos de *R. peruviana* por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 3: 11 – 15 entrenó.

Espécies do gênero *Parmotrema*, líquens foliosos, que foram muito abundantes nos ramos ocorrendo junto com *P. mesotropum*, que foi a espécie que ocupou a quarta posição quanto ao valor de importância na comunidade.

*Parmotrema tinctorum* (Nyl.) Hale

(Figura 51)

Esta espécie foi comum em ramos e troncos com 157 e 153 indivíduos, respectivamente (Tabela 39). Nos ramos foi na região 4 dos entrenós que surgiu com o maior número de indivíduos (Figura 36). Na comunidade ficou em 6º lugar quanto ao VI, manifestando seu maior VI (22,79) nos troncos ao lado leste e nos na última região de entrenós bem próximos aos galhos ao lado sul onde ocorreu em menor número, mas com alta cobertura (Tabela 40).

Tabela 39. Número de indivíduos de *P. tinctorum* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	6	7	7	14	15	11	0	0	0	60	12	32
<b>Sul</b>	1	13	4	10	2	3	1	1	0	35	18	45
<b>Leste</b>	11	6	11	6	1	3	0	0	0	38	13	44
<b>Oeste</b>	4	4	6	4	4	1	0	0	0	23	11	32
<b>Total</b>	22	30	28	34	22	18	1	1	0	156	54	153

Tabela 40. Valores de importância de *P. tinctorum* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	7,76	7,09	1,53	6,67	6,77	10,60	0,00	0,00	0,00	6,81	8,71	16,97
<b>Sul</b>	2,16	7,53	2,26	8,67	2,24	6,64	8,14	21,87	23,19	5,92	9,78	19,05
<b>Leste</b>	11,20	2,41	5,72	8,93	8,06	6,77	0,00	0,00	0,00	5,04	8,95	22,79
<b>Oeste</b>	6,94	3,53	4,88	3,17	3,43	2,24	0,00	0,00	0,00	4,07	8,07	17,60

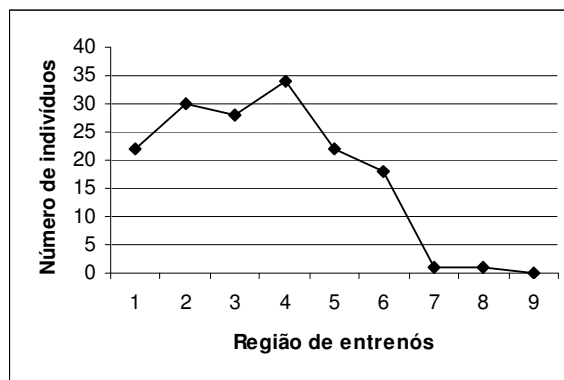


Figura 36. Número de indivíduos de *P. tinctorum* por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 4: 16 – 20 entrenó.

*Parmotrema praesorediosum* (Nyl.) Hale

(Figura 52)

Assim como *P. tinctorum* foi freqüente nos ramos mantendo-se nos troncos com um grande número de indivíduos (Tabela 41). Nos ramos também foi na região 4 dos entrenós que surgiu em maior presença (Figura 37). Quanto ao VI se colocou em 5º lugar dentro da comunidade, e nos hábitats foi à leste dos troncos que melhor se expressou com um VI de 22,80, nas regiões de entrenó atingiu seu maior VI nos últimos entrenós (Tabela 42), demonstrando ser uma imigrante tardia.

Tabela 41. Número de indivíduos de *P. praesorediosum* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	1	11	4	7	15	6	1	0	0	45	20	41
<b>Sul</b>	0	1	14	11	1	3	1	0	0	31	25	47
<b>Leste</b>	1	5	5	7	2	1	2	0	0	23	27	46
<b>Oeste</b>	1	2	5	15	1	1	0	0	0	25	15	26
<b>Total</b>	3	19	28	40	19	11	4	0	0	124	87	160

Tabela 42. Valores de importância de *P. praesorediosum* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	2,27	10,89	4,17	4,01	8,59	10,67	6,94	0,00	0,00	7,02	14,37	21,49
<b>Sul</b>	0,00	2,07	9,47	7,77	1,10	5,48	5,22	0,00	0,00	5,70	11,53	20,52
<b>Leste</b>	2,18	3,04	6,59	9,22	0,00	2,07	2,51	17,56	0,00	5,00	13,89	22,80
<b>Oeste</b>	1,63	3,05	3,18	9,78	1,10	2,08	0,00	0,00	0,00	4,14	12,36	14,02



Figura 37. Número de indivíduos de *P. praesorediosum* por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 4: 16 – 20 entrenó.

*Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale

(Figura 53)

Espécie freqüente nos ramos permanecendo nos galhos e troncos com menor presença (Tabela 43). Foi na região 3 dos entrenós que ocorreu em maior número (Figura 38). Seu VI na comunidade foi de 5,38 ficando em 8º lugar e nos hábitats foi à leste dos galhos que melhor se expressou com um VI igual a 12,40 e nas regiões de entrenós seu maior VI foi na região 7 do lado leste (Tabela 44), também considerada uma imigrante tardia.

Tabela 43. Número de indivíduos de *P. austrosinense* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	5	8	5	4	7	3	0	0	0	32	6	12
<b>Sul</b>	2	11	12	3	1	2	0	0	0	31	24	13
<b>Leste</b>	9	10	6	7	1	0	0	0	0	33	27	14
<b>Oeste</b>	0	2	9	11	4	1	0	0	0	27	10	19
<b>Total</b>	16	31	32	25	13	6	0	0	0	123	67	58

Tabela 44. Valores de importância de *P. austrosinense* por região de entrenós, ramos, galhos e troncos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ramos	galhos	troncos
<b>Norte</b>	9,08	9,22	3,69	3,50	4,78	1,88	0,00	0,00	0,00	5,38	4,57	6,87
<b>Sul</b>	2,23	6,14	5,64	1,50	1,07	4,80	0,00	0,00	0,00	4,11	10,29	9,17
<b>Leste</b>	0,00	3,75	2,22	9,22	4,40	12,08	0,00	0,00	0,00	4,48	12,40	6,25
<b>Oeste</b>	0,00	1,64	7,39	7,10	6,90	2,24	0,00	0,00	0,00	4,95	7,06	9,86

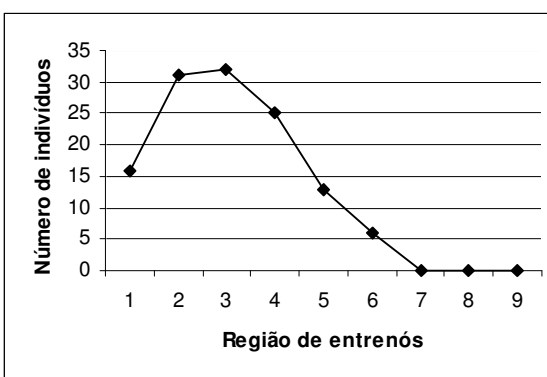


Figura 38. Número de indivíduos de *P. austrosinense* por região de entrenós apresenta o seu ótimo ecológico na região 3: 11 – 15 entrenó.



Das quinze espécies comentadas, *Dirinaria picta*, *Lecanora subfusca*, *L. pallidofuscescens*, *Cratiria americana*, *Graphis assimilis*, *Ochrolechia pallescens*, *Ramalina peruviana*, *R. usnea* e *Melaspilea* sp. apresentam em comum uma queda no número de indivíduos nas regiões de entrenó 3 e 4. Essas regiões são justamente aquelas onde aumenta o número de indivíduos de *P. mesotropum*, *P. praesorediosum*, *P. austrosinense* e *P. tinctorum*, que são espécies foliosas de talos grandes, que vêm encobrir o talo daquelas espécies que por natureza são menores e menos agressivas na competição. Nestas zonas onde ocorre a competição entre espécies, acontece uma substituição que ocasiona mudanças na estrutura da comunidade. Este processo também está relacionado com as condições microclimáticas destas zonas.

Portanto, embora a comunidade sobre *Dodonaea viscosa* seja a mesma nos três habitats (ramos, galhos e troncos), existe uma evidente modificação na estrutura de um para outro.

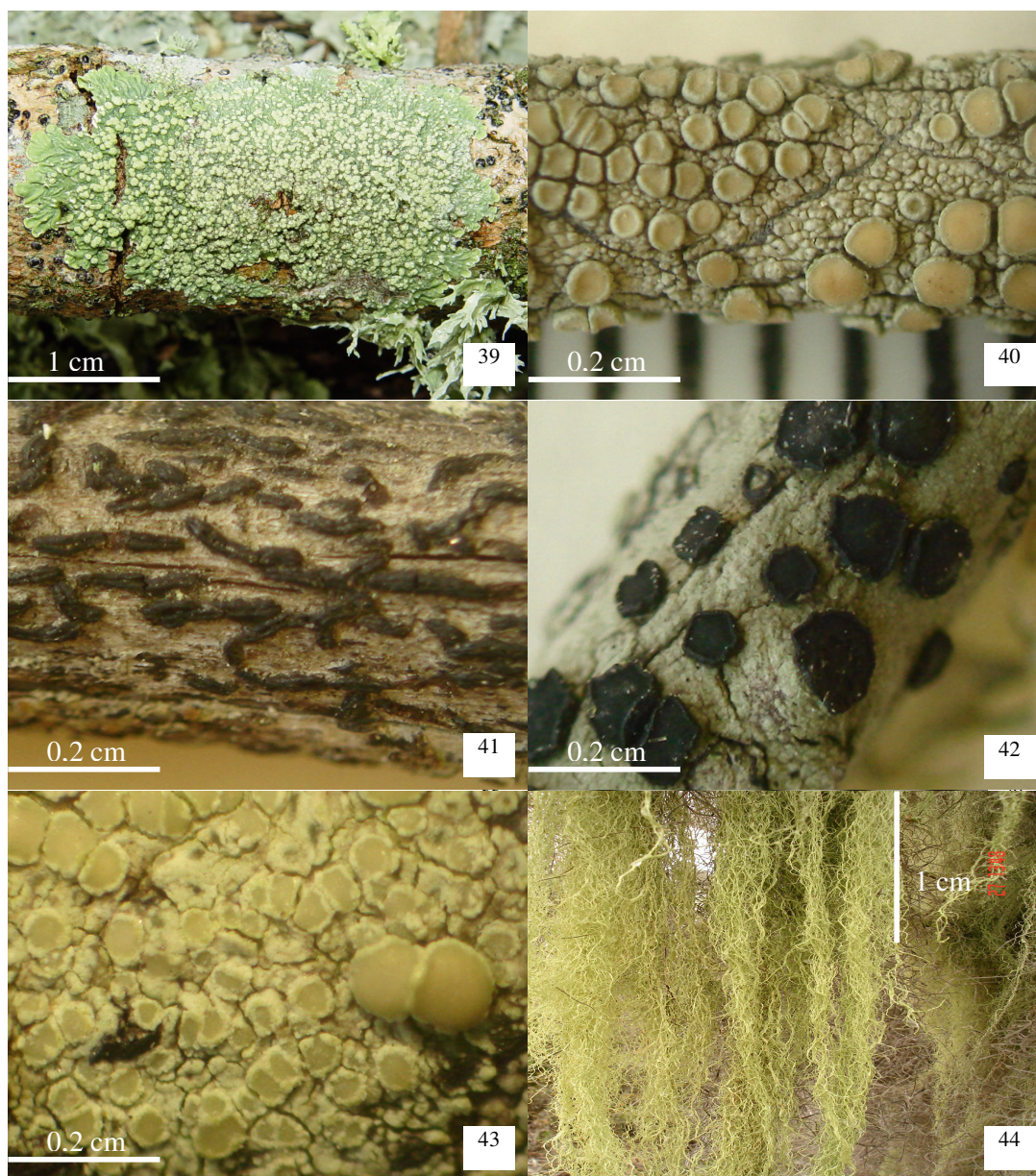
## CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos é possível concluir que:

- Existe uma micota liquenizada característica de *Dodonaea viscosa*, que apresenta uma grande diversidade de espécies corticícolas.
- Os líquens de hábito folioso foram os que apresentaram o maior número de espécies e os de hábito crostoso contribuíram com o maior número de indivíduos.
- Na comunidade liquênica que ocorre sobre *Dodonaea viscosa* existe um predomínio da família Parmeliaceae, representada em sua maioria pelo gênero *Parmotrema*.
- As espécies mais importantes em Valor de Importância da comunidade foram *Ramalina usnea*, *Dirinaria picta*, *Lecanora subfusca* e *Parmotrema mesotropum*.
- *Ramalina usnea* se destacou por apresentar o maior valor de cobertura o que fez com que ocupasse o primeiro lugar em valor de importância (VI).
- *Dirinaria picta* foi uma das mais freqüentes e contribuiu com o maior número de indivíduos sendo a segunda colocada em VI.
- *Lecanora subfusca* também freqüente, forma um contínuo ao longo dos ramos ocasionando uma alta cobertura o que a posicionou em terceiro lugar de VI.
- *Parmotrema mesotropum* foi a espécie do gênero mais comum nos ramos finos, produzindo apotécios mesmo com talos pequenos.
- Foram vinte e uma as espécies que apresentaram uma baixa freqüência ocorrendo em uma só hospedeira.
- O ramo foi o hábitat que apresentou a maior diversidade específica e o maior número de indivíduos.
- Galhos apresentaram similaridade com ramos e troncos se caracterizando como uma zona de transição.
- Algumas espécies apresentam preferência por hábitat, condicionada à rugosidade do substrato e a luminosidade.

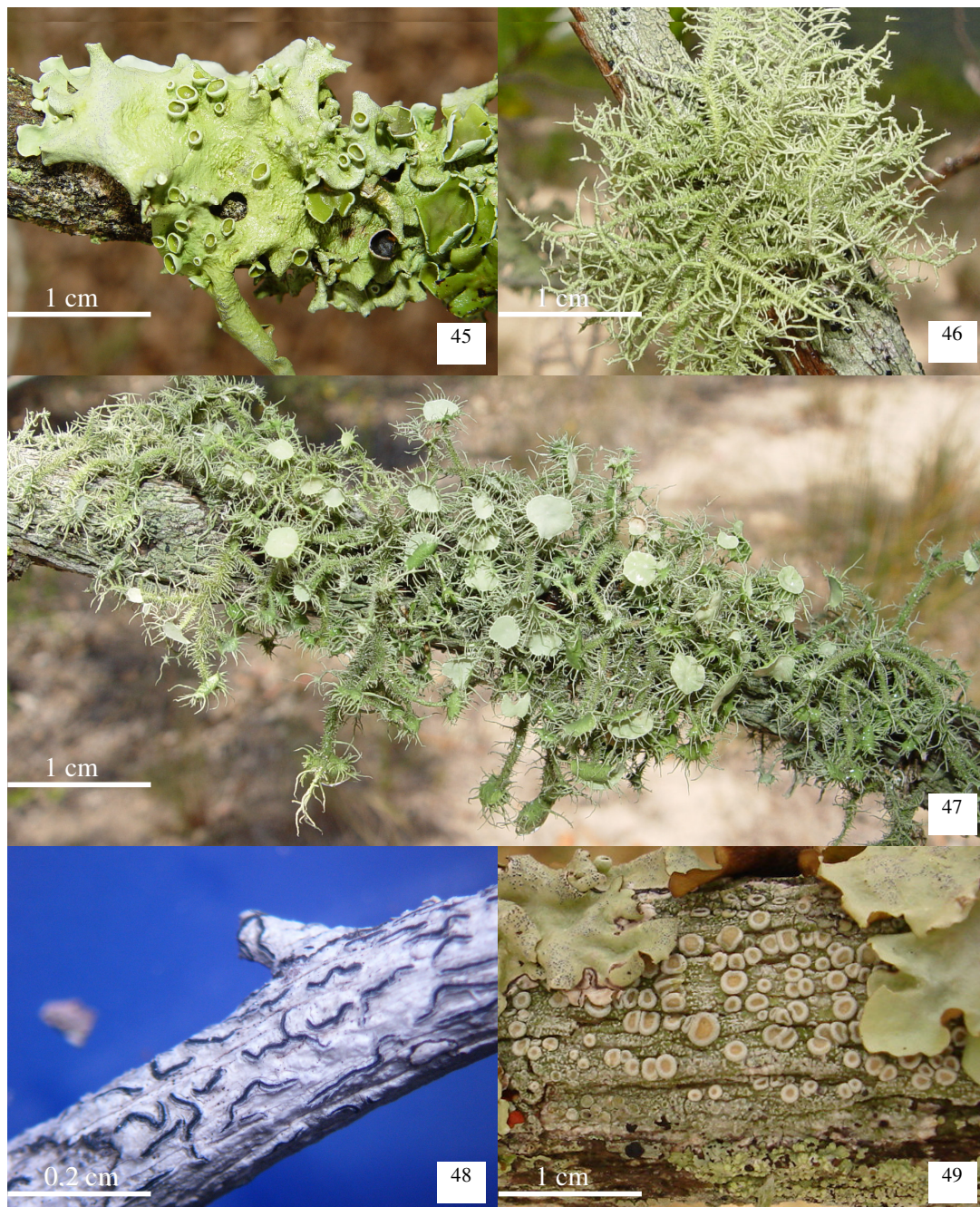
- Dezoito espécies apresentaram preferência pelo tronco sendo nove exclusivas para este hábitat *Parmelinopsis minarum*, *Coenogonium luteum*, *Hypotrachyna imbricatula*, *Ramalina* cf. *sprengelii*, *Heterodermia speciosa*, *Heterodermia obscurata*, *Leptogium* sp., *Parmotrema* sp. e *Punctelia* sp., que foram consideradas como imigrantes tardios.
- A distribuição das espécies ao longo do tronco também teve como fatores determinantes luz e umidade.
- A maior diversidade e número de espécies, ao longo do tronco, ocorreram nos níveis intermediários diminuindo para cima e para baixo. Isto pode estar relacionado a fatores ambientais atuando sobre a comunidade, principalmente luz e umidade.
- Dezesete espécies foram especialistas em altura ocupando somente um nível, enquanto que 71 foram generalistas ocupando vários níveis diferentes de altura.
- A sucessão sobre *Dodonaea viscosa* ocorreu notadamente com o estabelecimento das espécies a partir da ponta dos ramos.
- Espécies colonizadoras pioneiras se estabeleceram na ponta dos ramos com um grande número de indivíduos, que diminuiu conforme o estabelecimento de outras espécies.
- As espécies colonizadoras pioneiras na comunidade foram: *Dirinaria picta*, *Cratiria americana*, *Lecanora* cf. *pallidofuscescens*, *Lecanora subfusca*, *Melaspilea* sp. e *Parmotrema mesotropum*.
- Espécies que apresentaram o maior número de indivíduos na última região de entrenós dos ramos, galhos e/ou troncos foram consideradas imigrantes tardios *Usnea* spp., *Parmotrema austrosinense*, *Parmotrema praesorediosum* e *Parmotrema tinctorum*.
- Algumas espécies são competidoras fracas, não obtendo sucesso na luta pela ocupação de espaço diminuem o número de indivíduos, e tendem a desaparecer. Outras tendo oportunidade, quando na falta das espécies mais agressivas, permanecem com baixa frequência, mas com maior cobertura.

- *P. austrosinense*, *P. mesotropum*, *P. praesorediosum* e *P. tinctorum* apareceram freqüentemente juntas cobrindo amplas áreas e envolvendo os ramos finos, muitas vezes com o talo em tamanho reduzido, mas produzindo ascomas e/ou sorédios.
- Espécies foliosas de crescimento rápido são fortes na competição por espaço, acabam por encobrir o talo principalmente de espécies crostosas que por natureza são menores e menos agressivas como competidoras.
- A comunidade liquênica sobre *Dodonea viscosa* manteve-se constante nos três habitats, ramos, galhos e troncos. Houve uma modificação na estrutura da comunidade relacionada à competição na busca de condições ambientais e necessidades específicas adequadas para o estabelecimento de cada espécie. A competição entre essas espécies ocasiona uma substituição que altera a estrutura da comunidade.



Figuras 39 a 44. 39. *Dirinaria picta* (S. Martins 2044). 40. *Lecanora subfusca* (S. Martins 2019). 41. *Melaspilea* sp. (S. Martins 1931). 42. *Cratiria americana* (S. Martins 2014). 43. *Lecanora* cf. *pallidofuscescens* (S. Martins 1933). 44. *Ramalina usnea* (S. Martins e A. Lemos 17).





Figuras 45 a 49. 45. *Parmotrema mesotropum* (S. Martins 1874). 46. *Usnea* sp. 3 (A. Lemos 137). 47. *Usnea* sp. 2 (S. Martins 1961). 48. *Graphis assimilis* (S. Martins 1934). 49. *Ochrolechia pallescens* (S. Martins 2027).





Figuras 50 a 53. 50. *Ramalina peruviana* (S. Martins 1958). 51. *Parmotrema tinctorum*. (S. Martins 1862). 52. *Parmotrema praesorediosum* (S. Martins 2039). 53. *Parmotrema austrosinense* (S. Martins 1977).

## LITERATURA CITADA

- Ahti, T.** 2000. *Cladoniaceae*. Flora Neotropica, monograph 78:1-362.
- Araújo, D.S.D.** 1992. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: a first approximation. *In*: U. Seeliger, (org.). Coastal Plant Communities of Latin America. Academic Press, New York, pp. 337-397.
- Arvidsson, L.** 1983. Taxonomical studies in the lichen families *Coccocarpiaceae* and *Pannariaceae*. Göteborgs Universitet, Göteborg, 31 p.
- Assumpção, J. & Nascimento, M.T.** 2000. Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo lagunar Grussaí/Iquipari, São João da Barra, RJ, Brasil. Acta Botanica Brasílica 14: 301-315.
- Awasthi, D.D.** 1988. A key to the macrolichens of India and Nepal. Journal Hattori Botanical Laboratory 65: 207-302.
- Brodo, I. M.** 1973. Substrate ecology. *In*: M.E. Hale (ed.). The Lichens. Academic Press, New York, pp. 401-436.
- Brodo, I.M.; Sharnoff, S.D. & Sharnoff, S.** 2001. Lichens of North America. Yale University Press, New Haven, 795p.
- Canêz, L.S.** 2005. A família *Parmeliaceae* na localidade de Fazenda da Estrela, município de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de mestrado. Instituto de Botânica da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, São Paulo, 292 p.
- Costa, C.S.B.; Seeliger, U. & Cordazzo, C.V.** 1984. Aspectos da ecologia populacional do *Panicum racemosum* (P. Beauv.) Spreng. nas dunas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. *In*: L. D. Lacerda, D.S.D. Araújo, R. Cerqueira & B. Turcq (eds.). Restingas: origem, estrutura e processos. CEUFF, Niterói, pp. 395-411.
- Culberson, W.L.** 1955. Qualitative and Quantitative Studies on the Distribution of Corticolous Lichens and Bryophytes in Wisconsin. Lloydia 18:25-36.



- Degelius, G.** 1964. Biological studies of the epiphytic vegetation on the twigs of *Fraxinus excelsior*. Acta Horti Gotoburguensis 27:12-55.
- Delaney, P.J.V.** 1965. Fisiografia e geologia de superfície da planície costeira do Rio Grande do Sul. UFRGS, Porto Alegre, 105p., il.
- Dodge, C.W.** 1964. Some lichens of tropical Africa. Nova Hedwigia pp. 179-184.
- Eliasaro, S.** 2001. Estúdio taxonômico y florístico sobre las *Parmeliaceae sensu stricto* (Ascomycota liquenizados) del segundo Planalto del Estado de Paraná, Brasil. Tesis de Doctor, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, 267p.
- Eliasaro, S. & Adler, M.** 2000. The species of *Canomaculina*, *Myelochroa*, *Parmelinella* and *Parmelinopsis* (*Parmeliaceae*, Lichenized Ascomycotina) from the “Segundo Planalto” in the state of Paraná, Brazil. Acta Botanica Brasílica 14:127-139.
- Elix, J.A.** 1994. Flora of Austrália. Lichens – Lecanorales 2, *Parmeliaceae*. Australian Biological Resources Study 55:5-360.
- Falkenberg, D.B.** 1999. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, Sul do Brasil. Insula 28: 1-30.
- Farrar, J.F.** 1976. The Lichen as an Ecosystem: Observation and Experiment. In: D.H. Brown, D.L. Hawksworth, R.H. Bailey. Lichenologist: Progress and Problems. Academic Press, London, v.8, pp.385-406.
- Flechter, A.** 1976. Nutritional Aspects of Marine and Maritime Lichen Ecology. In: D. H. Brown, D. L. Hawksworth, R. H Bailey. Lichenologist: Progress and Problems. Academic Press, London, v.8, pp.359-384.
- Fleig, M.** 1984. Contribuição ao conhecimento da flora liquênica da Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil. I. Chave analítica preliminar dos gêneros de macrolíquens. In: Anais do 34º Congresso Nacional de Botânica, Porto Alegre, pp. 389-395.

- Fleig, M.** 1985. Estudo preliminar da família *Parmeliaceae* (liquens) no Rio Grande do Sul, Brasil. Comunicação do Museu de Ciências da PUCRS, Série Botânica, Porto Alegre 35:79-91.
- Fleig, M.** 1988. Liquens da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. *Napaea*, Porto Alegre 6:9-16.
- Fleig, M.** 1990. Liquens da Estação Ecológica de Aracuri. Novas ocorrências. *Iheringia*, Série Botânica, Porto Alegre 4:121-125.
- Fleig, M.** 1997. Os gêneros *Parmotrema*, *Rimelia* e *Rimeliella* (Lichenes-Ascomycotina, *Parmeliaceae*) no Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 250p.
- Fleig, M.** 1999. O gênero *Pseudocyphellaria* (liquens) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas Botânica*, Porto Alegre 49:163-179.
- Fleig, M.; Ahti, T. & Stenroos, S.** 1995. A família *Cladoniaceae* (Liquens) no Rio Grande do Sul. *Napaea*,. Porto Alegre 11:1-29.
- Fleig, M. & Grüniger, W.** 2000a. Levantamento preliminar dos liquens do Centro de Pesquisas e Conservação da natureza Pró-Mata, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. *Napaea*, Porto Alegre 12:5-20.
- Fleig, M. & Grüniger, W.** 2000b. Liquens do pomar Cisne Branco e arredores, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia*, Série Botânica, Porto Alegre 53:67-78.
- Fleig, M. & Medeiros Filho, J.W.** 1990. Gêneros dos liquens saxícolas, corticícolas e terrícolas do Morro Santana, Porto Alegre, RS, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, São Paulo 4:73-99.
- Fortes, A.B.** 1959. Geografia física do Rio Grande do Sul. Globo, Porto Alegre, 393p., il.

