

Fungos liquenizados corticícolas e terrícolas da área da sub-bacia do Sinos e Taquari-Antas, RS, Brasil

Márcia I. Kääffer^{1,2} e Suzana M.A. Martins Mazzitelli¹

Recebido em 04/08/2004. Aceito em 19/04/2005

RESUMO – (Fungos liquenizados corticícolas e terrícolas da área da sub-bacia do Sinos e Taquari-Antas, RS, Brasil). São apresentados os resultados do levantamento dos fungos liquenizados em algumas localidades