- Galloway, D.J.** 1985. Flora of New Zealand – Lichens. P. D. Hasselberg. Government Printer, Wellington 662 p.
- Galloway, D.J.** 2001. *Lobariaceae*. In: McCarthy, P.M. (ed.). Flora of Australia. Volume 58A. Lichens 3. ABRS/CSIRO Australia, Melbourne, pp. 37-101.
- Hale, M.E.** 1955. Phytosociology of Corticolous Cryptogams in the Upland Forests of Southern Wisconsin. *Ecology* 36:45-63.
- Hale, M.E.** 1957. Lectures notes Lichenology. West Virginia University, Morgantown, 73p.
- Hale, M.E.** 1969. How to know the lichen. W. M. Brown, Dubuque, 256p.
- Hale, M.E.** 1976. A monograph of the lichen genus *Bulbothryx* Hale (*Parmeliaceae*). *Smithsonian Contributions to Botany* 32:1-29.
- Hale, M.E.** 1983. The Biology of Lichens. 3ed. Edward Arnold, London, 190p.
- Harris, G.P.** 1972. The Ecology of Corticolous Lichens. III. A Simulation Model of Productivity as a Function of Light Intensity and Water Availability. *Journal Ecology* 60:19-40.
- Hawksworth, D.L. & Hill, D.J.** 1984. The Lichen – Forming Fungi. Blackie, New York, 158p.
- Herz, R.** 1975. Circulação das águas de superfície da Lagoa dos Patos. Contribuição metodológica ao estudo de processos lagunares e costeiros do Rio Grande do Sul, através da aplicação de técnicas de sensoramento remoto. Tese de Doutorado, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, 256p.
- Jesberger, J. A. & Sheard, J. W.** 1973. A Quantitative Study and Multivariate Analysis of Corticolous Lichen Communities in the Southern Boreal Forest of Saskatchewan. *Canadian Journal of Botany* 51:185-201.
- Jørgensen, P.M. & James, P.W.** 1983. Studies on some *Leptogium* species western Europe. *Lichenologist* 33:483-485.

- Jungbluth, P.** 2006. A família *Parmeliaceae* (fungos liquenizados) em fragmentos de cerrados do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, São Paulo, 334p.
- Käffer, M.I.** 2005. Estudos de Líquens corticícolas Foliosos em um Mosaico de Vegetação no Sul do Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 85p.
- Köeppen, W.** 1948. Climatologia: un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Econômica, México, D.F., 478p.
- Lamego, A.R.** 1946. O homem e a Restinga. IBGE, Rio de Janeiro, 72p.
- Lange, O.L.** 1969. Ecophysiological Investigations in Lichens of the Negev Desert. I. CO<sub>2</sub> Exchange of *Ramalina maciformis* (Del) Bory Under Controlled Conditions in the Laboratory. Technical Translation 1654. National Research Council of Canada (1973). Flora (Jena), Abteilung B. Morphologie, Geobotanik and Oekophysiologie. 158 (4/5):324-359.
- Lange, O.L. & Evenari, M.** 1971. Experimentell-oekologische Untersuchungen an Flechten der Negev-Wueste. IV. Wachstumsmessungen an *Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb. Flora. 160:100-104.
- Lange, O.L.; Schulze, E.D. & Koch, W.** 1970a. Ecophysiological Investigations in Lichens of the Negev Desert. II. CO<sub>2</sub> gas Exchange and Water Conservation of *Ramalina maciformis* (Del) Bory in its Natural Habitat During the Summer Dry Period. Technical Translation 1655, National Research Council of Canada (1973). Flora (Jena), Morphologie, Geobotanik and Oekophysiologie. 159 (1/2):38-62.
- Lange, O.L.; Schulze, E.D. & Koch, W.** 1970b. Ecophysiological Investigations in Lichens of the Negev Desert. II. CO<sub>2</sub> gas Exchange and Water Metabolism of crustose and foliose Lichens in its Natural Habitat During the Summer Dry Period. Technical Translation 1656, National Research Council of Canada (1973). Flora (Jena), Morphologie, Geobotanik and Oekophysiologie. 159 (6):525-538.

- Lange, O.L.; Schulze, E.D.; Kappen, L.; Buchcom, U. & Evenari, M.** 1975. Adaptations of Desert Lichens to Drought and Extreme Temperatures. *In*: N.F Hadley, (ed.) Environmental Physiology of Desert Organisms. Hutchinson, Stroudsburg, pp. 20-37.
- Lindman, C.A.M. & Ferri, M.G.** 1974. A vegetação no Rio Grande do Sul. Ed. Itatiaia, Belo Horizonte, Ed. da Universidade de São Paulo, 377p. il.
- Malme, G.O.** 1902. Die Flechten der ersten Regnellschen Expedition II. Die Gattung *Rinodina* (Ach.) Stiz. Bihang Till Kuglinge Svenska Vetenskaps Akademien Handlingar 28:1-53.
- Malme, G.O.** 1925. Die Collematazeen des Regnellschen Herbars. Arkiv Für Botanik 19:1-29.
- Malme, G.O.** 1926. Die Pannariazeen des Regnellischen Herbars. Arkiv Für Botanik 20A:1-23.
- Malme, G.O.** 1928. Buelliae itineris Regnelliani primi. Arkiv Für Botanik 21 A:1-42.
- Malme, G.O.** 1934. Die Gyalectazeen der ersten Regnellischen Expedition. Arkiv Für Botanik 26:1-10.
- Marcelli, M.P.** 1987. Ecologia dos Líquens dos Manguezais da Região Sul-Sudeste do Brasil, com especial atenção ao de Itanhaém (SP). Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 557p.
- Marcelli, M.P.** 1990. Líquens de restingas e manguezais da Ilha do Cardoso. *In*: Anais do 2º Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, Águas de Lindóia, v.3, pp.382-392.
- Marcelli, M.P.** 1991. Aspects of the foliose lichen flora of the southern-central coast of São Paulo State, Brazil. *In*: D.J. Galloway, (ed.) Tropical Lichens: Their Systematics, Conservation, and Ecology. Systematics Association Special. Clarendon Press, Oxford, pp.151-170.
- Marcelli, M. P.** 1992. Ecologia Liquênica nos Manguezais do Sul-Sudeste Brasileiro. Bibliotheca Lichenologica 47:1-310.

- Marcelli, M. P.** 1995. Habitat selection of epiphytic lichens on *Rhizophora mangle* in the mangroves of the Itanhaém river, São Paulo, Brazil. *In*: F.J.A. Daniels, M. Schultz & J. Peine, (eds.) Flechten Follmann, Contributions to Lichenology in Honour of Gerhard Follmann. Geobotanical and Phytotaxonomical Study Group, Botanical Institute, University of Cologne, Cologne, pp. 533-541
- Marcelli, M. P.** 1996. Biodiversity assessment in lichenized fungi: the necessary naive roll makers. *In*: C.E. Bicudo, N.A. Menezes (eds.) A first approach. CNPq, São Paulo, pp. 93-107.
- Marcelli, M. P.** 1998. History and current knowledge of Brazilian Lichenology. *In*: M.P. Marcelli & M.R.D. Seaward, (eds). Lichenology in Latin America: history, current knowledge and applications. Cetesb, São Paulo, pp. 25-45.
- Marcelli, M. P. & Ahti, T.** 1998. Recollecting Edvard August Vainio. Cetesb, São Paulo, 188p.
- Mazzitelli, S. M. de A. M.; Käffer, M. I. & Cardoso, N.** 1999. Líquens corticícolas de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Botânica* 52:55-64.
- McCune, B. & Mefford, M.J.** 1999. *PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data*, Version 4. MjM Software Design, Gleneden Beach, Oregon, USA., 237 p.
- Moberg, R.** 1989. The lichen genus *Physcia* in Central and South America. *Nordic Journal Botany* 10:319-342.
- Mota, F.S.** 1951. Estudos do clima do Estado do Rio Grande do Sul, segundo o sistema de W. Köppen. *Revista Brasileira de Geografia* 13: 275-284.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H.** 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Willey, New York, 547p.
- Nash III, T. H.** 1996. Photosynthesis, respiration, productivity and growth. *In*: T. H. Nash III, (ed.). Lichen Biology. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 88-120.
- Osório, H.** 1973. Contribution on the lichen flora of Brazil. I. New or additional records. *Revista da Faculdade de Ciências Naturais*, 2ª série C – Ciências Naturais, 27:447-450.

- Osório, H.** 1994. Contribution to the lichen flora of Brazil XXX. Additional records from the municipality of Canela, Rio Grande do Sul. *Mycotaxon* 51:175-177.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1982. Contribution to the lichen flora of Brazil IX. Lichens from the municipality of Torres, Rio Grande do Sul State. *Mycotaxon* 14:347-350.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1984. Contribution to the lichen flora of Brazil XV. Lichens from Torre Sul and Morro Itapeva, Torres, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas Del Museo de Historia Natural de Montevideo* 4:1-7.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1985. Contribution to the lichen flora of Brazil XVI. Lichens from the vicinity of Rio Grande city, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 4:1-7.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1986a. Contribution to the lichen flora of Brazil XVII. Lichens from São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 4:1-4.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1986b. Contribution to the lichen flora of Brazil XVIII. Lichens from the Itaimbezinho, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 4:1-8.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1987. Contribution to the lichen flora of Brazil XIX. New or additional records from Santa Maria, Rio Grande do Sul State. *Mycotaxon* 5:1-8.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1988a. Contribution to the lichen flora of Brazil XX. Additional records from São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 5:1-7.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1988b. Contribution to the lichen flora of Brazil XXI. Lichens from Morro Santana, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 5:1-14.

- Osório, H. & Fleig, M.** 1989a. Contribution to the lichen flora of Brazil XXII. Lichens from Canela, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 5:1-4.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1989b. Contribution to the lichen flora of Brazil XXV. Lichens from Parque Náutico, Santa Maria, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 5:1-4.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1990a. Contribution to the lichen flora of Brazil XXIV. Lichens from Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul State. *Mycotaxon* 36:325-327.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1990b. Contribution to the lichen flora of Brazil XXVII. Additions and corrections to the Rio Grande do Sul lichen flora. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 5:1-6.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1991. Contribution to the lichen flora of Brazil XXVIII. Lichens from northern Santa Maria, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 5:1-7.
- Osório, H. & Fleig, M.** 1994. Contribution to the lichen flora of Brazil XXX. Additional records from the municipality of Canela, Rio Grande do Sul State. *Mycotaxon* 51:175-177.
- Osório, H. & Homrich, M. H.** 1978. Contribution to the lichen flora of Brazil IV. Lichens from southern Rio Grande do Sul. *The Bryologist* 81:452-454.
- Osório, H.; Homrich, M. H. & Citadini-Zanette, V.** 1980. Contribution to the lichen flora of Brazil VII. Lichens from Montenegro and Triunfo, Rio Grande do Sul State. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 4:1-8.
- Osório, H.; Aguiar, L. W. & Homrich, M. H.** 1981. Contribution to the lichen flora of Brazil VI. New o additional Records from Rio Grande do Sul State. *The Bryologist* 84:79-81.



- Osório, H.; Homrich, M. H. & Fleig, M.** 1982. Contribution to the lichen flora of Brazil V. Lichens from Guaíba, Rio Grande do Sul State. *Phytologia* 51:479-483.
- Osório, H.; Baginski, L. C. & Pinheiro, L. P.** 1983. Contribution to the lichen flora of Brazil XII. Lichens from São Jeronimo, Rio Grande do Sul State. *Phytologia* 53:194-196.
- Osório, H.; Aguiar, L.W. & Martau, L.** 1997. Contribuição a flora liquênica do Brasil XXXIII. Líquens do Estado do Rio Grande do Sul: Depressão Central. *Iheringia. Série Botânica* 49:11-20.
- Pearson, L.C.** 1969. Influence of Temperature and Humidity on Distribution of Lichens in a Minnesota Bog. *Ecology* 50:740-746.
- Pearson, L.C.** 1970. Varying Environmental Factors in Order to Grow Intact Lichens Under Laboratory Conditions. *American Journal of Botany* 57:659-664.
- Pedersen, I.** 1980. Epiphytic lichen vegetation in an old oak wood, Kaas Skov. – *Botany Tidsskrift* 75:105-120.
- Rambo, B.** 1956. A Fisionomia do Rio Grande do Sul. 2 ed. Selbach, Porto Alegre. 471p.
- Redinger, K.** 1934. Die Graphidinen der erstern Regnell'schen Expedition nach Brasilien 1882-94. I – *Glyphis medusulina und Sarcographa*. *Arkiv Für Böttanik* 25a:1-20.
- Redinger, K.** 1935. Die Graphidinen der erstern Regnell'schen Expedition nach Brasilien 1882-94. *Graphis und Phaeographis, nebst einem Nachtrage zu Graphina*. *Arkiv Für Böttanik* 27a:1-1037.
- Reitz, R.** 1980. Sapindáceas. *In: R. Reitz (ed.) Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, pp. 1-156.
- Ribeiro, C.H.** 1998. A família *Parmeliaceae* (Ascomycota liquenizados) em regiões montanhosas dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 194 p.

- Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura e Abastecimento.** 1997. Plano de manejo Parque Estadual de Itapuã/RS. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Departamento de Recursos Naturais Renováveis, Porto Alegre, 158p.
- Ruchty, A.; Rosso, A.L. & McCune, B.** 2001. Changes in Epiphyte Communities as the Shrub, *Acer circinatum* Develops and Ages. *The Bryologist* 104:274-281.
- Schmidt, J.; Kricke, R. & Feige, G.B.** 2001. A measurements of bark pH with a modified flathead electrode. *The Lichenologist* 33:456-460.
- Scutari, N.C.** 1992. Estúdios sobre *Pyxinaceae* foliosas (Lecanorales, Ascomycotina) de la Argentina, IV: claves de los generos y las especies de la Provincia de Buenos Aires. *Boletín Sociedad Argentina de Botanica* 28:169-173.
- Scutari, N.C.** 1995a. Los macrolíquenes de Buenos Aires, I: *Dirinaria*, *Heterodermia* e *Hyperphyscia* (*Physciaceae*, Ascomycotina). *Darwiniana* 33:149-176.
- Scutari, N.C.** 1995b. Los macrolíquenes de Buenos Aires, II: *Phaeophyscia*, *Physcia* y *Pyxine* (*Physciaceae*, Ascomycotina). *Darwiniana* 33:211-231.
- Sérusiaux, E.** 1983. New data on the lichen genus *Punctelia* (*Parmeliaceae*). *Nordic Journal of Botany* 3:517-520.
- Shepherd, G.J.** 1996. FITOPAC 1: Manual de usuário. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Campinas 95p.
- Sipman, H.J.M.** 2002. Mason Hale's key to *Parmotrema*, revised edition: key to wide-lobed parmelioid species occuring in Tropical America (genera *Canomaculina*, *Parmotrema*, *Rimelia*, *Rimeliella*). <http://www.bgbm.org/sipman/keys/Neoparmo.htm> (acesso em: 18.09.2006)
- Smith, A.L.** 1975. Lichens. The Richmond Publishing, 462 p.
- Streck, E.V.; Kämpf, N.; Dalmolin, R.S.D.; Klamt, E.; Nascimento, P.C. & Schneider, P.** 2002. Solos do Rio Grande do Sul. Ed. da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 107p.

- Swinscow, T.D.V. & Krog, H. 1998.** Macrolichens of East Africa. British Museum (Natural History), London, 390 p.
- Tehler, A. 1997.** Systematics, phylogeny and classification. *In:* T.H. Nash III (ed.), Lichen Biology. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 217-239.
- Teixeira, M.B.; Coura-Neto, A.B.; Pastore, U. & Rangel-Filho, A.L.R. 1986.** Vegetação: As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos - Estudo fitogeográfico. *In:* Levantamento de Recursos Naturais. IBGE, Rio de Janeiro, v.33, pp. 541-620.
- Topham, P.B. 1977.** Colonization, Growth, Succession and Competition. *In:* M.R.D. Seward, (ed.), Lichen Ecology. Academic Press, London, pp. 31-68.
- Valencia, M. C. de & Ceballos, J. A. 2002.** Hongos liquenizados. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 220 p.
- Zanette, C. V.; Aguiar, L. W.; Martau, L.; Mariath, J. E. de A. & Osório, H. 1981.** Estudo fitossociológico de líquens numa área localizada nos municípios de Montenegro e Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, Porto Alegre, 28:107-140.
- Waechter, J. L. 1985.** Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Botânica* 33:49-68.
- Ward, J.H. 1963.** Hierarchical Grouping to Optimise an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 58: 236-244.
- Werth, S. 2001.** Key factors for epiphytic macrolichen vegetation in deciduous forests of Troms country, northern Norway: human impact, substrate climate or spatial variation? Tese de Doutorado -Departament of Biology, Faculty of Science, University of TronsØ, TronsØ, 58p., 9 anexos.

# **A N E X O S**

## **Anexo 1**

Relação de espécies com seu respectivo número.

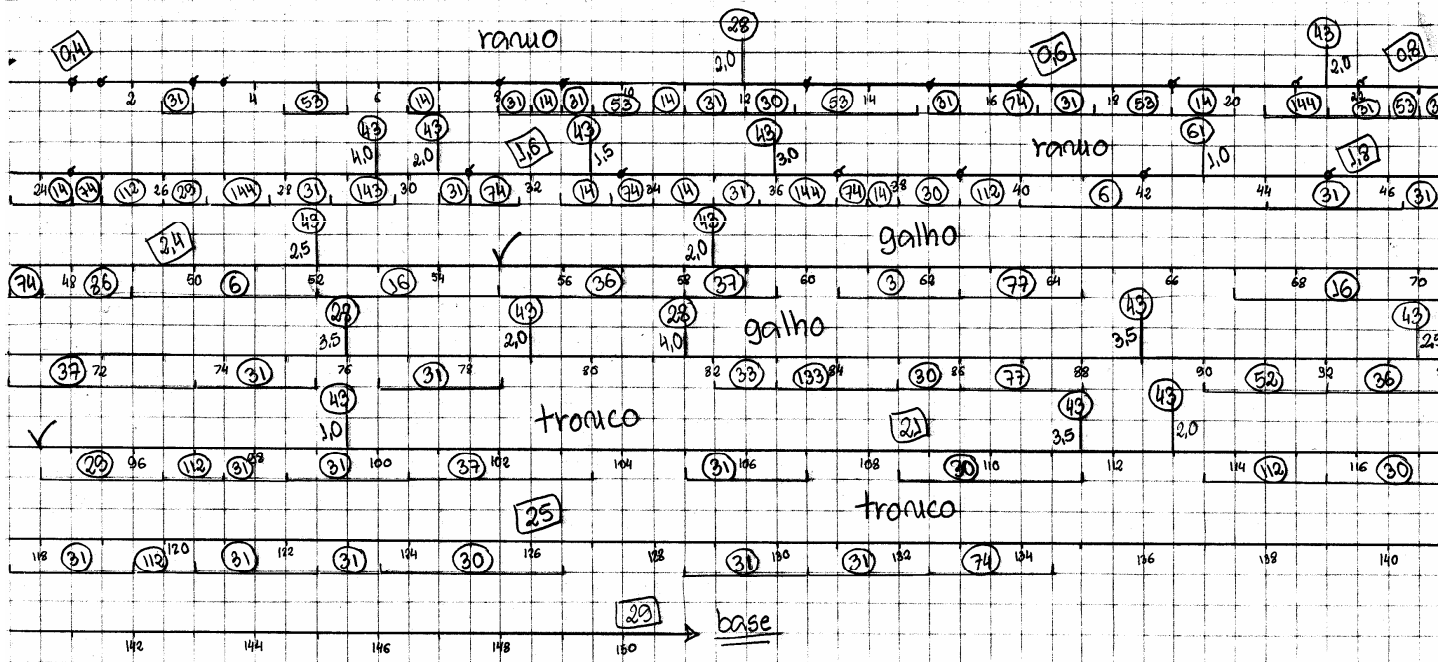
1. *Ramalina usnea*
2. *Teloschistes exilis*
3. *Bulbothrix isidiza*
4. *Punctelia* cf. *borreri*
5. *Punctelia reddenda*
6. *Parmotrema tinctorum*
7. *Parmotrema* cf. *epicladum*
8. *Hyperphyscia adglutinata*
9. *Heterodermia diademata*
10. *Physcia aipolia*
11. *Hyperphyscia syncolla*
12. *Ramalina* sp. 1
13. *Buellia myriocarpa*
14. *Lecanora* cf. *pallidofuscens*
15. *Canomaculina pilosa*
16. *Parmotrema austrosinense*
17. *Parmotrema subrugatum*
18. *Usnea* sp. 1
19. *Canomaculina subsumpta*
20. *Parmotrema* cf. *melanothrix*
21. *Canoparmelia carneopruinata*
22. *Lecidea* cf. *testaceoglauca*
23. *Parmotrema catarinae*
24. *Ramalina peruviana*
25. *Parmotrema* sp. 4
26. *Physcia stellaris*
27. *Dirinaria picta*
28. *Ramalina celastri*
29. *Ochrolechia pallescens*
30. *Lecanora* cf. *subfusca*
31. *Lecanora pallidofusca*
32. *Rimelia cetrata*
33. *Haematomma* sp.
34. *Rimelia simulans*
35. *Parmotrema mesotropum*
36. *Parmotrema praesorediosum*
37. *Dirinaria applanata*
38. *Coenogonium luteum*
39. *Heterodermia obscurata*
40. *Graphis olivacea*
41. *Parmotrema* sp. 3
42. *Usnea* sp. 2
43. *Ramalina* cf. *sprengeli*
44. *Lecanora concilianda*
45. *Usnea* sp. 3
46. *Heterodermia albicans*
47. *Parmotrema* sp.2
48. *Lecanora* cf. *frustulosa*
49. *Physcia alba*
50. . *Melaspilea* sp.
51. *Canomaculina* cf. *subcaperata*
52. *Lecidea* cf. *canorubella*
53. *Parmotrema* sp. 7
54. *Ramalina* cf. *sorediosa*
55. *Ramalina grumosa*
56. *Parmotrema* sp. 8
57. *Coccocarpia palmicola*
58. *Ramalina* cf. *complanata*
59. *Usnea* sp.4
60. *Teloschistes flavicans*
61. *Parmotrema madilynae*
62. *Punctelia riograndensis*
63. *Myelochroa lindmanii*
64. *Canomaculina conferenda*
65. *Rimelia macrocarpa*
66. *Gyrostomum scyphuliferum*
67. *Buellia polyspora*
68. *Rimelia reticulata*
69. *Parmotrema spinibarbe*
70. *Cratiria americana*
71. *Ramalina* cf. *exiguella*
72. *Hypotrachyna livida*
73. *Ramalina* cf. *calcarata*

74. *Lecidea* sp.
75. *Candelariella* sp.
76. *Rinodina* sp.
77. *Bulbothrix* cf. *semilunata*
78. *Physcia* *crispa*
79. *Canoparmelia* *crozalsiana*
80. *Maronea* sp.
81. *Canoparmelia* *cinarescens*
82. *Cryptothecia* *striata*
83. *Leptogium* sp.
84. *Hypotrachyna* *imbricatula*
85. *Hypotrachyna* *degelii*
86. *Canomaculina* *haitiensis*
87. *Canomaculina* *uruguensis*
88. *Graphys* *tachygrapha*
89. *Punctelia* cf. *constantimontium*
90. *Graphis* *adpressa*
91. *Parmotrema* *eciliatum*
92. *Canoparmelia* *caroliniana*
93. *Pyrrhospora* *russula*
94. *Verrucaria* sp.
95. *Pertusaria* sp.
96. *Parmelinopsis* *minarum*
97. *Bulbothrix* *goebelii*
98. *Bulbothrix* sp.
99. *Bacidia* sp.
100. *Canoparmelia* *scrobiculares*
101. *Candelaria* sp.
102. *Canomaculina* sp.
103. *Canoparmelia* cf. *conlabrosa*
104. *Canomaculina* *lobulifera*
105. *Parmotrema* *vainioi*
106. *Cocoocarpia* *erytroxyli*
107. *Bulbothrix* *tabacina*
108. *Hypotrachyna* *intercalanda*
109. *Hypotrachyna* *palmarum*
110. *Parmotrema* *eurysacum*
111. *Hypotrachyna* *osorioi*
112. *Lecanora* *macrescens*
113. *Chroodiscus* sp.
114. *Pertusaria* *ostiolata*
115. *Phaeographis* cf. *subtigrina*
116. *Graphis* sp.
117. *Micarea* sp.
118. *Graphis* *librata*
119. *Graphis* *assimilis*
120. *Hypotrachyna* *lívida*
121. *Bulbothrix* *ventricosa*
122. *Canoparmelia* sp.
123. *Graphis* *anfractuosa*
124. *Bulbothrix* sp.2
125. *Lecanactis* sp.
126. *Canomaculina* *recipienda*
127. *Heterodermia* *speciosa*
128. *Hypotrachyna* *pustulifera*
129. *Pyxine* *subcinerea*
130. *Pyxine* *obscurascens*
131. *Canoparmelia* *texana*
132. *Punctelia* sp.
133. *Vainionora* sp.
134. *Rimelia* *homotoma*

## **Anexo 2**

Planilha com o mapeamento do tronco de uma das  
orientações/lado





**cm** : circunferência do ramo, galho ou tronco.

• : entremó

Lado Sul

(n) : representação das spp. crostosas ou folhosas com o n.º da espécie.

(m) : representação da spp. frutificosas com o n.º da espécie.

## **Anexo 3**

Planilha de dados brutos, com todos os parâmetros levantados



## ANEXO III

Código	Ei	Ef	Nº da espécie	Gênero	epíteto	Pi	Pf	tamanho(cm)	hábito	posição	circunferência(cm)	distância do solo
1100101	1	1	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	0,5	1,5	1	Cr	ramo	0,2	198,7
1100201	1	1	3	<i>Bulbothrix</i>	<i>isidiza</i>	1,5	2,3	0,8	Fo	ramo	0,2	197,9
1100302	2	2	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	2,3	3,2	0,9	Cr	ramo	0,2	197
1100402	2	2	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	3,2	4	0,8	Fo	ramo	0,2	196,2
1100503	3	4	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	4	7	3	Cr	ramo	0,2	193,2
1100604	4	4	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	7	8	1	Fo	ramo	0,2	192,2
1100704	4	4	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	8	8,5	0,5	Cr	ramo	0,2	191,7
1100804	4	5	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	8,5	9,2	0,7	Fo	ramo	0,2	191
1100905	5	5	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	9,2	10,5	1,3	Cr	ramo	0,2	189,7
1101005	5	5	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	10,5	11,3	0,8	Fo	ramo	0,2	188,9
1101105	5	5	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	11,3	12	0,7	Cr	ramo	0,2	188,2
1101206	6	7	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	12	15,5	3,5	Cr	ramo	0,2	184,7
1101307	7	7	30	<i>Ochrolechia</i>	<i>pallescens</i>	15,5	16,2	0,7	Cr	ramo	0,2	184
1101407	7	7	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	16,2	17	0,8	Fo	ramo	0,2	183
1101508	8	8	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	17,8	18,3	0,5	Fo	ramo	0,2	181,7
1101608	8	8	30	<i>Ochrolechia</i>	<i>pallescens</i>	18,5	19,2	0,7	Cr	ramo	0,2	180,8
1101708	8	8	30	<i>Ochrolechia</i>	<i>pallescens</i>	19,2	20	0,8	Cr	ramo	0,2	180
1101808	8	8	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	20	21,5	1,5	Fo	ramo	0,6	178,5
1101908	8	8	30	<i>Ochrolechia</i>	<i>pallescens</i>	21,5	22	0,5	Cr	ramo	0,6	178
1102008	8	8	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	22	22,8	0,8	Cr	ramo	0,6	177,2
1102108	8	8	29	<i>Dirinaria</i>	<i>picta</i>	22,8	25,8	3	Fo	ramo	0,6	174,2
1102208	8	8	16	<i>Parmotrema</i>	<i>austrosinense</i>	25,8	27	1,2	Fo	ramo	0,6	173
1102308	8	8	25	<i>Ramalina</i>	<i>peruviana</i>	25	25	1	Fr	ramo	0,6	171
1102408	8	8	29	<i>Dirinaria</i>	<i>picta</i>	27	28	1	Fo	ramo	0,6	170,2
1102508	8	8	25	<i>Ramalina</i>	<i>peruviana</i>	28	28	2,5	Fr	ramo	0,6	170
1102608	8	8	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	28	29	1	Cr	ramo	0,6	169,2
1102708	8	8	16	<i>Parmotrema</i>	<i>austrosinense</i>	29	30	1	Fo	ramo	0,6	168,2
1102808	8	8	48	<i>Usnea</i>	sp.3	30	30	1	Fr	ramo	0,6	168
1102908	8	8	25	<i>Ramalina</i>	<i>peruviana</i>	30,5	30,5	2,3	Fr	ramo	0,6	168,7
1103008	8	8	29	<i>Dirinaria</i>	<i>picta</i>	30	30,8	0,8	Fo	ramo	0,6	167,4
1103108	8	8	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	30,8	31,5	0,7	Cr	ramo	0,6	166,7
1103209	9	9	16	<i>Parmotrema</i>	<i>austrosinense</i>	32	32,7	0,7	Fo	ramo	0,6	165,5
1103309	9	9	16	<i>Parmotrema</i>	<i>austrosinense</i>	32,7	34,7	2	Fo	ramo	0,6	163,5
1103410	10	10	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	34,7	35,8	1,1	Cr	ramo	0,6	162,4
1103510	10	10	30	<i>Ochrolechia</i>	<i>pallescens</i>	36,2	37,2	1	Cr	ramo	0,6	161
1103610	10	10	16	<i>Parmotrema</i>	<i>austrosinense</i>	37,2	38,7	1,5	Fo	ramo	0,6	159,5
1103710	10	10	48	<i>Usnea</i>	sp.3	38,7	38,7	1,5	Fr	ramo	0,6	159,5
1103810	10	10	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	39,2	40,4	1,2	Fo	ramo	0,6	157,6
1103910	10	10	28	<i>Ramalina</i>	<i>celastri</i>	42	42	1,5	Fr	ramo	0,6	159
1104010	10	10	43	<i>Usnea</i>	sp.2	41	41	2,5	Fr	ramo	0,6	158
1104110	10	10	28	<i>Ramalina</i>	<i>celastri</i>	40	40	2	Fr	ramo	0,6	157
1104210	10	10	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	40,2	41,2	1	Fo	ramo	1	156,4
1104310	10	10	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	41,2	42	0,8	Fo	ramo	1	155,6
1104410	10	10	53	<i>Melaspilea</i>	sp.	43	43,8	0,8	Cr	ramo	1	153,8
1104510	10	10	29	<i>Dirinaria</i>	<i>picta</i>	43,8	44,5	0,7	Fo	ramo	1	153,1
1104610	10	10	8	<i>Hyperphyscia</i>	<i>adglutinata</i>	44,5	45,2	0,7	Fo	ramo	1	152,4

.....												
Código	Ei	Ef	Nº da espécie	Gênero	epíteto	Pi	Pf	tamanho(cm)	hábito	posição	circunferência(cm)	distância do solo
30408523	23	23	31	<i>Lecanora</i>	<i>subfusca</i>	67,5	69	1,5	Cr	ramo	2	209,1
30408623	23	23	28	<i>Ramalina</i>	<i>celastri</i>	69	69	1	Fr	ramo	2	207,6
30408723	23	23	48	<i>Usnea</i>	sp.3	69,5	69,5	1	Fr	ramo	2	206,5
30408860	60	60	48	<i>Usnea</i>	sp.3	70,5	70,5	0,6	Fr	galho	8	204,5
30408960	60	60	28	<i>Ramalina</i>	<i>celastri</i>	71	71	2,5	Fr	galho	8	103
30409060	60	60	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	71	73	2	Fo	galho	8	100,5
30409160	60	60	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	73	74,5	1,5	Fo	galho	8	198,5
30409260	60	60	48	<i>Usnea</i>	sp.3	74	74	1	Fr	galho	8	197,5
30409360	60	60	28	<i>Ramalina</i>	<i>celastri</i>	74,5	74,5	3	Fr	galho	8	196
30409460	60	60	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	74,5	76,5	2	Fo	galho	8	193
30409560	60	60	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	76,5	77,5	1	Fo	galho	8	191
30409660	60	60	6	<i>Parmotrema</i>	<i>tinctorum</i>	77,5	78,5	1	Fo	galho	8	180
30409760	60	60	31	<i>Lecanora</i>	<i>subfusca</i>	78,5	80	1,5	Cr	galho	8	189
30409860	60	60	48	<i>Usnea</i>	sp.3	79	79	1	Fr	galho	8	188,5
30409960	60	60	1	<i>Ramalina</i>	<i>usnea</i>	80	80	6	Fr	galho	8	186,5
30410060	60	60	74	<i>Cratiria</i>	<i>americana</i>	80	81	1	Cr	galho	8	180,5
30410160	60	60	58	<i>Ramalina</i>	<i>grumosa</i>	80,5	80,5	1	Fr	galho	8	180
30410260	60	60	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	81	83	2	Fo	galho	8	178,5
30410360	60	60	74	<i>Cratiria</i>	<i>americana</i>	83	83,5	0,5	Cr	galho	8	176,5
30410460	60	60	31	<i>Lecanora</i>	<i>subfusca</i>	83,5	84,5	1	Cr	galho	8	176
30410560	60	60	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	84,5	87	2,5	Fo	galho	8	175
30410670	70	70	48	<i>Usnea</i>	sp.3	88,5	88,5	1	Fr	tronco	12	171
30410770	70	70	43	<i>Usnea</i>	sp.2	90	90	2	Fr	tronco	12	168,5
30410870	70	70	97	<i>Hypotrachyna</i>	<i>degelii</i>	90	91	1	Fo	tronco	12	166,5
30410970	70	70	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	95	97	2	Fo	tronco	12	161,5
30411070	70	70	28	<i>Ramalina</i>	<i>celastri</i>	98	98	2	Fr	tronco	12	158,5
30411170	70	70	61	<i>Ramalina</i>	<i>complanata</i>	100	100	1	Fr	tronco	12	154,5
30411270	70	70	33	<i>Rimelia</i>	<i>cetrata</i>	104	105	1	Fo	tronco	12	149,5
30411370	70	70	36	<i>Parmotrema</i>	<i>mesotropum</i>	106	108	2	Fo	tronco	12	147,5
30411470	70	70	20	<i>Parmotrema</i>	<i>melanothrix</i>	116	118	2	Fo	tronco	13	137,5
30411570	70	70	97	<i>Hypotrachyna</i>	<i>degelii</i>	120	122	2	Fo	tronco	13	133,5
30411670	70	70	31	<i>Lecanora</i>	<i>subfusca</i>	122	124	2	Cr	tronco	13	131,5
30411770	70	70	47	<i>Lecanora</i>	<i>concilianda</i>	127	128	1	Cr	tronco	13	126,5
30411870	70	70	48	<i>Usnea</i>	sp.3	128	128	0,5	Fr	tronco	13	125,5
30411970	70	70	37	<i>Parmotrema</i>	<i>praesorediosum</i>	132	134	2	Fo	tronco	22	121
30412070	70	70	33	<i>Rimelia</i>	<i>cetrata</i>	138	140	2	Fo	tronco	22	115
30412170	70	70	6	<i>Parmotrema</i>	<i>tinctorum</i>	145	148	3	Fo	tronco	22	108
30412270	70	70	33	<i>Rimelia</i>	<i>cetrata</i>	149	151	2	Fo	tronco	22	104
30412370	70	70	77	<i>Hypotrachyna</i>	<i>livida</i>	152	153	1	Fo	tronco	22	101
30412470	70	70	6	<i>Parmotrema</i>	<i>tinctorum</i>	155	157	2	Fo	tronco	22	98
30412570	70	70	6	<i>Parmotrema</i>	<i>tinctorum</i>	162	165	3	Fo	tronco	22	91
30412570	70	70	31	<i>Lecanora</i>	<i>subfusca</i>	169	173	4	Cr	tronco	22	84
30412670	70	70	135	<i>Hypotrachyna</i>	<i>palmarum</i>	177	179	2	Fo	tronco	25	76
30412770	70	70	51	<i>Lecanora</i>	<i>frustulosa</i>	182	186	4	Cr	tronco	25	71
30412870	70	70	51	<i>Lecanora</i>	<i>frustulosa</i>	190	191	1	Cr	tronco	25	63
30412970	70	70	135	<i>Hypotrachyna</i>	<i>palmarum</i>	191	193	2	Fo	tronco	25	62
30413070	70	70	135	<i>Hypotrachyna</i>	<i>palmarum</i>	192	195	2	Fo	tronco	25	51

## **Anexo 4**

Tabelas com o valor de importância das espécies no tronco, galhos, ramos e regiões de entrenós para todas as orientações

## Troncos

### Valor de Importância das espécies encontradas nos troncos do lado Sul.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	21	70,00	8,57	209,00	11,95	20,52
<i>Parmotrema tinctorum</i>	19	63,33	7,76	197,50	11,29	19,05
<i>Dirinaria picta</i>	21	70,00	8,57	169,50	9,69	18,26
<i>Rimelia cetrata</i>	13	43,33	5,31	116,50	6,66	11,97
<i>Parmotrema mesotropum</i>	11	36,67	4,49	103,00	5,89	10,38
<i>Ochrolechia pallescens</i>	15	50,00	6,12	69,50	3,97	10,10
<i>Coccocarpia palmicola</i>	6	20,00	2,45	90,50	5,18	7,62
<i>Ramalina usnea</i>	4	13,33	1,63	102,50	5,86	7,49
<i>Parmotrema melanothrix</i>	8	26,67	3,27	63,50	3,63	6,90
<i>Parmotrema austrosinense</i>	9	30,00	3,67	45,00	2,57	6,25
<i>Usnea</i> sp. 2	6	20,00	2,45	59,00	3,37	5,82
<i>Lecanora subfusca</i>	6	20,00	2,45	56,00	3,20	5,65
<i>Parmotrema madilynae</i>	7	23,33	2,86	42,50	2,43	5,29
<i>Ramalina celastri</i>	6	20,00	2,45	24,00	1,37	3,82
<i>Rimelia reticulata</i>	6	20,00	2,45	23,00	1,32	3,76
<i>Graphis olivacea</i>	5	16,67	2,04	22,50	1,29	3,33
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	4	13,33	1,63	26,00	1,49	3,12
<i>Teloschistes exilis</i>	4	13,33	1,63	21,30	1,22	2,85
<i>Usnea</i> sp. 3	5	16,67	2,04	10,50	0,60	2,64
<i>Ramalina peruviana</i>	4	13,33	1,63	13,50	0,77	2,40
<i>Hypotrachyna degelii</i>	3	10,00	1,22	20,00	1,14	2,37
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	10,00	1,22	14,00	0,80	2,03
<i>Punctelia constantimontium</i>	2	6,67	0,82	21,00	1,20	2,02
<i>Ramalina complanata</i>	4	13,33	1,63	6,50	0,37	2,00
<i>Canomaculina subsumpta</i>	1	3,33	0,41	26,80	1,53	1,94
<i>Hypotrachyna livida</i>	3	10,00	1,22	12,00	0,69	1,91
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>	2	6,67	0,82	18,50	1,06	1,87
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	2	6,67	0,82	18,50	1,06	1,87
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	6,67	0,82	15,00	0,86	1,67
<i>Teloschistes flavicans</i>	3	10,00	1,22	7,00	0,40	1,62
<i>Usnea</i> sp. 1	3	10,00	1,22	5,50	0,31	1,54
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	2	6,67	0,82	11,00	0,63	1,45
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	2	6,67	0,82	8,00	0,46	1,27
<i>Canomaculina conferenda</i>	2	6,67	0,82	5,00	0,29	1,10
<i>Pyrrhospora russula</i>	2	6,67	0,82	5,00	0,29	1,10
<i>Heterodermia obscurata</i>	2	6,67	0,82	3,00	0,17	0,99
<i>Cratiria americana</i>	2	6,67	0,82	3,00	0,17	0,99
<i>Rimelia simulans</i>	1	3,33	0,41	10,00	0,57	0,98
<i>Rimelia homotoma</i>	1	3,33	0,41	9,00	0,51	0,92
<i>Chrysothecia striata</i>	1	3,33	0,41	6,00	0,34	0,75
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	3,33	0,41	5,00	0,29	0,69
<i>Lecanora concilianda</i>	1	3,33	0,41	5,00	0,29	0,69
<i>Canomaculina haitiensis</i>	1	3,33	0,41	5,00	0,29	0,69
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	3,33	0,41	5,00	0,29	0,69
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	3,33	0,41	4,00	0,23	0,64
<i>Coenogonium luteum</i>	1	3,33	0,41	4,00	0,23	0,64
<i>Graphis librata</i>	1	3,33	0,41	3,00	0,17	0,58
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	3,33	0,41	3,00	0,17	0,58
<i>Hypotrachyna imbricatula</i>	1	3,33	0,41	3,00	0,17	0,58
<i>Canomaculina</i> sp.	1	3,33	0,41	2,50	0,14	0,55
<i>Bacidia</i> sp.	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Canomaculina recipienda</i>	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Heterodermia diademata</i>	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Physcia alba</i>	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Physcia crispa</i>	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Punctelia</i> sp.	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Usnea</i> sp. 4	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Verrucaria</i> sp.	1	3,33	0,41	2,00	0,11	0,52
<i>Canoparmelia texana</i>	1	3,33	0,41	1,00	0,06	0,47
<i>Lecanora sulphurescens</i>	1	3,33	0,41	1,00	0,06	0,47
<i>Parmelinopsis minarum</i>	1	3,33	0,41	1,00	0,06	0,47
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	1	3,33	0,41	0,50	0,03	0,44
		816,67	100,00	1748,60	100,00	200,00

**Valor de Importância das espécies encontradas nos troncos do lado Leste.**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	23	76,67	9,96	174,50	12,84	22,80
<i>Parmotrema tinctorum</i>	20	66,67	8,66	192,00	14,13	22,79
<i>Dirinaria picta</i>	23	76,67	9,96	149,50	11,00	20,96
<i>Parmotrema mesotropum</i>	17	56,67	7,36	154,00	11,33	18,69
<i>Coccocarpia palmicola</i>	7	23,33	3,03	84,00	6,18	9,21
<i>Parmotrema austrosinense</i>	12	40,00	5,19	54,00	3,97	9,17
<i>Rimelia cetrata</i>	9	30,00	3,90	56,00	4,12	8,02
<i>Lecanora subfusca</i>	8	26,67	3,46	35,50	2,61	6,08
<i>Rimelia reticulata</i>	7	23,33	3,03	30,00	2,21	5,24
<i>Parmotrema madilynae</i>	7	23,33	3,03	28,30	2,08	5,11
<i>Ochrolechia pallescens</i>	7	23,33	3,03	22,00	1,62	4,65
<i>Ramalina usnea</i>	3	10,00	1,30	44,00	3,24	4,54
<i>Cratiria americana</i>	7	23,33	3,03	16,50	1,21	4,24
<i>Punctelia constantimontium</i>	5	16,67	2,16	24,50	1,80	3,97
<i>Usnea</i> sp. 2	3	10,00	1,30	36,00	2,65	3,95
<i>Parmotrema melanothrix</i>	5	16,67	2,16	19,00	1,40	3,56
<i>Ramalina peruviana</i>	6	20,00	2,60	12,50	0,92	3,52
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	4	13,33	1,73	12,00	0,88	2,61
<i>Ramalina celastri</i>	3	10,00	1,30	12,50	0,92	2,22
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	2	6,67	0,87	17,50	1,29	2,15
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	10,00	1,30	10,00	0,74	2,03
<i>Graphis olivacea</i>	3	10,00	1,30	9,00	0,66	1,96
<i>Usnea</i> sp. 3	3	10,00	1,30	7,00	0,52	1,81
<i>Coenogonium luteum</i>	1	3,33	0,43	16,00	1,18	1,61
<i>Lecanora frustulosa</i>	3	10,00	1,30	3,50	0,26	1,56
<i>Bacidia</i> sp.	2	6,67	0,87	9,00	0,66	1,53
<i>Pyrrhospora russula</i>	2	6,67	0,87	9,00	0,66	1,53
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	2	6,67	0,87	7,50	0,55	1,42
<i>Haematomma</i> sp.	2	6,67	0,87	6,00	0,44	1,31
<i>Parmelinopsis minarum</i>	2	6,67	0,87	6,00	0,44	1,31
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	1	3,33	0,43	11,00	0,81	1,24
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	3,33	0,43	11,00	0,81	1,24
<i>Bulbothrix isidiza</i>	2	6,67	0,87	5,00	0,37	1,23
<i>Canoparmelia carneopruinata</i>	2	6,67	0,87	5,00	0,37	1,23
<i>Rimelia macrocarapa</i>	2	6,67	0,87	5,00	0,37	1,23
<i>Teloschistes flavicans</i>	2	6,67	0,87	5,00	0,37	1,23
<i>Hypotrachyna livida</i>	1	3,33	0,43	7,00	0,52	0,95
<i>Hypotrachyna degelii</i>	1	3,33	0,43	6,00	0,44	0,87
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	1	3,33	0,43	6,00	0,44	0,87
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	1	3,33	0,43	5,00	0,37	0,80
<i>Canomaculina</i> sp.	1	3,33	0,43	4,50	0,33	0,76
<i>Bulbothrix</i> sp. 1	1	3,33	0,43	4,00	0,29	0,73
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	3,33	0,43	3,00	0,22	0,65
<i>Heterodermia diademata</i>	1	3,33	0,43	3,00	0,22	0,65
<i>Canomaculina uruguensis</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Graphis librata</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Heterodermia albicans</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Lecanora concilianda</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Leptogium</i> sp.	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Parmotrema</i> sp.	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Physcia alba</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Verrucaria</i> sp.	1	3,33	0,43	2,00	0,15	0,58
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	3,33	0,43	1,00	0,07	0,51
<i>Lecanora sulphurescens</i>	1	3,33	0,43	1,00	0,07	0,51
<i>Ramalina grumosa</i>	1	3,33	0,43	1,00	0,07	0,51
		770,00	100,00	1358,80	100,00	200,00

**Valor de Importância das espécies encontradas nos troncos do lado Norte.**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	17	56,67	7,98	160,00	13,51	21,49
<i>Dirinaria picta</i>	19	63,33	8,92	133,50	11,27	20,19
<i>Parmotrema tinctorum</i>	16	53,33	7,51	112,00	9,45	16,97
<i>Parmotrema mesotropum</i>	11	36,67	5,16	70,50	5,95	11,12
<i>Lecanora subfusca</i>	7	23,33	3,29	54,00	4,56	7,84
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	4	13,33	1,88	66,00	5,57	7,45



<i>Parmotrema austrosinense</i>	6	20,00	2,82	48,00	4,05	6,87
<i>Ochrolechia pallescens</i>	7	23,33	3,29	30,50	2,57	5,86
<i>Ramalina usnea</i>	3	10,00	1,41	43,50	3,67	5,08
<i>Parmotrema madilynae</i>	6	20,00	2,82	26,00	2,19	5,01
<i>Coccocarpia palmicola</i>	4	13,33	1,88	35,50	3,00	4,87
<i>Rimelia reticulata</i>	5	16,67	2,35	27,00	2,28	4,63
<i>Bulbothrix isidiza</i>	5	16,67	2,35	20,50	1,73	4,08
<i>Ramalina peruviana</i>	6	20,00	2,82	13,00	1,10	3,91
<i>Usnea</i> sp. 2	5	16,67	2,35	17,50	1,48	3,82
<i>Rimelia cetrata</i>	6	20,00	2,82	11,50	0,97	3,79
<i>Parmotrema melanothrix</i>	5	16,67	2,35	17,00	1,43	3,78
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	3	10,00	1,41	27,00	2,28	3,69
<i>Punctelia constantimontium</i>	3	10,00	1,41	22,00	1,86	3,27
<i>Lecanora concilianda</i>	4	13,33	1,88	14,00	1,18	3,06
<i>Cratiria americana</i>	4	13,33	1,88	13,00	1,10	2,98
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	10,00	1,41	16,00	1,35	2,76
<i>Ramalina celastri</i>	4	13,33	1,88	10,00	0,84	2,72
<i>Usnea</i> sp. 3	4	13,33	1,88	7,70	0,65	2,53
<i>Pyrrhospora russula</i>	4	13,33	1,88	6,00	0,51	2,38
<i>Lecanora frustulosa</i>	3	10,00	1,41	9,00	0,76	2,17
<i>Canomaculina</i> sp.	3	10,00	1,41	8,00	0,68	2,08
<i>Graphis olivacea</i>	3	10,00	1,41	8,00	0,68	2,08
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	3	10,00	1,41	7,00	0,59	2,00
<i>Parmotrema eciliatum</i>	2	6,67	0,94	11,00	0,93	1,87
<i>Physcia crispa</i>	2	6,67	0,94	9,00	0,76	1,70
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	6,67	0,94	8,50	0,72	1,66
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	3,33	0,47	13,00	1,10	1,57
<i>Ramalina complanata</i>	2	6,67	0,94	7,50	0,63	1,57
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	3,33	0,47	11,00	0,93	1,40
<i>Heterodermia albicans</i>	2	6,67	0,94	5,00	0,42	1,36
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	2	6,67	0,94	5,00	0,42	1,36
<i>Verrucaria</i> sp.	2	6,67	0,94	5,00	0,42	1,36
<i>Heterodermia diademata</i>	2	6,67	0,94	4,50	0,38	1,32
<i>Usnea</i> sp. 1	2	6,67	0,94	4,00	0,34	1,28
<i>Hypotrachyna livida</i>	2	6,67	0,94	3,00	0,25	1,19
<i>Canoparmelia texana</i>	1	3,33	0,47	8,00	0,68	1,14
<i>Parmotrema wainioi</i>	1	3,33	0,47	6,50	0,55	1,02
<i>Coenogonium luteum</i>	1	3,33	0,47	5,50	0,46	0,93
<i>Canomaculina haitiensis</i>	1	3,33	0,47	5,00	0,42	0,89
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	3,33	0,47	5,00	0,42	0,89
<i>Rimelia simulans</i>	1	3,33	0,47	5,00	0,42	0,89
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	1	3,33	0,47	4,00	0,34	0,81
<i>Hyperphyscia syncolla</i>	1	3,33	0,47	4,00	0,34	0,81
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>	1	3,33	0,47	3,00	0,25	0,72
<i>Pyxine subcinerea</i>	1	3,33	0,47	3,00	0,25	0,72
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	1	3,33	0,47	2,50	0,21	0,68
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	3,33	0,47	2,00	0,17	0,64
<i>Dirinaria applanata</i>	1	3,33	0,47	2,00	0,17	0,64
<i>Haematomma</i> sp.	1	3,33	0,47	2,00	0,17	0,64
<i>Parmelinopsis minarum</i>	1	3,33	0,47	2,00	0,17	0,64
<i>Rimelia homotoma</i>	1	3,33	0,47	2,00	0,17	0,64
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	3,33	0,47	2,00	0,17	0,64
<i>Hypotrachyna degelii</i>	1	3,33	0,47	1,00	0,08	0,55
		710,00	100,00	1184,70	100,00	200,00

#### Valor de Importância das espécies encontradas nos troncos do lado Oeste.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Parmotrema tinctorum</i>	19	63,33	8,26	110,00	9,34	17,60
<i>Dirinaria picta</i>	18	60,00	7,83	114,00	9,68	17,51
<i>Parmotrema mesotropum</i>	13	43,33	5,65	106,00	9,00	14,66
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	17	56,67	7,39	78,00	6,63	14,02
<i>Parmotrema austrosinense</i>	9	30,00	3,91	70,00	5,95	9,86
<i>Rimelia cetrata</i>	9	30,00	3,91	54,00	4,59	8,50
<i>Ochrolechia pallescens</i>	9	30,00	3,91	53,00	4,50	8,41
<i>Ramalina usnea</i>	4	13,33	1,74	75,00	6,37	8,11
<i>Coccocarpia palmicola</i>	7	23,33	3,04	53,00	4,50	7,55

<i>Usnea</i> sp. 2	9	30,00	3,91	32,00	2,72	6,63
<i>Lecanora subfusca</i>	7	23,33	3,04	40,50	3,44	6,48
<i>Rimelia reticulata</i>	4	13,33	1,74	36,00	3,06	4,80
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	2	6,67	0,87	33,00	2,80	3,67
<i>Parmotrema melanothrix</i>	5	16,67	2,17	17,50	1,49	3,66
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	5	16,67	2,17	16,00	1,36	3,53
<i>Lecanora frustulosa</i>	5	16,67	2,17	13,00	1,10	3,28
<i>Usnea</i> sp. 3	5	16,67	2,17	8,50	0,72	2,90
<i>Ramalina complanata</i>	5	16,67	2,17	6,50	0,55	2,73
<i>Ramalina peruviana</i>	4	13,33	1,74	10,50	0,89	2,63
<i>Usnea</i> sp. 1	4	13,33	1,74	8,50	0,72	2,46
<i>Graphis olivacea</i>	3	10,00	1,30	13,50	1,15	2,45
<i>Ramalina celsatri</i>	3	10,00	1,30	13,50	1,15	2,45
<i>Hypotrachyna livida</i>	3	10,00	1,30	12,00	1,02	2,32
<i>Parmotrema catarinae</i>	1	3,33	0,43	19,50	1,66	2,09
<i>Hypotrachyna degelii</i>	3	10,00	1,30	9,00	0,76	2,07
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	3	10,00	1,30	8,80	0,75	2,05
<i>Parmelinopsis minarum</i>	3	10,00	1,30	6,50	0,55	1,86
<i>Pyrhospora russula</i>	3	10,00	1,30	6,00	0,51	1,81
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	2	6,67	0,87	11,00	0,93	1,80
<i>Cratiria americana</i>	3	10,00	1,30	5,00	0,42	1,73
<i>Punctelia constantimontium</i>	2	6,67	0,87	9,00	0,76	1,63
<i>Teloschistes flavicans</i>	3	10,00	1,30	2,50	0,21	1,52
<i>Teloschistes exilis</i>	2	6,67	0,87	7,50	0,64	1,51
<i>Haematomma</i> sp.	2	6,67	0,87	7,00	0,59	1,46
<i>Lecanora concilianda</i>	2	6,67	0,87	7,00	0,59	1,46
<i>Rimelia homotoma</i>	2	6,67	0,87	6,00	0,51	1,38
<i>Bulbothrix goebelii</i>	2	6,67	0,87	4,00	0,34	1,21
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	2	6,67	0,87	4,00	0,34	1,21
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	2	6,67	0,87	4,00	0,34	1,21
<i>Physcia aipolia</i>	2	6,67	0,87	4,00	0,34	1,21
<i>Hypotrachyna palmarum</i>	1	3,33	0,43	7,00	0,59	1,03
<i>Rimelia macrocarapa</i>	1	3,33	0,43	7,00	0,59	1,03
<i>Bacidia</i> sp.	1	3,33	0,43	6,00	0,51	0,94
<i>Canoparmelia carneopruinata</i>	1	3,33	0,43	6,00	0,51	0,94
<i>Coenogonium luteum</i>	1	3,33	0,43	6,00	0,51	0,94
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	3,33	0,43	6,00	0,51	0,94
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	1	3,33	0,43	5,00	0,42	0,86
<i>Canoparmelia texana</i>	1	3,33	0,43	5,00	0,42	0,86
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	1	3,33	0,43	5,00	0,42	0,86
<i>Canomaculina recipienda</i>	1	3,33	0,43	4,00	0,34	0,77
<i>Dirinaria applanata</i>	1	3,33	0,43	4,00	0,34	0,77
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	3,33	0,43	3,00	0,25	0,69
<i>Rinodina</i> sp.	1	3,33	0,43	3,00	0,25	0,69
<i>Buellia polyspora</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,17	0,60
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,17	0,60
<i>Canomaculina subsumpta</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,17	0,60
<i>Canomaculina uruguensis</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,17	0,60
<i>Canomaculina</i> sp.	1	3,33	0,43	2,00	0,17	0,60
<i>Hypotrachyna imbricatula</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,17	0,60
<i>Parmotrema madilynnae</i>	1	3,33	0,43	2,00	0,17	0,60
<i>Ramalina grumosa</i>	1	3,33	0,43	1,00	0,08	0,52
<i>Heterodermia albicans</i>	1	3,33	0,43	0,50	0,04	0,48
		766,67	100,00	1177,30	100,00	200,00

## Galhos

### Valor de Importância das espécies encontradas nos galhos do lado Sul.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Parmotrema mesotropum</i>	17	56,67	7,73	142,90	13,09	20,81
<i>Ramalina usnea</i>	7	23,33	3,18	192,50	17,63	20,81
<i>Dirinaria picta</i>	17	56,67	7,73	84,70	7,76	15,48
<i>Lecanora subfusca</i>	13	43,33	5,91	71,30	6,53	12,44
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	12	40,00	5,45	66,30	6,07	11,53
<i>Parmotrema austrosinense</i>	8	26,67	3,64	72,70	6,66	10,29
<i>Usnea</i> sp. 2	8	26,67	3,64	68,50	6,27	9,91
<i>Parmotrema tinctorum</i>	13	43,33	5,91	42,30	3,87	9,78
<i>Ramalina celastri</i>	10	33,33	4,55	45,50	4,17	8,71
<i>Ramalina grunosa</i>	8	26,67	3,64	23,80	2,18	5,82
<i>Ochrolechia pallescens</i>	8	26,67	3,64	23,30	2,13	5,77
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscens</i>	7	23,33	3,18	17,80	1,63	4,81
<i>Usnea</i> sp. 3	4	13,33	1,82	31,20	2,86	4,68
<i>Cratiria americana</i>	6	20,00	2,73	11,80	1,08	3,81
<i>Rimelia cetrata</i>	5	16,67	2,27	13,20	1,21	3,48
<i>Bulbothrix goebelii</i>	5	16,67	2,27	12,90	1,18	3,45
<i>Coccocarpia palmicola</i>	4	13,33	1,82	17,30	1,58	3,40
<i>Lecanora sulphurescens</i>	5	16,67	2,27	7,10	0,65	2,92
<i>Graphis librata</i>	4	13,33	1,82	6,20	0,57	2,39
<i>Graphis assimilis</i>	3	10,00	1,36	8,50	0,78	2,14
<i>Ramalina peruviana</i>	3	10,00	1,36	8,00	0,73	2,10
<i>Canoparmelia</i> cf. <i>conlabrosa</i>	3	10,00	1,36	6,50	0,60	1,96
<i>Canomaculina conferenda</i>	2	6,67	0,91	9,00	0,82	1,73
<i>Haematomma</i> sp.	3	10,00	1,36	3,70	0,34	1,70
<i>Hypotrachyna livida</i>	2	6,67	0,91	8,00	0,73	1,64
<i>Parmotrema madilynae</i>	2	6,67	0,91	7,80	0,71	1,62
<i>Lecanora concilianda</i>	2	6,67	0,91	6,00	0,55	1,46
<i>Physcia aipolia</i>	2	6,67	0,91	4,20	0,38	1,29
<i>Canomaculina uruguensis</i>	2	6,67	0,91	4,00	0,37	1,28
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	2	6,67	0,91	4,00	0,37	1,28
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	6,67	0,91	3,30	0,30	1,21
<i>Pyrrhospora russula</i>	2	6,67	0,91	3,00	0,27	1,18
<i>Melaspilea</i> sp.	2	6,67	0,91	2,50	0,23	1,14
<i>Physcia crispa</i>	2	6,67	0,91	2,30	0,21	1,12
<i>Canomaculina subsumpta</i>	1	3,33	0,45	5,00	0,46	0,91
<i>Hypotrachyna degelii</i>	1	3,33	0,45	5,00	0,46	0,91
<i>Rimelia simulans</i>	1	3,33	0,45	5,00	0,46	0,91
<i>Hypotrachyna palmarum</i>	1	3,33	0,45	4,50	0,41	0,87
<i>Chrysothecia striata</i>	1	3,33	0,45	4,00	0,37	0,82
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	3,33	0,45	4,00	0,37	0,82
<i>Micarea</i> sp.	1	3,33	0,45	3,30	0,30	0,76
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	1	3,33	0,45	3,00	0,27	0,73
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	3,33	0,45	3,00	0,27	0,73
<i>Physcia stellaris</i>	1	3,33	0,45	2,60	0,24	0,69
<i>Canoparmelia carneopruinata</i>	1	3,33	0,45	2,00	0,18	0,64
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	3,33	0,45	2,00	0,18	0,64
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	3,33	0,45	2,00	0,18	0,64
<i>Canoparmelia texana</i>	1	3,33	0,45	2,00	0,18	0,64
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>	1	3,33	0,45	2,00	0,18	0,64
<i>Rimelia macrocarapa</i>	1	3,33	0,45	2,00	0,18	0,64
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	3,33	0,45	1,50	0,14	0,59
<i>Ramalina complanata</i>	1	3,33	0,45	1,50	0,14	0,59
<i>Heterodermia albicans</i>	1	3,33	0,45	1,00	0,09	0,55
<i>Dirinaria applanata</i>	1	3,33	0,45	1,00	0,09	0,55
<i>Rinodina</i> sp.	1	3,33	0,45	1,00	0,09	0,55
<i>Usnea</i> sp. 1	1	3,33	0,45	1,00	0,09	0,55
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	3,33	0,45	0,50	0,05	0,50
<i>Buellia polyspora</i>	1	3,33	0,45	0,50	0,05	0,50
<i>Vainionora</i> sp.	1	3,33	0,45	0,50	0,05	0,50
		733,33	100,00	1092,00	100,00	200,00

**Valor de Importância das espécies encontradas nos galhos do lado Leste.**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Parmotrema mesotropum</i>	15	50,00	7,94	163,50	15,37	23,30
<i>Ramalina usnea</i>	10	33,33	5,29	186,50	17,53	22,82
<i>Dirinaria picta</i>	15	50,00	7,94	132,50	12,45	20,39
<i>Usnea</i> sp. 2	11	36,67	5,82	117,80	11,07	16,89
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	13	43,33	6,88	74,60	7,01	13,89
<i>Parmotrema austrosinense</i>	10	33,33	5,29	75,60	7,11	12,40
<i>Parmotrema tinctorum</i>	11	36,67	5,82	33,30	3,13	8,95
<i>Ochrolechia pallescens</i>	10	33,33	5,29	28,30	2,66	7,95
<i>Lecanora subfusca</i>	9	30,00	4,76	29,80	2,80	7,56
<i>Usnea</i> sp. 3	6	20,00	3,17	18,50	1,74	4,91
<i>Bulbothrix goebelii</i>	5	16,67	2,65	12,80	1,20	3,85
<i>Ramalina celastri</i>	4	13,33	2,12	17,50	1,64	3,76
<i>Pyrrhospora russula</i>	4	13,33	2,12	11,80	1,11	3,23
<i>Rimelia cetrata</i>	4	13,33	2,12	7,50	0,70	2,82
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	4	13,33	2,12	5,70	0,54	2,65
<i>Myelochroa lindmanii</i>	3	10,00	1,59	8,50	0,80	2,39
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	2	6,67	1,06	13,30	1,25	2,31
<i>Cratiria americana</i>	3	10,00	1,59	4,90	0,46	2,05
<i>Graphis assimilis</i>	3	10,00	1,59	4,60	0,43	2,02
<i>Rimelia homotoma</i>	2	6,67	1,06	9,00	0,85	1,90
<i>Canomaculina pilosa</i>	1	3,33	0,53	13,00	1,22	1,75
<i>Parmotrema melanothrix</i>	2	6,67	1,06	7,00	0,66	1,72
<i>Ramalina complanata</i>	2	6,67	1,06	6,20	0,58	1,64
<i>Lecanora frustulosa</i>	2	6,67	1,06	6,00	0,56	1,62
<i>Rimelia macrocarapa</i>	2	6,67	1,06	5,70	0,54	1,59
<i>Graphis librata</i>	2	6,67	1,06	4,00	0,38	1,43
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	2	6,67	1,06	3,50	0,33	1,39
<i>Physcia alba</i>	2	6,67	1,06	3,00	0,28	1,34
<i>Coccocarpia palmicola</i>	1	3,33	0,53	8,00	0,75	1,28
<i>Ramalina peruviana</i>	2	6,67	1,06	2,00	0,19	1,25
<i>Teloschistes flavicans</i>	2	6,67	1,06	2,00	0,19	1,25
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	6,67	1,06	1,50	0,14	1,20
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	3,33	0,53	6,50	0,61	1,14
<i>Hypotrachyna livida</i>	1	3,33	0,53	4,00	0,38	0,91
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	1	3,33	0,53	4,00	0,38	0,91
<i>Canoparmelia</i> cf. <i>conlabrosa</i>	1	3,33	0,53	3,30	0,31	0,84
<i>Heterodermia diademata</i>	1	3,33	0,53	3,00	0,28	0,81
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	1	3,33	0,53	3,00	0,28	0,81
<i>Buellia polyspora</i>	1	3,33	0,53	2,70	0,25	0,78
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	3,33	0,53	2,30	0,22	0,75
<i>Hypotrachyna degelii</i>	1	3,33	0,53	2,00	0,19	0,72
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	1	3,33	0,53	2,00	0,19	0,72
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	3,33	0,53	2,00	0,19	0,72
<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	3,33	0,53	2,00	0,19	0,72
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	3,33	0,53	1,50	0,14	0,67
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	3,33	0,53	1,00	0,09	0,62
<i>Canoparmelia</i> cf. <i>scrobicularis</i>	1	3,33	0,53	1,00	0,09	0,62
<i>Lecanora concilianda</i>	1	3,33	0,53	1,00	0,09	0,62
<i>Ramalina grumosa</i>	1	3,33	0,53	1,00	0,09	0,62
<i>Rimelia simulans</i>	1	3,33	0,53	1,00	0,09	0,62
<i>Parmotrema madilynae</i>	1	3,33	0,53	0,70	0,07	0,59
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	3,33	0,53	0,50	0,05	0,58
<i>Haematomma</i> sp.	1	3,33	0,53	0,50	0,05	0,58
<i>Lecanactis</i> sp.	1	3,33	0,53	0,50	0,05	0,58
<i>Usnea</i> sp. 1	1	3,33	0,53	0,50	0,05	0,58
		630,00	100,00	1063,90	100,00	200,00

**Valor de Importância das espécies encontradas nos galhos do lado Norte.**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Dirinaria picta</i>	18	60,00	9,33	131,80	16,90	26,23
<i>Parmotrema mesotropum</i>	16	53,33	8,29	83,00	10,64	18,93
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	11	36,67	5,70	67,60	8,67	14,37
<i>Ramalina usnea</i>	5	16,67	2,59	85,00	10,90	13,49

<i>Usnea</i> sp. 2	7	23,33	3,63	61,00	7,82	11,45
<i>Lecanora subfusca</i>	9	30,00	4,66	40,90	5,24	9,91
<i>Parmotrema tinctorum</i>	8	26,67	4,15	35,60	4,57	8,71
<i>Cratiria americana</i>	10	33,33	5,18	22,00	2,82	8,00
<i>Ramalina celastri</i>	5	16,67	2,59	38,00	4,87	7,46
<i>Ochrolechia pallescens</i>	8	26,67	4,15	16,70	2,14	6,29
<i>Graphis assimilis</i>	6	20,00	3,11	21,40	2,74	5,85
<i>Parmotrema austrosinense</i>	4	13,33	2,07	19,50	2,50	4,57
<i>Usnea</i> sp. 3	6	20,00	3,11	8,00	1,03	4,13
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	4	13,33	2,07	11,30	1,45	3,52
<i>Lecanora sulphurescens</i>	5	16,67	2,59	4,40	0,56	3,15
<i>Ramalina peruviana</i>	4	13,33	2,07	8,00	1,03	3,10
<i>Parmotrema madilynae</i>	3	10,00	1,55	11,50	1,47	3,03
<i>Ramalina grumosa</i>	4	13,33	2,07	7,50	0,96	3,03
<i>Rimelia cetrata</i>	4	13,33	2,07	7,00	0,90	2,97
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	4	13,33	2,07	4,90	0,63	2,70
<i>Haematomma</i> sp.	4	13,33	2,07	4,50	0,58	2,65
<i>Ramalina complanata</i>	3	10,00	1,55	7,10	0,91	2,46
<i>Parmotrema melanothrix</i>	3	10,00	1,55	6,50	0,83	2,39
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	10,00	1,55	4,00	0,51	2,07
<i>Graphis librata</i>	3	10,00	1,55	2,30	0,29	1,85
<i>Rimelia simulans</i>	2	6,67	1,04	4,00	0,51	1,55
<i>Graphis olivacea</i>	1	3,33	0,52	7,00	0,90	1,42
<i>Physcia alba</i>	2	6,67	1,04	3,00	0,38	1,42
<i>Rimelia homotoma</i>	2	6,67	1,04	3,00	0,38	1,42
<i>Dirinaria applanata</i>	2	6,67	1,04	2,00	0,26	1,29
<i>Lecanora concilianda</i>	1	3,33	0,52	6,00	0,77	1,29
<i>Rimelia reticulata</i>	1	3,33	0,52	6,00	0,77	1,29
<i>Heterodermia diademata</i>	1	3,33	0,52	4,50	0,58	1,10
<i>Hypotrachyna livida</i>	1	3,33	0,52	4,00	0,51	1,03
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	1	3,33	0,52	4,00	0,51	1,03
<i>Usnea</i> sp. 1	1	3,33	0,52	4,00	0,51	1,03
<i>Hypotrachyna intercalanda</i>	1	3,33	0,52	2,00	0,26	0,77
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	3,33	0,52	2,00	0,26	0,77
<i>Physcia stellaris</i>	1	3,33	0,52	2,00	0,26	0,77
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	3,33	0,52	2,00	0,26	0,77
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	3,33	0,52	1,50	0,19	0,71
<i>Lecanora frustulosa</i>	1	3,33	0,52	1,30	0,17	0,68
<i>Melaspilea</i> sp.	1	3,33	0,52	1,20	0,15	0,67
<i>Verrucaria</i> sp.	1	3,33	0,52	1,10	0,14	0,66
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	3,33	0,52	1,00	0,13	0,65
<i>Bulbothrix</i> sp. 1	1	3,33	0,52	1,00	0,13	0,65
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	3,33	0,52	1,00	0,13	0,65
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	3,33	0,52	1,00	0,13	0,65
<i>Physcia aipolia</i>	1	3,33	0,52	1,00	0,13	0,65
<i>Physcia poncinsii</i>	1	3,33	0,52	1,00	0,13	0,65
<i>Heterodermia albicans</i>	1	3,33	0,52	0,70	0,09	0,61
<i>Buellia polyspora</i>	1	3,33	0,52	0,50	0,06	0,58
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	3,33	0,52	0,50	0,06	0,58
<i>Candelaria</i> sp.	1	3,33	0,52	0,50	0,06	0,58
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	3,33	0,52	0,50	0,06	0,58
<i>Micarea</i> sp.	1	3,33	0,52	0,50	0,06	0,58
<i>Phaeographis lobata</i>	1	3,33	0,52	0,50	0,06	0,58
		643,33	100,00	779,80	100,00	200,00

#### Valor de Importância das espécies encontradas nos galhos do lado Oeste.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Dirinaria picta</i>	15	50,00	9,43	86,90	12,50	21,93
<i>Parmotrema mesotropum</i>	14	46,67	8,81	60,20	8,66	17,46
<i>Lecanora subfusca</i>	10	33,33	6,29	65,70	9,45	15,74
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	7	23,33	4,40	55,30	7,95	12,36
<i>Usnea</i> sp. 2	7	23,33	4,40	65,30	9,39	13,79
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	8	26,67	5,03	40,70	5,85	10,89
<i>Cratiria americana</i>	8	26,67	5,03	34,70	4,99	10,02
<i>Ramalina usnea</i>	5	16,67	3,14	46,00	6,62	9,76

<i>Parmotrema tinctorum</i>	8	26,67	5,03	21,10	3,03	8,07
<i>Usnea</i> sp. 3	7	23,33	4,40	22,40	3,22	7,62
<i>Ochrolechia pallescens</i>	7	23,33	4,40	20,50	2,95	7,35
<i>Parmotrema austrosinense</i>	4	13,33	2,52	31,60	4,54	7,06
<i>Ramalina celastri</i>	6	20,00	3,77	22,50	3,24	7,01
<i>Parmotrema madilynae</i>	4	13,33	2,52	14,20	2,04	4,56
<i>Pyrrhospora russula</i>	3	10,00	1,89	7,30	1,05	2,94
<i>Rimelia cetrata</i>	3	10,00	1,89	7,00	1,01	2,89
<i>Lecanora sulphurescens</i>	3	10,00	1,89	5,50	0,79	2,68
<i>Physcia alba</i>	3	10,00	1,89	5,00	0,72	2,61
<i>Ramalina peruviana</i>	3	10,00	1,89	4,50	0,65	2,53
<i>Haematomma</i> sp.	2	6,67	1,26	6,30	0,91	2,16
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	2	6,67	1,26	4,50	0,65	1,91
<i>Ramalina</i> cf. <i>calcarata</i>	1	3,33	0,63	8,00	1,15	1,78
<i>Bulbothrix goebelii</i>	2	6,67	1,26	3,50	0,50	1,76
<i>Ramalina grumosa</i>	2	6,67	1,26	3,00	0,43	1,69
<i>Graphis olivacea</i>	1	3,33	0,63	7,00	1,01	1,64
<i>Ramalina complanata</i>	2	6,67	1,26	2,50	0,36	1,62
<i>Lecidea canorubella</i>	2	6,67	1,26	2,00	0,29	1,55
<i>Graphis librata</i>	2	6,67	1,26	1,50	0,22	1,47
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	1	3,33	0,63	5,50	0,79	1,42
<i>Graphis assimilis</i>	1	3,33	0,63	4,20	0,60	1,23
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	3,33	0,63	4,00	0,58	1,20
<i>Parmotrema catarinae</i>	1	3,33	0,63	4,00	0,58	1,20
<i>Parmotrema</i> cf. <i>epicladum</i>	1	3,33	0,63	4,00	0,58	1,20
<i>Hypotrachyna pustulifera</i>	1	3,33	0,63	3,00	0,43	1,06
<i>Physcia aipolia</i>	1	3,33	0,63	2,30	0,33	0,96
<i>Teloschistes exilis</i>	1	3,33	0,63	2,00	0,29	0,92
<i>Buellia polyspora</i>	1	3,33	0,63	1,90	0,27	0,90
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	3,33	0,63	1,80	0,26	0,89
<i>Canomaculina lobulifera</i>	1	3,33	0,63	1,50	0,22	0,84
<i>Canomaculina uruguensis</i>	1	3,33	0,63	1,50	0,22	0,84
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	3,33	0,63	1,00	0,14	0,77
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	3,33	0,63	1,00	0,14	0,77
<i>Bulbothrix</i> sp. 2	1	3,33	0,63	0,70	0,10	0,73
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	3,33	0,63	0,70	0,10	0,73
<i>Physcia stellaris</i>	1	3,33	0,63	0,50	0,07	0,70
<i>Phaeographis lobata</i>	1	3,33	0,63	0,50	0,14	0,77
		530,00	100,00	694,80	100,00	200,00

## Ramos

### Valor de Importância das espécies encontradas nos ramos do lado Sul.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	20	66,67	5,26	2661,00	59,05	64,32
<i>Dirinaria picta</i>	30	100,00	7,89	310,40	6,89	14,78
<i>Lecanora subfusca</i>	27	90,00	7,11	254,60	5,65	12,76
<i>Parmotrema mesotropum</i>	23	76,67	6,05	135,00	3,00	9,05
<i>Melaspilea sp.</i>	20	66,67	5,26	119,70	2,66	7,92
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	18	60,00	4,74	118,20	2,62	7,36
<i>Cratiria americana</i>	20	66,67	5,26	83,00	1,84	7,11
<i>Parmotrema tinctorum</i>	18	60,00	4,74	53,20	1,18	5,92
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	15	50,00	3,95	79,00	1,75	5,70
<i>Graphis librata</i>	13	43,33	3,42	72,30	1,60	5,03
<i>Ochrolechia pallescens</i>	12	40,00	3,16	45,00	1,00	4,16
<i>Parmotrema austrosinense</i>	10	33,33	2,63	66,70	1,48	4,11
<i>Graphis assimilis</i>	10	33,33	2,63	59,70	1,32	3,96
<i>Ramalina celastri</i>	10	33,33	2,63	58,30	1,29	3,93
<i>Usnea sp. 2</i>	10	33,33	2,63	39,70	0,88	3,51
<i>Ramalina grumosa</i>	8	26,67	2,11	23,50	0,52	2,63
<i>Ramalina peruviana</i>	7	23,33	1,84	26,40	0,59	2,43
<i>Bulbothrix goebelii</i>	7	23,33	1,84	24,10	0,53	2,38
<i>Bulbothrix isidiza</i>	6	20,00	1,58	16,30	0,36	1,94
<i>Haematomma sp.</i>	6	20,00	1,58	12,50	0,28	1,86
<i>Pyrrhospora russula</i>	6	20,00	1,58	11,50	0,26	1,83
<i>Graphis olivacea</i>	6	20,00	1,58	7,30	0,16	1,74
<i>Lecanora sulphurescens</i>	5	16,67	1,32	4,80	0,11	1,42
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	4	13,33	1,05	7,50	0,17	1,22
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	6,67	0,53	30,50	0,68	1,20
<i>Phaeographis lobata</i>	4	13,33	1,05	5,80	0,13	1,18
<i>Vainionora sp.</i>	3	10,00	0,79	22,60	0,50	1,29
<i>Parmotrema melanothrix</i>	2	6,67	0,53	23,30	0,52	1,04
<i>Graphis sp.</i>	3	10,00	0,79	5,50	0,12	0,91
<i>Physcia stellaris</i>	3	10,00	0,79	5,60	0,12	0,91
<i>Myelochroa lindmanii</i>	3	10,00	0,79	3,90	0,09	0,88
<i>Buellia myriocarpa</i>	2	6,67	0,53	11,00	0,24	0,77
<i>Parmotrema madilynnae</i>	2	6,67	0,53	8,50	0,19	0,71
<i>Canomaculina haitiensis</i>	2	6,67	0,53	5,00	0,11	0,64
<i>Graphis adpressa</i>	2	6,67	0,53	4,50	0,10	0,63
<i>Heterodermia diademata</i>	2	6,67	0,53	4,80	0,11	0,63
<i>Graphis cf. tachygrapha</i>	2	6,67	0,53	4,00	0,09	0,62
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	2	6,67	0,53	3,50	0,08	0,60
<i>Canomaculina uruguensis</i>	2	6,67	0,53	3,00	0,07	0,59
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	2	6,67	0,53	3,00	0,07	0,59
<i>Pertusaria ostiolata</i>	2	6,67	0,53	1,70	0,04	0,56
<i>Phaeographis cf. subtrigina</i>	2	6,67	0,53	1,50	0,03	0,56
<i>Physcia crispata</i>	2	6,67	0,53	1,20	0,03	0,55
<i>Dirinaria appplanata</i>	1	3,33	0,26	10,80	0,24	0,50
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	3,33	0,26	10,30	0,23	0,49
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	3,33	0,26	4,00	0,09	0,35
<i>Canomaculina recipienda</i>	1	3,33	0,26	3,80	0,08	0,35
<i>Lecidea sp.</i>	1	3,33	0,26	3,40	0,08	0,34
<i>Ramalina sp.</i>	1	3,33	0,26	3,50	0,08	0,34
<i>Rinodina sp.</i>	1	3,33	0,26	3,40	0,08	0,34
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	3,33	0,26	3,20	0,07	0,33
<i>Physcia poncinsii</i>	1	3,33	0,26	3,00	0,07	0,33
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	3,33	0,26	2,50	0,06	0,32
<i>Physcia alba</i>	1	3,33	0,26	2,50	0,06	0,32
<i>Canoparmelia cf. scrobicularis</i>	1	3,33	0,26	2,30	0,05	0,31
<i>Hypotrachyna livida</i>	1	3,33	0,26	1,80	0,04	0,30
<i>Lecidea canorubella</i>	1	3,33	0,26	1,70	0,04	0,30
<i>Parmotrema wainioi</i>	1	3,33	0,26	1,50	0,03	0,30
<i>Parmotrema yodae</i>	1	3,33	0,26	1,50	0,03	0,30
<i>Canoparmelia cf. conlabrosa</i>	1	3,33	0,26	1,00	0,02	0,29
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	1	3,33	0,26	1,40	0,03	0,29
<i>Micarea sp.</i>	1	3,33	0,26	1,10	0,02	0,29
<i>Parmotrema cf. epicladium</i>	1	3,33	0,26	1,20	0,03	0,29
<i>Canoparmelia sp.</i>	1	3,33	0,26	0,70	0,02	0,28

<i>Canomaculina conferenda</i>	1	3,33	0,26	0,80	0,02	0,28
<i>Canomaculina lobulifera</i>	1	3,33	0,26	0,70	0,02	0,28
<i>Pyxine subcinerea</i>	1	3,33	0,26	0,90	0,02	0,28
<i>Candelariella</i> sp.	1	3,33	0,26	0,50	0,01	0,27
		1266,67	100,00	4506,10	100,00	200,00

### Valor de Importância das espécies encontradas nos ramos do lado Leste.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	15	50,00	4,02	1158,40	38,65	42,68
<i>Dirinaria picta</i>	27	90,00	7,24	268,40	8,96	16,19
<i>Lecanora subfusca</i>	23	76,67	6,17	264,80	8,84	15,00
<i>Parmotrema mesotropum</i>	21	70,00	5,63	144,00	4,81	10,44
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	18	60,00	4,83	128,20	4,28	9,10
<i>Cratiria americana</i>	20	66,67	5,36	79,00	2,64	8,00
<i>Usnea</i> sp. 3	18	60,00	4,83	87,50	2,92	7,75
<i>Melaspilea</i> sp.	16	53,33	4,29	84,70	2,83	7,12
<i>Graphis assimilis</i>	13	43,33	3,49	54,50	1,82	5,30
<i>Parmotrema tinctorum</i>	11	36,67	2,95	62,80	2,10	5,04
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	11	36,67	2,95	61,60	2,06	5,00
<i>Ochrolechia pallescens</i>	12	40,00	3,22	45,60	1,52	4,74
<i>Usnea</i> sp. 2	11	36,67	2,95	53,60	1,79	4,74
<i>Ramalina peruviana</i>	13	43,33	3,49	35,40	1,18	4,67
<i>Ramalina celsa</i>	12	40,00	3,22	38,10	1,27	4,49
<i>Parmotrema austrosinense</i>	7	23,33	1,88	78,00	2,60	4,48
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	10	33,33	2,68	28,10	0,94	3,62
<i>Bulbothrix goebelii</i>	10	33,33	2,68	23,40	0,78	3,46
<i>Graphis librata</i>	9	30,00	2,41	21,30	0,71	3,12
<i>Graphis olivacea</i>	4	13,33	1,07	56,30	1,88	2,95
<i>Lecanora sulphurescens</i>	6	20,00	1,61	14,10	0,47	2,08
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	5	16,67	1,34	15,50	0,52	1,86
<i>Ramalina complanata</i>	5	16,67	1,34	9,70	0,32	1,66
<i>Buellia myriocarpa</i>	4	13,33	1,07	4,00	0,13	1,21
<i>Pyrrhospora russula</i>	4	13,33	1,07	4,90	0,16	1,24
<i>Phaeographis lobata</i>	4	13,33	1,07	3,60	0,12	1,19
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	6,67	0,54	19,30	0,64	1,18
<i>Dirinaria appplanata</i>	3	10,00	0,80	10,90	0,36	1,17
<i>Usnea</i> sp. 1	3	10,00	0,80	6,50	0,22	1,02
<i>Physcia stellaris</i>	3	10,00	0,80	5,00	0,17	0,97
<i>Buellia polyspora</i>	2	6,67	0,54	12,20	0,41	0,94
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	2	6,67	0,54	11,50	0,38	0,92
<i>Teloschistes flavicans</i>	2	6,67	0,54	5,40	0,18	0,72
<i>Lecidea canorubella</i>	2	6,67	0,54	5,20	0,17	0,71
<i>Coccocarpia palmicola</i>	2	6,67	0,54	4,90	0,16	0,70
<i>Graphis</i> sp.	2	6,67	0,54	4,70	0,16	0,69
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	2	6,67	0,54	4,00	0,13	0,67
<i>Parmotrema melanothrix</i>	2	6,67	0,54	3,80	0,13	0,66
<i>Physcia crispata</i>	2	6,67	0,54	3,40	0,11	0,65
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	2	6,67	0,54	3,10	0,10	0,64
<i>Parmotrema madilynnae</i>	1	3,33	0,27	10,60	0,35	0,62
<i>Pertusaria ostiolata</i>	2	6,67	0,54	2,50	0,08	0,62
<i>Canomaculina subcaperata</i>	2	6,67	0,54	2,30	0,08	0,61
<i>Micarea</i> sp.	2	6,67	0,54	2,20	0,07	0,61
<i>Usnea</i> sp. 4	1	3,33	0,27	10,00	0,33	0,60
<i>Haematomma</i> sp.	2	6,67	0,54	1,50	0,05	0,59
<i>Lecidea</i> cf. <i>testaceoglaucata</i>	1	3,33	0,27	4,90	0,16	0,43
<i>Rinodina</i> sp.	1	3,33	0,27	5,00	0,17	0,43
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	3,33	0,27	4,70	0,16	0,42
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	3,33	0,27	3,50	0,12	0,38
<i>Rimelia cetrata</i>	1	3,33	0,27	2,50	0,08	0,35
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	3,33	0,27	2,20	0,07	0,34
<i>Lecanora frustulosa</i>	1	3,33	0,27	2,30	0,08	0,34
<i>Vainionora</i> sp.	1	3,33	0,27	2,10	0,07	0,34
<i>Canomaculina lobulifera</i>	1	3,33	0,27	1,50	0,05	0,32
<i>Canomaculina recipienda</i>	1	3,33	0,27	1,50	0,05	0,32
<i>Heterodermia diademata</i>	1	3,33	0,27	1,70	0,06	0,32



<i>Ramalina cf. calcarata</i>	1	3,33	0,27	1,50	0,05	0,32
<i>Canomaculina haitiensis</i>	1	3,33	0,27	1,10	0,04	0,30
<i>Fissurina sp.</i>	1	3,33	0,27	1,00	0,03	0,30
<i>Graphis adpressa</i>	1	3,33	0,27	1,00	0,03	0,30
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	3,33	0,27	1,10	0,04	0,30
<i>Teloschistes exilis</i>	1	3,33	0,27	1,00	0,03	0,30
<i>Fissurina sp.</i>	1	3,33	0,27	1,00	0,03	0,30
<i>Graphis adpressa</i>	1	3,33	0,27	1,00	0,03	0,30
<i>Verrucaria sp.</i>		3,33	0,27	1,00	0,03	0,30
<i>Canomaculina uruguensis</i>	1	3,33	0,27	0,60	0,02	0,29
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	3,33	0,27	0,80	0,03	0,29
<i>Lecanactis sp.</i>	1	3,33	0,27	0,80	0,03	0,29
<i>Bulbothrix sp. 1</i>	1	3,33	0,27	0,50	0,02	0,28
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	3,33	0,27	0,50	0,02	0,28
<i>Physcia aipolia</i>	1	3,33	0,27	0,50	0,02	0,28
		1253,33	100,00	2999,80	100,00	200,00

### Valor de Importância das espécies encontradas nos ramos do lado Norte.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	17	56,67	4,07	628,00	22,00	26,06
<i>Lecanora subfusca</i>	27	90,00	6,46	324,80	11,38	17,84
<i>Dirinaria picta</i>	27	90,00	6,46	279,70	9,80	16,26
<i>Usnea sp. 3</i>	16	53,33	3,83	214,10	7,50	11,33
<i>Parmotrema mesotropum</i>	24	80,00	5,74	151,40	5,30	11,04
<i>Cratiria americana</i>	24	80,00	5,74	110,70	3,88	9,62
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	22	73,33	5,26	120,00	4,20	9,47
<i>Melaspilea sp.</i>	23	76,67	5,50	108,20	3,79	9,29
<i>Usnea sp. 2</i>	13	43,33	3,11	162,30	5,68	8,79
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	14	46,67	3,35	104,70	3,67	7,02
<i>Parmotrema tinctorum</i>	15	50,00	3,59	92,10	3,23	6,81
<i>Ochrolechia pallescens</i>	18	60,00	4,31	63,80	2,23	6,54
<i>Parmotrema austrosinense</i>	11	36,67	2,63	78,40	2,75	5,38
<i>Graphis assimilis</i>	10	33,33	2,39	67,50	2,36	4,76
<i>Graphis librata</i>	12	40,00	2,87	52,90	1,85	4,72
<i>Ramalina peruviana</i>	10	33,33	2,39	36,90	1,29	3,68
<i>Ramalina celastri</i>	9	30,00	2,15	33,80	1,18	3,34
<i>Pyrrhospora russula</i>	11	36,67	2,63	12,10	0,42	3,06
<i>Ramalina granulosa</i>	7	23,33	1,67	18,00	0,63	2,31
<i>Lecanora sulphureus</i>	8	26,67	1,91	7,60	0,27	2,18
<i>Haematomma sp.</i>	7	23,33	1,67	11,70	0,41	2,08
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	4	13,33	0,96	26,70	0,94	1,89
<i>Bulbothrix goebelii</i>	5	16,67	1,20	14,80	0,52	1,71
<i>Graphis olivacea</i>	5	16,67	1,20	6,90	0,24	1,44
<i>Physcia aipolia</i>	4	13,33	0,96	11,20	0,39	1,35
<i>Ramalina complanata</i>	4	13,33	0,96	7,50	0,26	1,22
<i>Parmotrema melanothrix</i>	4	13,33	0,96	3,40	0,12	1,08
<i>Teloschistes flavicans</i>	3	10,00	0,72	6,30	0,22	0,94
<i>Canomaculina subcaperata</i>	3	10,00	0,72	6,10	0,21	0,93
<i>Physcia stellaris</i>	3	10,00	0,72	6,00	0,21	0,93
<i>Rimelia cetrata</i>	3	10,00	0,72	5,50	0,19	0,91
<i>Bulbothrix isidiza</i>	3	10,00	0,72	3,50	0,12	0,84
<i>Phaeographis cf. subtigrida</i>	3	10,00	0,72	2,90	0,10	0,82
<i>Buellia myriocarpa</i>	3	10,00	0,72	2,70	0,09	0,81
<i>Buellia polyspora</i>	3	10,00	0,72	1,90	0,07	0,78
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	2	6,67	0,48	5,50	0,19	0,67
<i>Graphis adpressa</i>	2	6,67	0,48	4,00	0,14	0,62
<i>Lecanora frustulosa</i>	2	6,67	0,48	4,00	0,14	0,62
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	2	6,67	0,48	3,50	0,12	0,60
<i>Lecidea canorubella</i>	2	6,67	0,48	3,20	0,11	0,59
<i>Graphis cf. tachygrapha</i>	2	6,67	0,48	2,50	0,09	0,57
<i>Micarea sp.</i>	2	6,67	0,48	2,00	0,07	0,55
<i>Myelochroa lindmanii</i>	2	6,67	0,48	2,00	0,07	0,55
<i>Dirinaria appplanata</i>	2	6,67	0,48	1,30	0,05	0,52
<i>Lecidea cf. testaceoglauc</i>	1	3,33	0,24	4,70	0,16	0,40
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	1	3,33	0,24	3,90	0,14	0,38

<i>Canomaculina pilosa</i>	1	3,33	0,24	2,60	0,09	0,33
<i>Phaeographis lobata</i>	1	3,33	0,24	2,70	0,09	0,33
<i>Ramalina</i> sp.	1	3,33	0,24	2,50	0,09	0,33
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	3,33	0,24	2,00	0,07	0,31
<i>Canoparmelia carneopruiata</i>	1	3,33	0,24	2,00	0,07	0,31
<i>Physcia alba</i>	1	3,33	0,24	2,00	0,07	0,31
<i>Usnea</i> sp. 4	1	3,33	0,24	2,00	0,07	0,31
<i>Verrucaria</i> sp.	1	3,33	0,24	2,00	0,07	0,31
<i>Coccocarpia palmicola</i>	1	3,33	0,24	1,60	0,06	0,30
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	3,33	0,24	1,40	0,05	0,29
<i>Canomaculina subsumpta</i>	1	3,33	0,24	1,50	0,05	0,29
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	3,33	0,24	1,50	0,05	0,29
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	3,33	0,24	1,50	0,05	0,29
<i>Parmotrema madilynnae</i>	1	3,33	0,24	1,50	0,05	0,29
<i>Ramalina</i> cf. <i>calcarata</i>	1	3,33	0,24	1,50	0,05	0,29
<i>Rinodina</i> sp.	1	3,33	0,24	1,40	0,05	0,29
<i>Bulbothrix</i> sp. 1	1	3,33	0,24	1,00	0,04	0,27
<i>Canomaculina</i> sp.	1	3,33	0,24	0,80	0,03	0,27
<i>Canomaculina lobulifera</i>	1	3,33	0,24	0,70	0,02	0,26
<i>Canoparmelia</i> cf. <i>conlabrosa</i>	1	3,33	0,24	0,70	0,02	0,26
<i>Coccocarpia erythroxyli</i>	1	3,33	0,24	0,50	0,02	0,26
<i>Hyperphyscia syncolla</i>	1	3,33	0,24	0,50	0,02	0,26
<i>Vainionora</i> sp.	1	3,33	0,24	0,50	0,02	0,26
		1393,33	100,00	2855,10	100,00	200,00

#### Valor de Importância das espécies encontradas nos ramos do lado Oeste.

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	16	53,33	4,13	631,00	23,52	27,66
<i>Lecanora subfusca</i>	28	93,33	7,24	328,60	12,25	19,48
<i>Dirinaria picta</i>	26	86,67	6,72	342,20	12,76	19,47
<i>Cratiria americana</i>	23	76,67	5,94	126,80	4,73	10,67
<i>Parmotrema mesotropum</i>	22	73,33	5,68	119,10	4,44	10,12
<i>Melaspilea</i> sp.	22	73,33	5,68	118,80	4,43	10,11
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	19	63,33	4,91	126,40	4,71	9,62
<i>Usnea</i> sp. 2	14	46,67	3,62	109,10	4,07	7,68
<i>Usnea</i> sp. 3	14	46,67	3,62	101,50	3,78	7,40
<i>Ochrolechia pallescens</i>	17	56,67	4,39	66,70	2,49	6,88
<i>Ramalina peruviana</i>	13	43,33	3,36	45,10	1,68	5,04
<i>Parmotrema austrosinense</i>	10	33,33	2,58	63,60	2,37	4,95
<i>Ramalina celastri</i>	10	33,33	2,58	50,60	1,89	4,47
<i>Graphis librata</i>	12	40,00	3,10	32,90	1,23	4,33
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	9	30,00	2,33	48,60	1,81	4,14
<i>Parmotrema tinctorum</i>	11	36,67	2,84	33,00	1,23	4,07
<i>Graphis assimilis</i>	8	26,67	2,07	44,70	1,67	3,73
<i>Ramalina grumosa</i>	8	26,67	2,07	32,20	1,20	3,27
<i>Bulbothrix goebelii</i>	8	26,67	2,07	29,80	1,11	3,18
<i>Graphis olivacea</i>	5	16,67	1,29	29,20	1,09	2,38
<i>Lecanora sulphurescens</i>	6	20,00	1,55	5,50	0,21	1,76
<i>Haematomma</i> sp.	6	20,00	1,55	4,70	0,18	1,73
<i>Ramalina complanata</i>	5	16,67	1,29	10,00	0,37	1,66
<i>Ramalina</i> cf. <i>sprengelii</i>	2	6,67	0,52	24,50	0,91	1,43
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	6,67	0,52	24,30	0,91	1,42
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	3	10,00	0,78	12,50	0,47	1,24
<i>Buellia myriocarpa</i>	3	10,00	0,78	4,60	0,17	0,95
<i>Myelochroa lindmanii</i>	3	10,00	0,78	3,10	0,12	0,89
<i>Teloschistes flavicans</i>	2	6,67	0,52	9,50	0,35	0,87
<i>Canomaculina subcaperata</i>	2	6,67	0,52	7,00	0,26	0,78
<i>Usnea</i> sp. 1	2	6,67	0,52	7,00	0,26	0,78
<i>Physcia aipolia</i>	2	6,67	0,52	4,00	0,15	0,67
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	2	6,67	0,52	3,00	0,11	0,63
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	2	6,67	0,52	3,00	0,11	0,63
<i>Rinodina</i> sp.	2	6,67	0,52	3,10	0,12	0,63
<i>Buellia polyspora</i>	2	6,67	0,52	2,70	0,10	0,62
<i>Lecanora frustulosa</i>	2	6,67	0,52	2,30	0,09	0,60
<i>Lecidea canorubella</i>	2	6,67	0,52	1,80	0,07	0,58

<i>Pyrrhospora russula</i>	2	6,67	0,52	1,70	0,06	0,58
<i>Coccocarpia palmicola</i>	2	6,67	0,52	1,50	0,06	0,57
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	3,33	0,26	7,00	0,26	0,52
<i>Bacidia</i> sp.	2	6,67	0,52	1,00	0,04	0,55
<i>Ramalina</i> cf. <i>calcarata</i>	1	3,33	0,26	6,00	0,22	0,48
<i>Pertusaria</i> sp.	1	3,33	0,26	5,00	0,19	0,44
<i>Physcia poncinsii</i>	1	3,33	0,26	3,50	0,13	0,39
<i>Ramalina</i> sp.	1	3,33	0,26	3,30	0,12	0,38
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	3,33	0,26	2,50	0,09	0,35
<i>Graphis adpressa</i>	1	3,33	0,26	2,50	0,09	0,35
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	1	3,33	0,26	2,50	0,09	0,35
<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	3,33	0,26	2,30	0,09	0,34
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	3,33	0,26	2,00	0,07	0,33
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	3,33	0,26	1,80	0,07	0,33
<i>Rimelia macrocarapa</i>	1	3,33	0,26	2,00	0,07	0,33
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	3,33	0,26	1,70	0,06	0,32
<i>Canomaculina uruguensis</i>	1	3,33	0,26	1,70	0,06	0,32
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	3,33	0,26	1,50	0,06	0,31
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	3,33	0,26	1,50	0,06	0,31
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	3,33	0,26	1,30	0,05	0,31
<i>Punctelia constantimontium</i>	1	3,33	0,26	1,50	0,06	0,31
<i>Rimelia cetrata</i>	1	3,33	0,26	1,50	0,06	0,31
<i>Canoparmelia</i> sp.	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Fissurina</i> sp.	1	3,33	0,26	1,10	0,04	0,30
<i>Graphis</i> sp.	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Heterodermia diademata</i>	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Maronea</i> sp.	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Parmotrema madilynæ</i>	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Physcia stellaris</i>	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Porina</i> sp.	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Pyxine cocoes</i>	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Teloschistes exilis</i>	1	3,33	0,26	1,10	0,04	0,30
<i>Verrucaria</i> sp.	1	3,33	0,26	1,00	0,04	0,30
<i>Bulbothrix</i> cf. <i>semilunata</i>	1	3,33	0,26	0,70	0,03	0,28
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	1	3,33	0,26	0,50	0,02	0,28
<i>Dirinaria applanata</i>	1	3,33	0,26	0,50	0,02	0,28
<i>Lecanora concilianda</i>	1	3,33	0,26	0,70	0,03	0,28
<i>Lecidea</i> cf. <i>testaceoglauca</i>	1	3,33	0,26	0,50	0,02	0,28
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	1	3,33	0,26	0,70	0,03	0,28
		1290,00	100,00	2682,60	100,00	200,00

## Tabelas de Valor de Importância por região de entrenós.

### Lado Sul dos Ramos.

#### Região 1 - 1º ao 5º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Dirinaria picta</i>	11	122,22	11,96	54,10	20,67	32,63
<i>Lecanora subfusca</i>	9	100,00	9,78	45,40	17,35	27,13
<i>Melaspilea</i> sp.	14	155,56	15,22	31,10	11,88	27,10
<i>Cratiria americana</i>	9	100,00	9,78	18,10	6,92	16,70
<i>Ramalina usnea</i>	3	33,33	3,26	26,50	10,13	13,39
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	8	88,89	8,70	9,10	3,48	12,17
<i>Graphis assimilis</i>	4	44,44	4,35	14,90	5,69	10,04
<i>Usnea</i> sp. 2	2	22,22	2,17	8,00	3,06	5,23
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	2,17	7,70	2,94	5,12
<i>Bulbothrix isidiza</i>	3	33,33	3,26	4,00	1,53	4,79
<i>Ochrolechia pallescens</i>	3	33,33	3,26	3,80	1,45	4,71
<i>Graphis librata</i>	3	33,33	3,26	3,70	1,41	4,67
<i>Ramalina complanata</i>	3	33,33	3,26	3,00	1,15	4,41
<i>Usnea</i> sp. 3	2	22,22	2,17	3,00	1,15	3,32
<i>Dirinaria applanata</i>	1	11,11	1,09	4,00	1,53	2,62
<i>Parmotrema mesotropum</i>	1	11,11	1,09	3,20	1,22	2,31
<i>Parmotrema austrosinense</i>	1	11,11	1,09	3,00	1,15	2,23
<i>Parmotrema tinctorum</i>	1	11,11	1,09	2,80	1,07	2,16
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	1,09	2,40	0,92	2,00
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	1,09	2,00	0,76	1,85
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	1,09	1,80	0,69	1,77
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	1,09	1,70	0,65	1,74
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	1	11,11	1,09	1,50	0,57	1,66
<i>Ramalina</i> sp.	1	11,11	1,09	1,50	0,57	1,66
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	1	11,11	1,09	1,00	0,38	1,47
<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	11,11	1,09	1,00	0,38	1,47
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	1,09	1,00	0,38	1,47
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	1,09	0,90	0,34	1,43
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	1,09	0,80	0,31	1,39
<i>Haematomma</i> sp.	1	11,11	1,09	0,70	0,27	1,35
		1022,22	100,00	261,70	100,00	200,00

#### Região 2 - 6º ao 10º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	8	88,89	4,68	105,8	17,32	22,00
<i>Lecanora subfusca</i>	16	177,78	9,36	61	9,99	19,34
<i>Dirinaria picta</i>	17	188,89	9,94	41,4	6,78	16,72
<i>Usnea</i> sp. 2	7	77,78	4,09	68,5	11,21	15,31
<i>Melaspilea</i> sp.	11	122,22	6,43	38,5	6,30	12,74
<i>Cratiria americana</i>	11	122,22	6,43	22,6	3,70	10,13
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	10	111,11	5,85	22,3	3,65	9,50
<i>Graphis assimilis</i>	7	77,78	4,09	30,2	4,94	9,04
<i>Parmotrema mesotropum</i>	7	77,78	4,09	27,5	4,50	8,60
<i>Parmotrema tinctorum</i>	7	77,78	4,09	21	3,44	7,53
<i>Parmotrema austrosinense</i>	4	44,44	2,34	23,2	3,80	6,14
<i>Ramalina peruviana</i>	5	55,56	2,92	15,4	2,52	5,45
<i>Usnea</i> sp. 3	4	44,44	2,34	16,2	2,65	4,99
<i>Graphis librata</i>	4	44,44	2,34	12,2	2,00	4,34
<i>Ramalina complanata</i>	3	33,33	1,75	15,1	2,47	4,23
<i>Ochrolechia pallescens</i>	5	55,56	2,92	6,7	1,10	4,02
<i>Haematomma</i> sp.	4	44,44	2,34	5,7	0,93	3,27
<i>Ramalina celastri</i>	4	44,44	2,34	5,5	0,90	3,24
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	22,22	1,17	9,3	1,52	2,69
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	33,33	1,75	4	0,65	2,41
<i>Bulbothrix isidiza</i>	3	33,33	1,75	3,8	0,62	2,38
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	2	22,22	1,17	5,5	0,90	2,07
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	2	22,22	1,17	3,5	0,57	1,74

<i>Dirinaria applanata</i>	1	11,11	0,58	6,8	1,11	1,70
<i>Pyrrhospora russula</i>	2	22,22	1,17	3,2	0,52	1,69
<i>Phaeographis lobata</i>	2	22,22	1,17	1,9	0,31	1,48
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	1,17	1,8	0,29	1,46
<i>Parmotrema madilynae</i>	1	11,11	0,58	5	0,82	1,40
<i>Usnea</i> sp. 1	1	11,11	0,58	4	0,65	1,24
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	0,58	2,3	0,38	0,96
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	0,58	2,3	0,38	0,96
<i>Canoparmelia</i> cf. <i>scrobicularis</i>	1	11,11	0,58	2,3	0,38	0,96
<i>Heterodermia diademata</i>	1	11,11	0,58	2,1	0,34	0,93
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	0,58	2	0,33	0,91
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,58	1,7	0,28	0,86
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	0,58	1,5	0,25	0,83
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	11,11	0,58	1,5	0,25	0,83
<i>Physcia alba</i>	1	11,11	0,58	1,5	0,25	0,83
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	1	11,11	0,58	1,5	0,25	0,83
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	0,58	1,2	0,20	0,78
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,58	1	0,16	0,75
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	0,58	0,8	0,13	0,72
<i>Canomaculina lobulifera</i>	1	11,11	0,58	0,7	0,11	0,70
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	0,58	0,7	0,11	0,70
<i>Parmotrema yodae</i>	1	11,11	0,58	0,5	0,08	0,67
		1900,00	100,00	611,20	100,07	200,07

### Região 3 - 11<sup>o</sup> ao 15<sup>o</sup> entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	9	100,00	5,49	344,3	36,48	41,96
<i>Dirinaria picta</i>	19	211,11	11,59	123,4	13,07	24,66
<i>Usnea</i> sp. 2	7	77,78	4,27	103	10,91	15,18
<i>Lecanora subfusca</i>	13	144,44	7,93	49,8	5,28	13,20
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	8	88,89	4,88	43,3	4,59	9,47
<i>Parmotrema mesotropum</i>	10	111,11	6,10	26,4	2,80	8,89
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	8	88,89	4,88	23,7	2,51	7,39
<i>Graphis librata</i>	7	77,78	4,27	20,3	2,15	6,42
<i>Cratiria americana</i>	7	77,78	4,27	18,4	1,95	6,22
<i>Melaspilea</i> sp.	8	88,89	4,88	12,4	1,31	6,19
<i>Parmotrema austrosinense</i>	5	55,56	3,05	24,5	2,60	5,64
<i>Usnea</i> sp. 3	5	55,56	3,05	20,6	2,18	5,23
<i>Ramalina peruviana</i>	6	66,67	3,66	12,7	1,35	5,00
<i>Ramalina celastri</i>	4	44,44	2,44	18,2	1,93	4,37
<i>Ramalina grumosa</i>	3	33,33	1,83	8	0,85	2,68
<i>Pyrrhospora russula</i>	3	33,33	1,83	4,4	0,47	2,30
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	22,22	1,22	9,8	1,04	2,26
<i>Parmotrema tinctorum</i>	3	33,33	1,83	4,1	0,43	2,26
<i>Ochrolechia pallescens</i>	3	33,33	1,83	3,9	0,41	2,24
<i>Graphis olivacea</i>	3	33,33	1,83	2,8	0,30	2,13
<i>Ramalina complanata</i>	2	22,22	1,22	6,3	0,67	1,89
<i>Graphis assimilis</i>	2	22,22	1,22	5,5	0,58	1,80
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,61	11,2	1,19	1,80
<i>Bulbothrix isidiza</i>	2	22,22	1,22	4,5	0,48	1,70
<i>Teloschistes flavicans</i>	2	22,22	1,22	4	0,42	1,64
<i>Vainionora</i> sp.	2	22,22	1,22	4	0,42	1,64
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	2	22,22	1,22	2,5	0,26	1,48
<i>Haematomma</i> sp.	2	22,22	1,22	2,5	0,26	1,48
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	0,61	4,7	0,50	1,11
<i>Usnea</i> sp. 1	1	11,11	0,61	3	0,32	0,93
<i>Parmotrema madilynae</i>	1	11,11	0,61	2,5	0,26	0,87
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	11,11	0,61	2,5	0,26	0,87
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	0,61	2	0,21	0,82
<i>Usnea</i> sp. 4	1	11,11	0,61	2	0,21	0,82
<i>Rimelia cetrata</i>	1	11,11	0,61	1,8	0,19	0,80
<i>Graphis</i> sp.	1	11,11	0,61	1,8	0,19	0,80
<i>Hypotrachyna livida</i>	1	11,11	0,61	1,8	0,19	0,80
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	11,11	0,61	1,5	0,16	0,77
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	1	11,11	0,61	1,4	0,15	0,76
<i>Parmotrema yodae</i>	1	11,11	0,61	1	0,11	0,72

<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	0,61	1	0,11	0,72
<i>Physcia alba</i>	1	11,11	0,61	1	0,11	0,72
<i>Pyxine subcinerea</i>	1	11,11	0,61	0,9	0,10	0,71
<i>Phaeographis cf. subtigrina</i>	1	11,11	0,61	0,5	0,05	0,66
		1822,22	100,00	943,9	100,00	200,00

#### Região 4 - 16º ao 20º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	10	111,11	7,81	193,5	34,94	42,75
<i>Dirinaria picta</i>	11	122,22	8,59	51,5	9,30	17,89
<i>Parmotrema mesotropum</i>	10	111,11	7,81	44,1	7,96	15,78
<i>Lecanora subfusca</i>	11	122,22	8,59	39,6	7,15	15,74
<i>Usnea sp. 2</i>	5	55,56	3,91	31,5	5,69	9,59
<i>Parmotrema tinctorum</i>	8	88,89	6,25	13,4	2,42	8,67
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	5	55,56	3,91	21,4	3,86	7,77
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	6	66,67	4,69	14,2	2,56	7,25
<i>Cratiria americana</i>	6	66,67	4,69	12,2	2,20	6,89
<i>Melaspilea sp.</i>	4	44,44	3,13	14,9	2,69	5,82
<i>Ochrolechia pallescens</i>	5	55,56	3,91	9	1,63	5,53
<i>Graphis librata</i>	3	33,33	2,34	12,7	2,29	4,64
<i>Usnea sp. 3</i>	4	44,44	3,13	6,8	1,23	4,35
<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	2,34	4,7	0,85	3,19
<i>Ramalina peruviana</i>	3	33,33	2,34	4,5	0,81	3,16
<i>Ramalina grunosa</i>	3	33,33	2,34	3,8	0,69	3,03
<i>Bulbothrix goebelii</i>	2	22,22	1,56	4,9	0,88	2,45
<i>Haematomma sp.</i>	2	22,22	1,56	3,6	0,65	2,21
<i>Ramalina complanata</i>	2	22,22	1,56	3	0,54	2,10
<i>Pyrrhospora russula</i>	2	22,22	1,56	2,4	0,43	2,00
<i>Usnea sp. 4</i>	1	11,11	0,78	6,6	1,19	1,97
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	11,11	0,78	6,2	1,12	1,90
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,78	4,7	0,85	1,63
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	11,11	0,78	4	0,72	1,50
<i>Rimelia macrocarapa</i>	1	11,11	0,78	4	0,72	1,50
<i>Parmotrema austrosinense</i>	1	11,11	0,78	4	0,72	1,50
<i>Rimelia cetrata</i>	1	11,11	0,78	3,8	0,69	1,47
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	0,78	3,5	0,63	1,41
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	11,11	0,78	3,2	0,58	1,36
<i>Physcia poncinsii</i>	1	11,11	0,78	3	0,54	1,32
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,78	2,5	0,45	1,23
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	0,78	2,2	0,40	1,18
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	11,11	0,78	2	0,36	1,14
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,78	2	0,36	1,14
<i>Vainionora sp.</i>	1	11,11	0,78	2	0,36	1,14
<i>Canomaculina haitiensis</i>	1	11,11	0,78	1,5	0,27	1,05
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	1	11,11	0,78	1,5	0,27	1,05
<i>Parmotrema wainioi</i>	1	11,11	0,78	1,5	0,27	1,05
<i>Micarea sp.</i>	1	11,11	0,78	1,1	0,20	0,98
<i>Lecanora sulphurescens</i>	1	11,11	0,78	0,8	0,14	0,93
<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	11,11	0,78	0,8	0,14	0,93
<i>Canoparmelia sp.</i>	1	11,11	0,78	0,7	0,13	0,91
<i>Physcia crispa</i>	1	11,11	0,78	0,5	0,09	0,87
		1188,89	100,00	553,80	100,00	200,00

#### Região 5 - 21º ao 25º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	6	66,67	6,06	1840	88,73	94,80
<i>Dirinaria picta</i>	13	144,44	13,13	40,7	1,96	15,09
<i>Lecanora subfusca</i>	10	111,11	10,10	34,9	1,68	11,78
<i>Graphis librata</i>	6	66,67	6,06	16,8	0,81	6,87
<i>Parmotrema mesotropum</i>	5	55,56	5,05	7,8	0,38	5,43
<i>Melaspilea sp.</i>	5	55,56	5,05	5,4	0,26	5,31
<i>Ochrolechia pallescens</i>	4	44,44	4,04	7,7	0,37	4,41

<i>Lecanora cf. pallidofuscens</i>	3	33,33	3,03	28,3	1,36	4,40
<i>Usnea sp. 3</i>	4	44,44	4,04	6,5	0,31	4,35
<i>Cratiria americana</i>	3	33,33	3,03	7,3	0,35	3,38
<i>Vainionora sp.</i>	2	22,22	2,02	13,4	0,65	2,67
<i>Ramalina grumosa</i>	2	22,22	2,02	7,7	0,37	2,39
<i>Bulbothrix goebelii</i>	2	22,22	2,02	5,8	0,28	2,30
<i>Parmotrema tinctorum</i>	2	22,22	2,02	4,5	0,22	2,24
<i>Graphis assimilis</i>	2	22,22	2,02	3,5	0,17	2,19
<i>Graphis sp.</i>	2	22,22	2,02	2,7	0,13	2,15
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	2,02	2,2	0,11	2,13
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	2,02	1,6	0,08	2,10
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	1,01	3,9	0,19	1,20
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	11,11	1,01	3,5	0,17	1,18
<i>Rinodina sp.</i>	1	11,11	1,01	2,6	0,13	1,14
<i>Usnea sp. 2</i>	1	11,11	1,01	2,5	0,12	1,13
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	11,11	1,01	2	0,10	1,11
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	1,01	2	0,10	1,11
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	11,11	1,01	2	0,10	1,11
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,01	1,8	0,09	1,10
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	1,01	1,5	0,07	1,08
<i>Lecidea sp.</i>	1	11,11	1,01	1,5	0,07	1,08
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	1,01	1,5	0,07	1,08
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	1,01	1,5	0,07	1,08
<i>Parmotrema austrosinense</i>	1	11,11	1,01	1,2	0,06	1,07
<i>Canomaculina uruguensis</i>	1	11,11	1,01	1	0,05	1,06
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	11,11	1,01	1	0,05	1,06
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	1,01	1	0,05	1,06
<i>Parmotrema madilynae</i>	1	11,11	1,01	1	0,05	1,06
<i>Phaeographis cf. subtigrina</i>	1	11,11	1,01	1	0,05	1,06
<i>Rimelia cetrata</i>	1	11,11	1,01	1	0,05	1,06
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	11,11	1,01	0,8	0,04	1,05
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	1,01	0,8	0,04	1,05
<i>Physcia crispa</i>	1	11,11	1,01	0,7	0,03	1,04
<i>Candelariella sp.</i>	1	11,11	1,01	0,5	0,02	1,03
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	1,01	0,5	0,02	1,03
		1100,00	100,00	2073,60	100,00	200,00

### Região 6 - 26º ao 30º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	5	55,56	8,06	93,2	41,94	50,01
<i>Dirinaria picta</i>	6	66,67	9,68	32,7	14,72	24,39
<i>Parmotrema mesotropum</i>	4	44,44	6,45	12,8	5,76	12,21
<i>Usnea sp. 3</i>	4	44,44	6,45	9,1	4,10	10,55
<i>Graphis librata</i>	4	44,44	6,45	5,9	2,66	9,11
<i>Lecanora cf. pallidofuscens</i>	4	44,44	6,45	3,2	1,44	7,89
<i>Parmotrema tinctorum</i>	3	33,33	4,84	4	1,80	6,64
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	2	22,22	3,23	5	2,25	5,48
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	3,23	4,2	1,89	5,12
<i>Cratiria americana</i>	2	22,22	3,23	3,7	1,67	4,89
<i>Parmotrema austrosinense</i>	2	22,22	3,23	3,5	1,58	4,80
<i>Usnea sp. 2</i>	2	22,22	3,23	3	1,35	4,58
<i>Lecanora subfusca</i>	2	22,22	3,23	2,2	0,99	4,22
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	1,61	5,1	2,30	3,91
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	1,61	5	2,25	3,86
<i>Myelochroa lindmanii</i>	2	22,22	3,23	1,2	0,54	3,77
<i>Canomaculina recipienda</i>	1	11,11	1,61	3,8	1,71	3,32
<i>Canomaculina haitiensis</i>	1	11,11	1,61	3,5	1,58	3,19
<i>Vainionora sp.</i>	1	11,11	1,61	2,5	1,13	2,74
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	1,61	2,4	1,08	2,69
<i>Graphis assimilis</i>	1	11,11	1,61	2	0,90	2,51
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	1,61	2	0,90	2,51
<i>Melaspilea sp.</i>	1	11,11	1,61	2	0,90	2,51
<i>Rimelia cetrata</i>	1	11,11	1,61	1,5	0,68	2,29
<i>Lecidea sp.</i>	1	11,11	1,61	1,4	0,63	2,24
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	1,61	1,3	0,59	2,20
<i>Parmotrema cf. epicladium</i>	1	11,11	1,61	1,2	0,54	2,15

<i>Graphis</i> sp.	1	11,11	1,61	1	0,45	2,06
<i>Heterodermia diademata</i>	1	11,11	1,61	1	0,45	2,06
<i>Ramalina grunosa</i>	1	11,11	1,61	1	0,45	2,06
<i>Teloschistes exilis</i>	1	11,11	1,61	1	0,45	2,06
<i>Rinodina</i> sp.	1	11,11	1,61	0,8	0,36	1,97
		688,89	100,00	222,20	100,00	200,00

#### Região 7 - 31° ao 40° entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	1	11,11	3,23	35	34,83	38,05
<i>Usnea</i> sp. 3	4	44,44	12,90	10,6	10,55	23,45
<i>Ochrolechia pallescens</i>	3	33,33	9,68	7,9	7,86	17,54
<i>Lecanora subfusca</i>	1	11,11	3,23	11,2	11,14	14,37
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	3,23	5,5	5,47	8,70
<i>Dirinaria picta</i>	2	22,22	6,45	2	1,99	8,44
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	6,45	2	1,99	8,44
<i>Parmotrema tinctorum</i>	2	22,22	6,45	1,7	1,69	8,14
<i>Graphis librata</i>	1	11,11	3,23	4,5	4,48	7,70
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscens</i>	1	11,11	3,23	2,5	2,49	5,71
<i>Canomaculina uruguensis</i>	1	11,11	3,23	2	1,99	5,22
<i>Cratiria americana</i>	1	11,11	3,23	2	1,99	5,22
<i>Melaspilea</i> sp.	1	11,11	3,23	2	1,99	5,22
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	3,23	2	1,99	5,22
<i>Ramalina</i> sp.	1	11,11	3,23	2	1,99	5,22
<i>Heterodermia diademata</i>	1	11,11	3,23	1,7	1,69	4,92
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	3,23	1,3	1,29	4,52
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	3,23	1	1,00	4,22
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	3,23	1	1,00	4,22
<i>Lecidea</i> sp.	1	11,11	3,23	0,7	0,70	3,92
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	3,23	0,7	0,70	3,92
<i>Vainionora</i> sp.	1	11,11	3,23	0,7	0,70	3,92
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	3,23	0,5	0,50	3,72
		344,44	100,00	100,50	100,00	200,00

#### Região 8 - 41° ao 50° entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Usnea</i> sp. 3	1	11,11	12,50	6,7	41,88	54,37
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	12,50	2	12,50	25,00
<i>Ramalina peruviana</i>	1	11,11	12,50	1,8	11,25	23,75
<i>Parmotrema mesotropum</i>	1	11,11	12,50	1,5	9,38	21,87
<i>Parmotrema tinctorum</i>	1	11,11	12,50	1,5	9,38	21,87
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	12,50	1	6,25	18,75
<i>Lecanora subfusca</i>	1	11,11	12,50	1	6,25	18,75
<i>Melaspilea</i> sp.	1	11,11	12,50	0,5	3,13	15,62
		88,89	100,00	16,00	100,00	200,00

#### Região 9- 51° ao 60° entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	2	22,22	8,70	69,5	25,84	34,53
<i>Rimelia cetrata</i>	2	22,22	8,70	41,5	15,43	24,12
<i>Parmotrema tinctorum</i>	2	22,22	8,70	39	14,50	23,19
<i>Teloschistes exilis</i>	2	22,22	8,70	19	7,06	15,76
<i>Coccocarpia palmicola</i>	1	11,11	4,35	24	8,92	13,27
<i>Graphis olivaceae</i>	1	11,11	4,35	21,6	8,03	12,38
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	4,35	13	4,83	9,18
<i>Usnea</i> sp. 3	1	11,11	4,35	9	3,35	7,69
<i>Ochrolechia pallescens</i>	1	11,11	4,35	8	2,97	7,32
<i>Rimelia reticulata</i>	1	11,11	4,35	5	1,86	6,21
<i>Usnea</i> sp. 2	1	11,11	4,35	4,6	1,71	6,06



<i>Usnea</i> sp. 1	1	11,11	4,35	4	1,49	5,83
<i>Hypotrachyna imbricatula</i>	1	11,11	4,35	3	1,12	5,46
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	4,35	2,4	0,89	5,24
<i>Lecanora subfusca</i>	1	11,11	4,35	1,7	0,63	4,98
<i>Cratiria americana</i>	1	11,11	4,35	1	0,37	4,72
<i>Melaspilea</i> sp.	1	11,11	4,35	1	0,37	4,72
<i>Ramalina peruviana</i>	1	11,11	4,35	1	0,37	4,72
<i>Dirinaria picta</i>	1	11,11	4,35	0,7	0,26	4,61
		255,56	100,00	269,00	100,00	200,00

### Lado Leste dos Ramos.

#### Região 1 - 1º ao 5º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	5	55,56	7,25	81,5	33,10	40,35
<i>Melaspilea</i> sp.	10	111,11	14,49	27,3	11,09	25,58
<i>Lecanora subfusca</i>	11	122,22	15,94	23,6	9,59	25,53
<i>Dirinaria picta</i>	7	77,78	10,14	29,8	12,10	22,25
<i>Ramalina grumosa</i>	3	33,33	4,35	19,2	7,80	12,15
<i>Parmotrema tinctorum</i>	4	44,44	5,80	13,3	5,40	11,20
<i>Parmotrema mesotropum</i>	4	44,44	5,80	10,7	4,35	10,14
<i>Physcia stellaris</i>	2	22,22	2,90	6,1	2,48	5,38
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	2	22,22	2,90	3	1,22	4,12
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	2,90	2,5	1,02	3,91
<i>Usnea</i> sp. 3	2	22,22	2,90	2,5	1,02	3,91
<i>Cratiria americana</i>	2	22,22	2,90	1,7	0,69	3,59
<i>Dirinaria applanata</i>	1	11,11	1,45	4,5	1,83	3,28
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	1,45	4,2	1,71	3,16
<i>Graphis</i> sp.	1	11,11	1,45	3,2	1,30	2,75
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	1,45	2,2	0,89	2,34
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	11,11	1,45	2	0,81	2,26
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,45	1,8	0,73	2,18
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	11,11	1,45	1,2	0,49	1,94
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	1,45	1	0,41	1,86
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	1	11,11	1,45	1	0,41	1,86
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	11,11	1,45	0,8	0,32	1,77
<i>Vainionora</i> sp.	1	11,11	1,45	0,8	0,32	1,77
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	1,45	0,7	0,28	1,73
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	1	11,11	1,45	0,6	0,24	1,69
<i>Graphis assimilis</i>	1	11,11	1,45	0,5	0,20	1,65
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	1,45	0,5	0,20	1,65
		766,67	100,00	246,20	100,00	200,00

#### Região 2 - 6º ao 10º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	5	5,56	4,90	423,5	58,86	63,76
<i>Dirinaria picta</i>	8	8,89	7,84	64,3	8,94	16,78
<i>Lecanora subfusca</i>	11	12,22	10,78	39,6	5,50	16,29
<i>Melaspilea</i> sp.	9	10,00	8,82	23	3,20	12,02
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	6	6,67	5,88	29	4,03	9,91
<i>Cratiria americana</i>	6	6,67	5,88	9,8	1,36	7,24
<i>Graphis assimilis</i>	5	5,56	4,90	15	2,08	6,99
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,45	19,2	4,70	6,15
<i>Ramalina grumosa</i>	5	5,56	4,90	8,1	1,13	6,03
<i>Parmotrema mesotropum</i>	4	4,44	3,92	12,2	1,70	5,62
<i>Ramalina celastri</i>	4	4,44	3,92	6,7	0,93	4,85
<i>Usnea</i> sp. 3	3	3,33	2,94	13,2	1,83	4,78
<i>Parmotrema austrosinense</i>	2	2,22	1,96	12,9	1,79	3,75
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	3,33	2,94	4	0,56	3,50
<i>Usnea</i> sp. 2	2	2,22	1,96	5,8	0,81	2,77
<i>Ochrolechia pallescens</i>	2	2,22	1,96	4	0,56	2,52

<i>Parmotrema tinctorum</i>	2	2,22	1,96	3,2	0,44	2,41
<i>Ramalina peruviana</i>	2	2,22	1,96	2,5	0,35	2,31
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	2,22	1,96	2	0,28	2,24
<i>Dirinaria applanata</i>	2	2,22	1,96	1,8	0,25	2,21
<i>Ramalina complanata</i>	1	1,11	0,98	6	0,83	1,79
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	1,11	0,98	5,7	0,79	1,77
<i>Graphis olivacea</i>	1	1,11	0,98	5,7	0,79	1,77
<i>Usnea</i> sp. 1	1	1,11	0,98	3,5	0,49	1,36
<i>Heterodermia diademata</i>	1	1,11	0,98	1,7	0,24	1,22
<i>Haematomma</i> sp.	2	2,22	1,96	1,5	0,21	1,17
<i>Vainionora</i> sp.	1	1,11	1,95	1,3	0,18	1,16
<i>Phaeographis lobata</i>	1	1,11	1,95	1,2	0,17	1,13
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	1,11	1,98	1	0,14	1,12
<i>Fissurina</i> sp.	1	1,11	0,98	1	0,14	1,12
<i>Canomaculina subcaperata</i>	1	1,11	0,98	0,8	0,11	1,09
<i>Graphis librata</i>	1	1,11	0,98	0,7	0,10	1,08
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	1	1,11	0,98	0,5	0,07	1,05
<i>Physcia stellaris</i>	1	1,11	0,98	0,5	0,07	1,05
		120,00	100,00	730,90	100,00	200,00

### Região 3 - 11º ao 15º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	4	44,44	3,20	230	35,49	38,69
<i>Dirinaria picta</i>	13	144,44	10,40	67,3	10,38	20,78
<i>Lecanora subfusca</i>	10	111,11	8,00	48	7,41	15,41
<i>Parmotrema mesotropum</i>	9	100,00	7,20	52,8	8,15	15,35
<i>Usnea</i> sp. 3	7	77,78	5,60	25,8	3,98	9,58
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscens</i>	7	77,78	5,60	11,2	1,73	7,33
<i>Usnea</i> sp. 2	4	44,44	3,20	24,5	3,78	6,98
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	5	55,56	4,00	16,8	2,59	6,59
<i>Cratiria americana</i>	6	66,67	4,80	12,1	1,87	6,67
<i>Ochrolechia pallescens</i>	5	55,56	4,00	12	1,85	5,85
<i>Parmotrema tinctorum</i>	4	44,44	3,20	16,3	2,52	5,72
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	33,33	2,40	16,8	2,59	4,99
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	3,20	9,4	1,45	4,65
<i>Melaspilea</i> sp.	4	44,44	3,20	9,3	1,43	4,63
<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	2,40	11,7	1,81	4,21
<i>Graphis librata</i>	3	33,33	2,40	10,5	1,62	4,02
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	1,60	8	1,23	2,83
<i>Buellia myriocarpa</i>	2	22,22	1,60	6	0,93	2,53
<i>Parmotrema madilynnae</i>	1	11,11	0,80	10,6	1,64	2,44
<i>Parmotrema austrosinense</i>	2	22,22	1,60	4	0,62	2,22
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	0,80	9	1,39	2,19
<i>Canomaculina lobulifera</i>	2	22,22	1,60	3	0,46	2,06
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	1,60	3	0,46	2,06
<i>Dirinaria applanata</i>	2	22,22	1,60	2,1	0,32	1,92
<i>Coccocarpia palmicola</i>	2	22,22	1,60	1,8	0,28	1,88
<i>Ramalina complanata</i>	2	22,22	1,60	1,5	0,23	1,83
<i>Physcia stellaris</i>	2	22,22	1,60	1,3	0,20	1,80
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	2	22,22	1,60	1	0,15	1,75
<i>Buellia polyspora</i>	1	11,11	0,80	5	0,77	1,57
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,80	4,5	0,69	1,49
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	11,11	0,80	3,5	0,54	1,34
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,80	2	0,31	1,11
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,80	1,6	0,25	1,05
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	0,80	1	0,15	0,95
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	0,80	1	0,15	0,95
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	0,80	1	0,15	0,95
<i>Usnea</i> sp. 1	1	11,11	0,80	1	0,15	0,95
<i>Physcia crispa</i>	1	11,11	0,80	0,7	0,11	0,91
<i>Graphis</i> sp.	1	11,11	0,80	0,5	0,08	0,88
<i>Physcia aipolia</i>	1	11,11	0,80	0,5	0,08	0,88
		1388,89	100,00	648,10	100,00	200,00

**Região 4 - 16º ao 20º entrenó**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Lecanora subfusca</i>	12	133,33	11,65	43,9	12,52	24,17
<i>Dirinaria picta</i>	9	100,00	8,74	25,4	7,24	15,98
<i>Parmotrema mesotropum</i>	5	55,56	4,85	38,2	10,90	15,75
<i>Ramalina usnea</i>	4	44,44	3,88	34,5	9,84	13,72
<i>Lecanora cf. pallidofuscens</i>	6	66,67	5,83	20	5,70	11,53
<i>Usnea sp. 3</i>	6	66,67	5,83	19,3	5,50	11,33
<i>Parmotrema austrosinense</i>	3	33,33	2,91	22,1	6,30	9,22
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	4	44,44	3,88	18,7	5,33	9,22
<i>Parmotrema tinctorum</i>	4	44,44	3,88	17,7	5,05	8,93
<i>Cratiria americana</i>	5	55,56	4,85	11,6	3,31	8,16
<i>Buellia myriocarpa</i>	2	22,22	1,94	11,2	3,19	5,14
<i>Melaspilea sp.</i>	3	33,33	2,91	6,6	1,88	4,80
<i>Ramalina peruviana</i>	3	33,33	2,91	6,2	1,77	4,68
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	1,94	7,9	2,25	4,20
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	2	22,22	1,94	7,5	2,14	4,08
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	33,33	2,91	4	1,14	4,05
<i>Buellia polyspora</i>	2	22,22	1,94	7,2	2,05	4,00
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	1,94	6,5	1,85	3,80
<i>Dirinaria applanata</i>	2	22,22	1,94	4,5	1,28	3,23
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	1,94	3,7	1,06	3,00
<i>Usnea sp. 2</i>	2	22,22	1,94	3,6	1,03	2,97
<i>Canomaculina subcaperata</i>	2	22,22	1,94	3	0,86	2,80
<i>Graphis librata</i>	2	22,22	1,94	2,1	0,60	2,54
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	2	22,22	1,94	1	0,29	2,23
<i>Graphis assimilis</i>	1	11,11	0,97	3,7	1,06	2,03
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	11,11	0,97	3,5	1,00	1,97
<i>Rimelia cetrata</i>	1	11,11	0,97	2,5	0,71	1,68
<i>Ochrolechia pallescens</i>	1	11,11	0,97	2,3	0,66	1,63
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,97	1,9	0,54	1,51
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	0,97	1,8	0,51	1,48
<i>Ramalina cf. calcarata</i>	1	11,11	0,97	1,5	0,43	1,40
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,97	1,5	0,43	1,40
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	11,11	0,97	1,3	0,37	1,34
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	0,97	1,1	0,31	1,28
<i>Graphis sp.</i>	1	11,11	0,97	1	0,29	1,26
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	11,11	0,97	0,8	0,23	1,20
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	0,97	0,7	0,20	1,17
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	0,97	0,6	0,17	1,14
		1144,44	100,00	350,60	100,00	200,00

**Região 5 - 21º ao 25º entrenó**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Ramalina usnea</i>	4	44,44	5,63	64	27,37	33,01
<i>Lecanora subfusca</i>	9	100,00	12,68	49,4	21,13	33,81
<i>Dirinaria picta</i>	12	133,33	16,90	26,3	11,25	28,15
<i>Lecanora cf. pallidofuscens</i>	8	88,89	11,27	22,3	9,54	20,81
<i>Cratiria americana</i>	9	100,00	12,68	18,5	7,91	20,59
<i>Parmotrema mesotropum</i>	5	55,56	7,04	8,4	3,59	10,64
<i>Usnea sp. 3</i>	4	44,44	5,63	5	2,14	7,77
<i>Usnea sp. 2</i>	2	22,22	2,82	7,5	3,21	6,02
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	2,82	4,5	1,92	4,74
<i>Parmotrema austrosinense</i>	2	22,22	2,82	3,7	1,58	4,40
<i>Melaspilea sp.</i>	2	22,22	2,82	3,7	1,58	4,40
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	2,82	3	1,28	4,10
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	1,41	5,8	2,48	3,89
<i>Ochrolechia pallescens</i>	2	22,22	2,82	1,5	0,64	3,46
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	1,41	3	1,28	2,69
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	1,41	1,5	0,64	2,05
<i>Canomaculina recipienda</i>	1	11,11	1,41	1,5	0,64	2,05
<i>Graphis assimilis</i>	1	11,11	1,41	1,5	0,64	2,05
<i>Graphis librata</i>	1	11,11	1,41	1	0,43	1,84
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	11,11	1,41	1	0,43	1,84
<i>Phaeographis cf. subtigrina</i>	1	11,11	1,41	0,7	0,30	1,71
		788,89	100,00	233,80	100,00	200,00

**Região 6 - 26º ao 30º entrenó**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Ramalina usnea</i>	5	55,56	5,62	92,5	29,30	34,92
<i>Lecanora subfusca</i>	7	77,78	7,87	37,2	11,78	19,65
<i>Dirinaria picta</i>	10	111,11	11,24	19,1	6,05	17,29
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	9	100,00	10,11	18,2	5,76	15,88
<i>Parmotrema austrosinense</i>	3	33,33	3,37	12	5,62	12,08
<i>Cratiria americana</i>	7	77,78	7,87	9,8	3,10	10,97
<i>Parmotrema mesotropum</i>	4	44,44	4,49	15,1	4,78	9,28
<i>Ochrolechia pallescens</i>	2	22,22	2,25	13,5	4,28	6,52
<i>Usnea sp. 3</i>	3	33,33	3,37	7,7	2,48	5,85
<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	3,37	5,9	1,87	5,24
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	1,12	13	4,12	5,24
<i>Ramalina peruviana</i>	3	33,33	3,37	5,5	1,74	5,11
<i>Graphis librata</i>	3	33,33	3,37	3,5	1,11	4,48
<i>Usnea sp. 2</i>	2	22,22	2,25	4	2,07	4,32
<i>Parmotrema tinctorum</i>	2	22,22	2,25	5,9	1,87	4,12
<i>Melaspilea sp.</i>	2	22,22	2,25	4,3	1,36	3,61
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	2,25	4,2	1,33	3,58
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	2,25	2,2	0,70	2,94
<i>Rinodina sp.</i>	1	11,11	1,12	4,5	1,43	2,55
<i>Coccocarpia palmicola</i>	1	11,11	1,12	4	1,27	2,39
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	1,12	3,8	1,20	2,33
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	1,12	3,5	1,11	2,23
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,12	3	0,95	2,07
<i>Physcia crispa</i>	1	11,11	1,12	2,7	0,86	1,98
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	1,12	2,3	0,73	1,80
<i>Graphis cf. tachygrapha</i>	1	11,11	1,12	2	0,63	1,76
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	1,12	1,8	0,57	1,69
<i>Canomaculina recipienda</i>	1	11,11	1,12	1,5	0,48	1,60
<i>Teloschistes exilis</i>	1	11,11	1,12	1	0,32	1,44
<i>Lecanactis sp.</i>	1	11,11	1,12	0,8	0,25	1,38
<i>Micareia sp.</i>	1	11,11	1,12	0,7	0,22	1,35
<i>Pyrhospora russula</i>	1	11,11	1,12	0,6	0,19	1,31
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	1,12	0,5	0,16	1,28
<i>Bulbothrix sp. 1</i>	1	11,11	1,12	0,5	0,16	1,28
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	1,12	0,5	0,16	1,28
		966,67	100,00	307,30	100,00	200,00

**Região 7 - 31º ao 40º entrenó**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Ramalina usnea</i>	5	55,56	7,35	209,4	54,57	61,93
<i>Lecanora subfusca</i>	6	66,67	8,82	18	4,69	13,51
<i>Dirinaria picta</i>	6	66,67	8,82	23,6	6,15	14,97
<i>Cratiria americana</i>	7	77,78	10,29	11,7	3,05	13,34
<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	4,41	16,2	4,22	8,63
<i>Bulbothrix goebelii</i>	4	44,44	5,88	7,3	1,90	7,78
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	3	33,33	4,41	11,7	3,05	7,46
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	2,94	11,8	3,08	6,02
<i>Usnea sp. 2</i>	3	33,33	4,41	5,2	1,36	5,77
<i>Parmotrema mesotropum</i>	3	33,33	4,41	3,5	0,91	5,32
<i>Usnea sp. 3</i>	2	22,22	2,94	8,5	2,22	5,16
<i>Ochrolechia pallescens</i>	2	22,22	2,94	7	1,82	4,77
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	2	22,22	2,94	5,5	1,43	4,37
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	1	11,11	1,47	10,7	2,79	4,26
<i>Usnea sp. 4</i>	1	11,11	1,47	10	2,61	4,08
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	2,94	2,5	0,65	3,59
<i>Canomaculina haitiensis</i>	2	22,22	2,94	2,2	0,57	3,51
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	2,94	1,7	0,44	3,38
<i>Canomaculina uruguensis</i>	2	22,22	2,94	1,2	0,31	3,25
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,47	4	1,04	2,51
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	1,47	4	1,04	2,51
<i>Melaspilea sp.</i>	1	11,11	1,47	1,5	0,39	1,86

<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	11,11	1,47	1,5	0,39	1,86
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	1,47	1,5	0,39	1,86
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	1,47	1	0,26	1,73
<i>Graphis librata</i>	1	11,11	1,47	1	0,26	1,73
<i>Bulbothrix</i> sp. 1	1	11,11	1,47	0,5	0,13	1,60
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	1,47	0,5	0,13	1,60
<i>Rinodina</i> sp.	1	11,11	1,47	0,5	0,13	1,60
		755,56	100,00	383,70	100,00	200,00

#### Região 8 - 41° ao 50° entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Cratiria americana</i>	2	22,22	16,67	4,5	16,61	33,27
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	8,33	4,2	15,50	23,83
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	8,33	2,7	9,96	18,30
<i>Dirinaria picta</i>	1	11,11	8,33	2,6	9,59	17,93
<i>Graphis librata</i>	1	11,11	8,33	2,5	9,23	17,56
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	8,33	2,5	9,23	17,56
<i>Parmotrema mesotropum</i>	1	11,11	8,33	2,3	8,49	16,82
<i>Usnea</i> sp. 2	1	11,11	8,33	2	7,38	15,71
<i>Usnea</i> sp. 3	1	11,11	8,33	1,5	5,54	13,87
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	1	11,11	8,33	1,3	4,80	13,13
<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	11,11	8,33	1	3,69	12,02
		133,32	100,00	27,10	100,00	200,00

#### Lado Norte dos Ramos.

#### Região 1 - 1° ao 5° entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	5	55,56	7,14	59,5	25,18	32,32
<i>Melaspilea</i> sp.	13	144,44	18,57	40,6	17,18	35,75
<i>Dirinaria picta</i>	7	77,78	10,00	38,4	16,25	26,25
<i>Lecanora subfusca</i>	10	111,11	14,29	10,8	4,57	18,86
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	4	44,44	5,71	8,7	3,68	9,40
<i>Parmotrema austrosinense</i>	2	22,22	2,86	14,7	6,22	9,08
<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	4,29	10	4,23	8,52
<i>Parmotrema tinctorum</i>	3	33,33	4,29	8,2	3,47	7,76
<i>Ochrolechia pallescens</i>	2	22,22	2,86	9	3,81	6,67
<i>Graphis librata</i>	3	33,33	4,29	4,5	1,90	6,19
<i>Usnea</i> sp. 3	1	11,11	1,43	7	2,96	4,39
<i>Cratiria americana</i>	2	22,22	2,86	2,7	1,14	4,00
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	2,86	2,3	0,97	3,83
<i>Usnea</i> sp. 2	2	22,22	2,86	2,3	0,97	3,83
<i>Parmotrema mesotropum</i>	2	22,22	2,86	2,2	0,93	3,79
<i>Ramalina complanata</i>	2	22,22	2,86	1,7	0,72	3,58
<i>Ramalina</i> cf. <i>sprengelii</i>	1	11,11	1,43	5	2,12	3,54
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,43	2	0,85	2,27
<i>Ramalina celsi</i>	1	11,11	1,43	2	0,85	2,27
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	1,43	1,7	0,72	2,15
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	1,43	1,2	0,51	1,94
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	1,43	1,1	0,47	1,89
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	1	11,11	1,43	0,7	0,30	1,72
		777,78	100,00	236,30	100,00	200,00

**Região 2 - 6º ao 10º entrenó**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Ramalina usnea</i>	5	55,56	4,81	97	27,32	32,13
<i>Melaspilea</i> sp.	11	122,22	10,58	34,8	9,80	20,38
<i>Lecanora subfusca</i>	12	133,33	11,54	30,4	8,56	20,10
<i>Dirinaria picta</i>	8	88,89	7,69	30,7	8,65	16,34
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	7	77,78	6,73	22,2	6,25	12,98
<i>Cratiria americana</i>	8	88,89	7,69	13,6	3,83	11,52
<i>Parmotrema mesotropum</i>	6	66,67	5,77	19,9	5,61	11,37
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	4	44,44	3,85	25	7,04	10,89
<i>Parmotrema austrosinense</i>	3	33,33	2,88	22,5	6,34	9,22
<i>Graphis assimilis</i>	5	55,56	4,81	10,6	2,99	7,79
<i>Ochrolechia pallescens</i>	6	66,67	5,77	5,6	1,58	7,35
<i>Parmotrema tinctorum</i>	4	44,44	3,85	11,5	3,24	7,09
<i>Graphis librata</i>	5	55,56	4,81	6,2	1,75	6,55
<i>Usnea</i> sp. 3	3	33,33	2,88	4	1,13	4,01
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	1,92	3,5	0,99	2,91
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,96	5,7	1,61	2,57
<i>Bulbothrix goebelii</i>	2	22,22	1,92	1,5	0,42	2,35
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	11,11	0,96	1,8	0,51	1,47
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	0,96	1,7	0,48	1,44
<i>Bulbothrix</i> sp. 1	1	11,11	0,96	1	0,28	1,24
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	0,96	1	0,28	1,24
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	0,96	0,8	0,23	1,19
<i>Canoparmelia</i> cf. <i>conlabrosa</i>	1	11,11	0,96	0,7	0,20	1,16
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	0,96	0,7	0,20	1,16
<i>Buellia polyspora</i>	1	11,11	0,96	0,6	0,17	1,13
<i>Hyperphyscia syncolla</i>	1	11,11	0,96	0,5	0,14	1,10
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,96	0,5	0,14	1,10
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	11,11	0,96	0,5	0,14	1,10
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,96	0,5	0,14	1,10
		1155,56	100,00	355,00	100,00	200,00

**Região 3 - 11º ao 15º entrenó**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Lecanora subfusca</i>	14	155,56	9,66	90,5	18,50	28,15
<i>Dirinaria picta</i>	14	155,56	9,66	49,8	10,18	19,84
<i>Ramalina usnea</i>	6	66,67	4,14	76	15,54	19,67
<i>Parmotrema mesotropum</i>	11	122,22	7,59	49,9	10,20	17,79
<i>Cratiria americana</i>	13	144,44	8,97	25,8	5,27	14,24
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	10	111,11	6,90	26,9	5,50	12,40
<i>Melaspilea</i> sp.	9	100,00	6,21	16,2	3,31	9,52
<i>Ochrolechia pallescens</i>	9	100,00	6,21	11,8	2,41	8,62
<i>Graphis assimilis</i>	5	55,56	3,45	19,1	3,90	7,35
<i>Usnea</i> sp. 2	3	33,33	2,07	25,4	5,19	7,26
<i>Graphis librata</i>	5	55,56	3,45	12,8	2,62	6,06
<i>Usnea</i> sp. 3	6	66,67	4,14	7,1	1,45	5,59
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	3	33,33	2,07	10,3	2,11	4,17
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	33,33	2,07	9,1	1,86	3,93
<i>Parmotrema austrosinense</i>	2	22,22	1,38	11,3	2,31	3,69
<i>Ramalina grumosa</i>	3	33,33	2,07	5,9	1,21	3,28
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	22,22	1,38	7,3	1,49	2,87
<i>Lecanora sulphurescens</i>	3	33,33	2,07	2,1	0,43	2,50
<i>Haematomma</i> sp.	3	33,33	2,07	2	0,41	2,48
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	1,38	4	0,82	2,20
<i>Ramalina peruviana</i>	2	22,22	1,38	4	0,82	2,20
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	1,38	2	0,41	1,79
<i>Pyrrhospora russula</i>	2	22,22	1,38	1,5	0,31	1,69
<i>Parmotrema tinctorum</i>	1	11,11	0,69	4,1	0,84	1,53
<i>Physcia aipolia</i>	1	11,11	0,69	2,9	0,59	1,28
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	0,69	2,4	0,49	1,18
<i>Micarea</i> sp.	1	11,11	0,69	1,5	0,31	1,00
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	0,69	1,5	0,31	1,00
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	11,11	0,69	1	0,20	0,89
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,69	1	0,20	0,89
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	0,69	1	0,20	0,89

<i>Phaeographis cf. subtigrina</i>	1	11,11	0,69	1	0,20	0,89
<i>Buellia polyspora</i>	1	11,11	0,69	0,5	0,10	0,79
<i>Dirinaria applanata</i>	1	11,11	0,69	0,5	0,10	0,79
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	11,11	0,69	0,5	0,10	0,79
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,69	0,5	0,10	0,79
		1611,11	100,00	489,20	100,00	200,00

#### Região 4 - 16º ao 20º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	9	100,00	5,29	213	27,14	32,43
<i>Lecanora subfusca</i>	15	166,67	8,82	84,6	10,78	19,60
<i>Usnea</i> sp. 3	8	88,89	4,71	110,5	14,08	18,78
<i>Dirinaria picta</i>	14	155,56	8,24	67	8,54	16,77
<i>Usnea</i> sp. 2	8	88,89	4,71	65,5	8,35	13,05
<i>Cratiria americana</i>	11	122,22	6,47	20	2,55	9,02
<i>Parmotrema mesotropum</i>	8	88,89	4,71	29,1	3,71	8,41
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	9	100,00	5,29	16	2,04	7,33
<i>Melaspilea</i> sp.	9	100,00	5,29	14,9	1,90	7,19
<i>Parmotrema tinctorum</i>	7	77,78	4,12	20	2,55	6,67
<i>Ochrolechia pallescens</i>	7	77,78	4,12	9,6	1,22	5,34
<i>Graphis librata</i>	4	44,44	2,35	14,9	1,90	4,25
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	3	33,33	1,76	17,6	2,24	4,01
<i>Graphis assimilis</i>	4	44,44	2,35	12,9	1,64	4,00
<i>Ramalina celandri</i>	4	44,44	2,35	10,8	1,38	3,73
<i>Parmotrema austrosinense</i>	4	44,44	2,35	9	1,15	3,50
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	2,35	8,5	1,08	3,44
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	3	33,33	1,76	6,9	0,88	2,64
<i>Physcia stellaris</i>	3	33,33	1,76	6	0,76	2,53
<i>Haematomma</i> sp.	3	33,33	1,76	5,9	0,75	2,52
<i>Physcia aipolia</i>	3	33,33	1,76	4,3	0,55	2,31
<i>Bulbothrix isidiza</i>	3	33,33	1,76	2,5	0,32	2,08
<i>Ramalina complanata</i>	2	22,22	1,18	2,5	0,32	1,49
<i>Pyrrhospora russula</i>	2	22,22	1,18	2	0,25	1,43
<i>Ramalina grumosa</i>	2	22,22	1,18	1,6	0,20	1,38
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	1,18	1,3	0,17	1,34
<i>Lecanora cf. macrescens</i>	1	11,11	0,59	4	0,51	1,10
<i>Lecidea cf. testaceoglauca</i>	1	11,11	0,59	4	0,51	1,10
<i>Phaeographis lobata</i>	1	11,11	0,59	2	0,25	0,84
<i>Physcia alba</i>	1	11,11	0,59	2	0,25	0,84
<i>Canomaculina</i> sp.	1	11,11	0,59	1,8	0,23	0,82
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	11,11	0,59	1,5	0,19	0,78
<i>Graphis cf. tachygrapha</i>	1	11,11	0,59	1,5	0,19	0,78
<i>Ramalina cf. exiguella</i>	1	11,11	0,59	1,5	0,19	0,78
<i>Ramalina</i> sp.	1	11,11	0,59	1,5	0,19	0,78
<i>Canomaculina subcaperata</i>	1	11,11	0,59	1,4	0,18	0,77
<i>Rinodina</i> sp.	1	11,11	0,59	1,4	0,18	0,77
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,59	1,2	0,15	0,74
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	0,59	1	0,13	0,72
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,59	0,7	0,09	0,68
<i>Rinodina</i> sp.	1	11,11	0,59	1,4	0,18	0,77
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,59	1,2	0,15	0,74
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	0,59	1	0,13	0,72
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Phaeographis cf. subtigrina</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Parmotrema eciliatum</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Phaeographis cf. subtigrina</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,59	0,5	0,06	0,65
		1966,67	100,00	790,50	100,00	200,00

**Região 5 - 21º ao 25º entreno**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Ramalina usnea</i>	7	77,78	4,02	135	20,08	24,10
<i>Lecanora subfusca</i>	15	166,67	8,62	67	9,96	18,59
<i>Dirinaria picta</i>	13	144,44	7,47	71,1	10,57	18,05
<i>Usnea</i> sp. 3	6	66,67	3,45	73,9	10,99	14,44
<i>Usnea</i> sp. 2	6	66,67	3,45	53	7,88	11,33
<i>Parmotrema mesotropum</i>	13	144,44	7,47	23	3,42	10,89
<i>Cratiria americana</i>	9	100,00	5,17	26,8	3,99	9,16
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	6	66,67	3,45	34,6	5,15	8,59
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscenscens</i>	8	88,89	4,60	20,3	3,02	7,62
<i>Ochrolechia pallescens</i>	7	77,78	4,02	22	3,27	7,29
<i>Parmotrema tinctorum</i>	7	77,78	4,02	18,5	2,75	6,77
<i>Parmotrema austrosinense</i>	5	55,56	2,87	12,8	1,90	4,78
<i>Ramalina celsa</i>	4	44,44	2,30	14,5	2,16	4,46
<i>Pyrrhospora russula</i>	6	66,67	3,45	5,8	0,86	4,31
<i>Graphis librata</i>	4	44,44	2,30	11,9	1,77	4,07
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	2,30	11,6	1,73	4,02
<i>Ramalina grumosa</i>	4	44,44	2,30	6	0,89	3,19
<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	1,72	5	0,74	2,47
<i>Lecanora sulphurescens</i>	3	33,33	1,72	3,2	0,48	2,20
<i>Buellia myriocarpa</i>	3	33,33	1,72	2,7	0,40	2,13
<i>Graphis olivacea</i>	3	33,33	1,72	2,7	0,40	2,13
<i>Haematomma</i> sp.	3	33,33	1,72	1,7	0,25	1,98
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	2	22,22	1,15	5,5	0,82	1,97
<i>Teloschistes flavicans</i>	2	22,22	1,15	5,3	0,79	1,94
<i>Canomaculina subcaperata</i>	2	22,22	1,15	4,7	0,70	1,85
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	2	22,22	1,15	4	0,59	1,74
<i>Rimelia cetrata</i>	2	22,22	1,15	3,1	0,46	1,61
<i>Melaspilea</i> sp.	2	22,22	1,15	2,7	0,40	1,55
<i>Bulbothrix goebelii</i>	2	22,22	1,15	2,5	0,37	1,52
<i>Parmotrema melanothrix</i>	2	22,22	1,15	2,2	0,33	1,48
<i>Lecanora frustulosa</i>	2	22,22	1,15	1	0,15	1,30
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	11,11	0,57	2	0,30	0,87
<i>Canoparmelia carneopruinata</i>	1	11,11	0,57	2	0,30	0,87
<i>Usnea</i> sp. 4	1	11,11	0,57	2	0,30	0,87
<i>Coccocarpia palmicola</i>	1	11,11	0,57	1,6	0,24	0,81
<i>Parmotrema madilynnae</i>	1	11,11	0,57	1,5	0,22	0,80
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	11,11	0,57	1,4	0,21	0,78
<i>Bulbothrix isidiza</i>	1	11,11	0,57	1	0,15	0,72
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	11,11	0,57	1	0,15	0,72
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	0,57	1	0,15	0,72
<i>Ramalina</i> sp.	1	11,11	0,57	1	0,15	0,72
<i>Phaeographis</i> cf. <i>subtigrina</i>	1	11,11	0,57	0,7	0,10	0,68
<i>Canomaculina pilosa</i>	1	11,11	0,57	0,6	0,09	0,66
<i>Coccocarpia erythroxyli</i>	1	11,11	0,57	0,5	0,07	0,65
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	11,11	0,57	0,5	0,07	0,65
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,57	0,5	0,07	0,65
<i>Micarea</i> sp.	1	11,11	0,57	0,5	0,07	0,65
<i>Vainionora</i> sp.	1	11,11	0,57	0,5	0,07	0,65
		1933,33	100,00	672,40	100,00	200,00

**Região 6 - 26º ao 30º entreno**

<b>Espécies</b>	<b>Ai</b>	<b>FAi</b>	<b>FR%</b>	<b>CAi</b>	<b>C%</b>	<b>VI</b>
<i>Dirinaria picta</i>	11	122,22	12,79	43	15,32	28,11
<i>Ramalina usnea</i>	4	44,44	4,65	43,5	15,50	20,15
<i>Parmotrema mesotropum</i>	8	88,89	9,30	27,1	9,65	18,96
<i>Lecanora subfusca</i>	7	77,78	8,14	18,2	6,48	14,62
<i>Cratiria americana</i>	8	88,89	9,30	10,2	3,63	12,94
<i>Ochrolechia pallescens</i>	4	44,44	4,65	20,6	7,34	11,99
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	4	44,44	4,65	16,9	6,02	10,67
<i>Parmotrema tinctorum</i>	4	44,44	4,65	16,7	5,95	10,60
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscenscens</i>	4	44,44	4,65	12,3	4,38	9,03
<i>Usnea</i> sp. 2	3	33,33	3,49	13	4,63	8,12
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	4,65	8,5	3,03	7,68



<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	3,49	9,9	3,53	7,02
<i>Usnea</i> sp. 3	3	33,33	3,49	6,3	2,24	5,73
<i>Ramalina grumosa</i>	2	22,22	2,33	4,5	1,60	3,93
<i>Melaspilea</i> sp.	2	22,22	2,33	2,6	0,93	3,25
<i>Haematomma</i> sp.	2	22,22	2,33	2,1	0,75	3,07
<i>Physcia aipolia</i>	1	11,11	1,16	4	1,43	2,59
<i>Canoparmelia caroliniana</i>	1	11,11	1,16	3,9	1,39	2,55
<i>Lecanora frustulosa</i>	1	11,11	1,16	3	1,07	2,23
<i>Rimelia cetrata</i>	1	11,11	1,16	2,4	0,86	2,02
<i>Canomaculina pilosa</i>	1	11,11	1,16	2	0,71	1,88
<i>Graphis librata</i>	1	11,11	1,16	2	0,71	1,88
<i>Parmotrema austrosinense</i>	1	11,11	1,16	2	0,71	1,88
<i>Canomaculina subsumpta</i>	1	11,11	1,16	1,5	0,53	1,70
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	1,16	1,5	0,53	1,70
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	1,16	1	0,36	1,52
<i>Buellia polyspora</i>	1	11,11	1,16	0,8	0,29	1,45
<i>Lecidea</i> cf. <i>testaceoglauca</i>	1	11,11	1,16	0,7	0,25	1,41
<i>Lecanora sulphurescens</i>	1	11,11	1,16	0,5	0,18	1,34
		955,56	100,00	280,70	100,00	200,00

#### Região 7 - 31º ao 40º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Lecanora subfusca</i>	3	33,33	12,50	15,6	21,67	34,17
<i>Cratiria americana</i>	4	44,44	16,67	9,4	13,06	29,72
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscens</i>	1	11,11	4,17	14	19,44	23,61
<i>Dirinaria picta</i>	3	33,33	12,50	6	8,33	20,83
<i>Usnea</i> sp. 3	3	33,33	12,50	5,6	7,78	20,28
<i>Parmotrema mesotropum</i>	2	22,22	8,33	4	5,56	13,89
<i>Usnea</i> sp. 2	1	11,11	4,17	5,5	7,64	11,81
<i>Ramalina usnea</i>	1	11,11	4,17	4	5,56	9,72
<i>Parmotrema tinctorum</i>	1	11,11	4,17	2,8	3,89	8,06
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	4,17	2	2,78	6,94
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	11,11	4,17	1	1,39	5,56
<i>Dirinaria applanata</i>	1	11,11	4,17	0,8	1,11	5,28
<i>Canomaculina lobulifera</i>	1	11,11	4,17	0,7	0,97	5,14
<i>Graphis librata</i>	1	11,11	4,17	0,6	0,83	5,00
		266,67	100,00	72,00	100,00	200,00

#### Lado Oeste dos Ramos.

#### Região 1 - 1º ao 5º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Lecanora subfusca</i>	10	111,11	11,76	29,6	13,47	25,24
<i>Melaspilea</i> sp.	9	100,00	10,59	28	12,74	23,33
<i>Dirinaria picta</i>	11	122,22	12,94	17,4	7,92	20,86
<i>Ramalina usnea</i>	3	33,33	3,53	37,5	17,07	20,60
<i>Cratiria americana</i>	9	100,00	10,59	18,1	8,24	18,83
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscens</i>	8	88,89	9,41	18,8	8,56	17,97
<i>Parmotrema mesotropum</i>	6	66,67	7,06	13,5	6,14	13,20
<i>Graphis librata</i>	5	55,56	5,88	6,7	3,05	8,93
<i>Usnea</i> sp. 3	2	22,22	2,35	10,5	4,78	7,13
<i>Parmotrema tinctorum</i>	4	44,44	4,71	4,9	2,23	6,94
<i>Ochrolechia pallescens</i>	4	44,44	4,71	4	1,82	6,53
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	1,18	8,1	3,69	4,86
<i>Canomaculina subcaperata</i>	1	11,11	1,18	4,5	2,05	3,22
<i>Ramalina grumosa</i>	1	11,11	1,18	2,6	1,18	2,36
<i>Gyrostomum scyphuliferum</i>	1	11,11	1,18	2,5	1,14	2,31
<i>Physcia poncinsii</i>	1	11,11	1,18	2,5	1,14	2,31
<i>Graphis assimilis</i>	1	11,11	1,18	2	0,91	2,09
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	1,18	1,6	0,73	1,90

<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	1,18	1,5	0,68	1,86
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	1,18	1,2	0,55	1,72
<i>Ramalina peruviana</i>	1	11,11	1,18	1,2	0,55	1,72
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	1,18	1	0,46	1,63
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,18	1	0,46	1,63
<i>Dirinaria applanata</i>	1	11,11	1,18	0,5	0,23	1,40
<i>Lecanora sulphurescens</i>	1	11,11	1,18	0,5	0,23	1,40
		944,44	100,00	219,70	100,00	200,00

### Região 2 - 6º ao 10º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	6	66,67	4,55	116,5	25,63	30,17
<i>Dirinaria picta</i>	16	177,78	12,12	70,6	15,53	27,65
<i>Lecanora subfusca</i>	16	177,78	12,12	53,3	11,72	23,85
<i>Melaspilea sp.</i>	16	177,78	12,12	46,6	10,25	22,37
<i>Cratiria americana</i>	11	122,22	8,33	12,6	2,77	11,10
<i>Parmotrema mesotropum</i>	6	66,67	4,55	21,4	4,71	9,25
<i>Lecanora cf. pallidofuscescens</i>	7	77,78	5,30	9,6	2,11	7,41
<i>Usnea sp. 2</i>	4	44,44	3,03	10,8	2,38	5,41
<i>Bulbothrix goebelii</i>	3	33,33	2,27	9,1	2,00	4,27
<i>Ochrolechia pallescens</i>	4	44,44	3,03	5,6	1,23	4,26
<i>Usnea sp. 3</i>	2	22,22	1,52	12,5	2,75	4,26
<i>Ramalina peruviana</i>	3	33,33	2,27	7,8	1,72	3,99
<i>Graphis librata</i>	3	33,33	2,27	7,1	1,56	3,83
<i>Parmotrema tinctorum</i>	3	33,33	2,27	5,7	1,25	3,53
<i>Ramalina grumosa</i>	3	33,33	2,27	3,6	0,79	3,06
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	2	22,22	1,52	7	1,54	3,05
<i>Graphis assimilis</i>	2	22,22	1,52	6,5	1,43	2,94
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	1,52	4	0,88	2,40
<i>Ramalina complanata</i>	2	22,22	1,52	4	0,88	2,40
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	1,52	3,1	0,68	2,20
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,76	6,2	1,36	2,12
<i>Usnea sp. 1</i>	1	11,11	0,76	5	1,10	1,86
<i>Ramalina cf. sprengelii</i>	1	11,11	0,76	4,5	0,99	1,75
<i>Parmotrema austrosinense</i>	1	11,11	0,76	4	0,88	1,64
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,76	3	0,66	1,42
<i>Pertusaria ostiolata</i>	1	11,11	0,76	2,3	0,51	1,26
<i>Graphis anfractuosa</i>	1	11,11	0,76	1,8	0,40	1,15
<i>Canomaculina conferenda</i>	1	11,11	0,76	1,5	0,33	1,09
<i>Teloschistes exilis</i>	1	11,11	0,76	1,1	0,24	1,00
<i>Physcia aipolia</i>	1	11,11	0,76	1	0,22	0,98
<i>Porina sp.</i>	1	11,11	0,76	1	0,22	0,98
<i>Verrucaria sp.</i>	1	11,11	0,76	1	0,22	0,98
<i>Haematomma sp.</i>	1	11,11	0,76	0,9	0,20	0,96
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	0,76	0,8	0,18	0,93
<i>Phaeographis cf. subtigrida</i>	1	11,11	0,76	0,7	0,15	0,91
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	11,11	0,76	0,7	0,15	0,91
<i>Lecanora concilianda</i>	1	11,11	0,76	0,7	0,15	0,91
<i>Canomaculina subcaperata</i>	1	11,11	0,76	0,5	0,11	0,87
<i>Canomaculina caroliniana</i>	1	11,11	0,76	0,5	0,11	0,87
		1466,67	100,00	454,60	100,00	200,00

### Região 3 - 11º ao 15º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Lecanora subfusca</i>	16	177,78	11,27	80,2	14,02	25,29
<i>Dirinaria picta</i>	14	155,56	9,86	79,5	13,90	23,76
<i>Ramalina usnea</i>	6	66,67	4,23	109,5	19,15	23,37
<i>Usnea sp. 2</i>	7	77,78	4,93	46,2	8,08	13,01
<i>Parmotrema mesotropum</i>	7	77,78	4,93	28,3	4,95	9,88
<i>Cratiria americana</i>	9	100,00	6,34	14,4	2,52	8,86
<i>Ochrolechia pallescens</i>	8	88,89	5,63	16,6	2,90	8,54
<i>Ramalina celastri</i>	6	66,67	4,23	22	3,85	8,07
<i>Melaspilea sp.</i>	7	77,78	4,93	17,2	3,01	7,94

<i>Parmotrema austrosinense</i>	6	66,67	4,23	18,1	3,16	7,39
<i>Usnea</i> sp. 3	6	66,67	4,23	17,8	3,11	7,34
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	5	55,56	3,52	17,6	3,08	6,60
<i>Graphis assimilis</i>	4	44,44	2,82	17,2	3,01	5,82
<i>Parmotrema tinctorum</i>	5	55,56	3,52	7,8	1,36	4,88
<i>Bulbothrix goebelii</i>	4	44,44	2,82	11,1	1,94	4,76
<i>Graphis librata</i>	4	44,44	2,82	7,5	1,31	4,13
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	2,82	6	1,05	3,87
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	3	33,33	2,11	6,1	1,07	3,18
<i>Ramalina grumosa</i>	3	33,33	2,11	5	0,87	2,99
<i>Ramalina</i> cf. <i>sprengelii</i>	1	11,11	0,70	12	2,10	2,80
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	1,41	5,9	1,03	2,44
<i>Ramalina complanata</i>	2	22,22	1,41	4	0,70	2,11
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,70	6,1	1,07	1,77
<i>Haematomma</i> sp.	2	22,22	1,41	1,8	0,31	1,72
<i>Parmotrema melanothrix</i>	1	11,11	0,70	3	0,52	1,23
<i>Physcia aipolia</i>	1	11,11	0,70	3	0,52	1,23
<i>Bulbothrix tabacina</i>	1	11,11	0,70	2,5	0,44	1,14
<i>Punctelia constantimontium</i>	1	11,11	0,70	1,5	0,26	0,97
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	1	11,11	0,70	1	0,17	0,88
<i>Physcia stellaris</i>	1	11,11	0,70	1	0,17	0,88
<i>Lecanora sulphurescens</i>	1	11,11	0,70	0,5	0,09	0,79
<i>Lecidea</i> cf. <i>testaceoglauca</i>	1	11,11	0,70	0,5	0,09	0,79
<i>Bacidia</i> sp.	1	11,11	0,70	0,5	0,09	0,79
<i>Coccocarpia palmicola</i>	1	11,11	0,70	0,5	0,09	0,79
		1577,78	100,00	571,90	100,00	200,00

#### Região 4 - 16<sup>o</sup> ao 20<sup>o</sup> entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Dirinaria picta</i>	15	166,67	11,11	82,4	17,03	28,14
<i>Lecanora subfusca</i>	14	155,56	10,37	54,7	11,31	21,68
<i>Ramalina usnea</i>	4	44,44	2,96	71	14,68	17,64
<i>Cratiria americana</i>	13	144,44	9,63	21,9	4,53	14,16
<i>Usnea</i> sp. 3	8	88,89	5,93	26,3	5,44	11,36
<i>Usnea</i> sp. 2	5	55,56	3,70	33,1	6,84	10,55
<i>Melaspilea</i> sp.	8	88,89	5,93	19,5	4,03	9,96
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	6	66,67	4,44	25,8	5,33	9,78
<i>Parmotrema mesotropum</i>	6	66,67	4,44	18,5	3,82	8,27
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	5	55,56	3,70	20,1	4,15	7,86
<i>Parmotrema austrosinense</i>	4	44,44	2,96	20	4,13	7,10
<i>Ramalina grumosa</i>	4	44,44	2,96	8	1,65	4,62
<i>Ochrolechia pallescens</i>	3	33,33	2,22	9,7	2,00	4,23
<i>Parmotrema tinctorum</i>	3	33,33	2,22	4,6	0,95	3,17
<i>Graphis assimilis</i>	3	33,33	2,22	4,5	0,93	3,15
<i>Graphis librata</i>	3	33,33	2,22	3,6	0,74	2,97
<i>Ramalina peruviana</i>	3	33,33	2,22	3,6	0,74	2,97
<i>Ramalina celastri</i>	2	22,22	1,48	5,5	1,14	2,62
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	1,48	5	1,03	2,51
<i>Ramalina</i> cf. <i>sprengelii</i>	1	11,11	0,74	8	1,65	2,39
<i>Ramalina</i> cf. <i>calcarata</i>	1	11,11	0,74	6	1,24	1,98
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,74	5,8	1,20	1,94
<i>Ramalina</i> sp.	1	11,11	0,74	3,3	0,68	1,42
<i>Canoparmelia cinerascens</i>	1	11,11	0,74	2	0,41	1,15
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	1	11,11	0,74	2	0,41	1,15
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,74	2	0,41	1,15
<i>Canomaculina uruguayensis</i>	1	11,11	0,74	1,7	0,35	1,09
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	11,11	0,74	1,5	0,31	1,05
<i>Rimelia cetrata</i>	1	11,11	0,74	1,5	0,31	1,05
<i>Graphis</i> cf. <i>tachygrapha</i>	1	11,11	0,74	1,3	0,27	1,01
<i>Lecanora frustulosa</i>	1	11,11	0,74	1,2	0,25	0,99
<i>Buellia myriocarpa</i>	1	11,11	0,74	1,1	0,23	0,97
<i>Fissurina</i> sp.	1	11,11	0,74	1,1	0,23	0,97
<i>Coccocarpia palmicola</i>	1	11,11	0,74	1	0,21	0,95
<i>Heterodermia diademata</i>	1	11,11	0,74	1	0,21	0,95
<i>Parmotrema madilynnae</i>	1	11,11	0,74	1	0,21	0,95
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	0,74	1	0,21	0,95
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,74	0,8	0,17	0,91
<i>Bulbothrix</i> cf. <i>semilunata</i>	1	11,11	0,74	0,7	0,14	0,89

<i>Bacidia</i> sp.	1	11,11	0,74	0,5	0,10	0,84
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	0,74	0,5	0,10	0,84
<i>Haematomma</i> sp.	1	11,11	0,74	0,5	0,10	0,84
<i>Physcia poncinsii</i>	1	11,11	0,74	0,5	0,10	0,84
		1500,00	100,00	483,80	100,00	200,00

#### Região 5 - 21º ao 25º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	7	77,78	6,09	111,5	25,16	31,25
<i>Lecanora subfusca</i>	12	133,33	10,43	58,6	13,23	23,66
<i>Dirinaria picta</i>	10	111,11	8,70	36,1	8,15	16,84
<i>Cratiria americana</i>	10	111,11	8,70	33,8	7,63	16,32
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	9	100,00	7,83	32,3	7,29	15,12
<i>Parmotrema mesotropum</i>	7	77,78	6,09	24,2	5,46	11,55
<i>Usnea</i> sp. 3	4	44,44	3,48	18,2	4,11	7,59
<i>Ochrolechia pallescens</i>	5	55,56	4,35	13,5	3,05	7,39
<i>Parmotrema austrosinense</i>	3	33,33	2,61	19	4,29	6,90
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	3,48	13	2,93	6,41
<i>Usnea</i> sp. 2	4	44,44	3,48	9,3	2,10	5,58
<i>Ramalina celastri</i>	3	33,33	2,61	13	2,93	5,54
<i>Melaspilea</i> sp.	4	44,44	3,48	5	1,13	4,61
<i>Ramalina grumosa</i>	3	33,33	2,61	7	1,58	4,19
<i>Parmotrema tinctorum</i>	2	22,22	1,74	7,5	1,69	3,43
<i>Buellia myriocarpa</i>	3	33,33	2,61	3,5	0,79	3,40
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	2	22,22	1,74	6,5	1,47	3,21
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	1,74	4	0,90	2,64
<i>Graphis librata</i>	2	22,22	1,74	2,5	0,56	2,30
<i>Rinodina</i> sp.	2	22,22	1,74	2,1	0,47	2,21
<i>Graphis adpressa</i>	1	11,11	0,87	2,5	0,56	1,43
<i>Graphis assimilis</i>	1	11,11	0,87	2,5	0,56	1,43
<i>Parmotrema spinibarbe</i>	1	11,11	0,87	2	0,45	1,32
<i>Rimelia macrocarapa</i>	1	11,11	0,87	2	0,45	1,32
<i>Usnea</i> sp. 1	1	11,11	0,87	2	0,45	1,32
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	0,87	1,8	0,41	1,28
<i>Bulbothrix ventricosa</i>	1	11,11	0,87	1,7	0,38	1,25
<i>Lecanora</i> cf. <i>macrescens</i>	1	11,11	0,87	1,5	0,34	1,21
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	0,87	1	0,23	1,10
<i>Ramalina complanata</i>	1	11,11	0,87	1	0,23	1,10
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	0,87	1	0,23	1,10
<i>Canoparmelia</i> sp.	1	11,11	0,87	1	0,23	1,10
<i>Haematomma</i> sp.	1	11,11	0,87	0,5	0,11	0,98
<i>Lecanora frustulosa</i>	1	11,11	0,87	0,5	0,11	0,98
<i>Lecanora sulphurescens</i>	1	11,11	0,87	0,5	0,11	0,98
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	0,87	0,5	0,11	0,98
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	0,87	0,5	0,11	0,98
		1277,78	100,00	443,10	100,00	200,00

#### Região 6 - 26º ao 30º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	5	55,56	7,04	85	28,35	35,39
<i>Dirinaria picta</i>	6	66,67	8,45	47	15,68	24,13
<i>Lecanora subfusca</i>	7	77,78	9,86	42,1	14,04	23,90
<i>Cratiria americana</i>	6	66,67	8,45	23,1	7,71	16,16
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	5	55,56	7,04	20,8	6,94	13,98
<i>Usnea</i> sp. 3	4	44,44	5,63	14,2	4,74	10,37
<i>Ochrolechia pallescens</i>	4	44,44	5,63	10,3	3,44	9,07
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	5,63	7,5	2,50	8,14
<i>Graphis assimilis</i>	2	22,22	2,82	10,2	3,40	6,22
<i>Usnea</i> sp. 2	2	22,22	2,82	4,7	1,57	4,38
<i>Parmotrema mesotropum</i>	2	22,22	2,82	3,9	1,30	4,12
<i>Graphis librata</i>	2	22,22	2,82	3,5	1,17	3,98
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	2,82	2,5	0,83	3,65
<i>Graphis olivacea</i>	2	22,22	2,82	1,2	0,40	3,22
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	1,41	3	1,00	2,41
<i>Parmotrema austrosinense</i>	1	11,11	1,41	2,5	0,83	2,24
<i>Parmotrema tinctorum</i>	1	11,11	1,41	2,5	0,83	2,24

<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	1,41	2,4	0,80	2,21
<i>Canomaculina subcaperata</i>	1	11,11	1,41	2	0,67	2,08
<i>Parmotrema praesorediosum</i>	1	11,11	1,41	2	0,67	2,08
<i>Graphis</i> sp.	1	11,11	1,41	1	0,33	1,74
<i>Haematomma</i> sp.	1	11,11	1,41	1	0,33	1,74
<i>Maronea</i> sp.	1	11,11	1,41	1	0,33	1,74
<i>Melaspilea</i> sp.	1	11,11	1,41	1	0,33	1,74
<i>Pyrrhospora russula</i>	1	11,11	1,41	1	0,33	1,74
<i>Pyxine cocoes</i>	1	11,11	1,41	1	0,33	1,74
<i>Myelochroa lindmanii</i>	1	11,11	1,41	0,8	0,27	1,68
<i>Lecanora frustulosa</i>	1	11,11	1,41	0,6	0,20	1,61
<i>Buellia polyspora</i>	1	11,11	1,41	0,5	0,17	1,58
<i>Lecidea canorubella</i>	1	11,11	1,41	0,5	0,17	1,58
<i>Phycia poncinsii</i>	1	11,11	1,41	0,5	0,17	1,58
<i>Rinodina</i> sp.	1	11,11	1,41	0,5	0,17	1,58
		788,89	100,00	299,80	100,00	200,00

#### Região 7 - 31º ao 40º entrenó

Espécies	Ai	FAi	FR%	CAi	C%	VI
<i>Ramalina usnea</i>	3	33,33	6,67	69	40,88	47,54
<i>Dirinaria picta</i>	4	44,44	8,89	15,1	8,95	17,83
<i>Parmotrema mesotropum</i>	5	55,56	11,11	9,2	5,45	16,56
<i>Ramalina peruviana</i>	4	44,44	8,89	5,7	3,38	12,27
<i>Lecanora subfusca</i>	3	33,33	6,67	7,5	4,44	11,11
<i>Lecanora</i> cf. <i>pallidofuscescens</i>	2	22,22	4,44	7,2	4,27	8,71
<i>Ochrolechia pallescens</i>	2	22,22	4,44	6,6	3,91	8,35
<i>Usnea</i> sp. 2	2	22,22	4,44	5	2,96	7,41
<i>Ramalina</i> cf. <i>exiguella</i>	2	22,22	4,44	4	2,37	6,81
<i>Cratiria americana</i>	2	22,22	4,44	3,5	2,07	6,52
<i>Teloschistes flavicans</i>	1	11,11	2,22	7	4,15	6,37
<i>Graphis librata</i>	2	22,22	4,44	2	1,18	5,63
<i>Pertusaria</i> sp.	1	11,11	2,22	5	2,96	5,18
<i>Bulbothrix goebelii</i>	1	11,11	2,22	4,5	2,67	4,89
<i>Lecanora sulphurescens</i>	2	22,22	4,44	1,5	0,89	5,33
<i>Ramalina celastri</i>	1	11,11	2,22	4	2,37	4,59
<i>Buellia polyspora</i>	1	11,11	2,22	2,2	1,30	3,53
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1	11,11	2,22	2,2	1,30	3,53
<i>Usnea</i> sp. 3	1	11,11	2,22	2	1,18	3,41
<i>Graphis assimilis</i>	1	11,11	2,22	1,8	1,07	3,29
<i>Canoparmelia crozalsiana</i>	1	11,11	2,22	1,5	0,89	3,11
<i>Graphis olivacea</i>	1	11,11	2,22	1	0,59	2,81
<i>Melaspilea</i> sp.	1	11,11	2,22	0,8	0,47	2,70
<i>Rinodina</i> sp.	1	11,11	2,22	0,5	0,30	2,52
		500,00	100,00	168,80	100,00	200,00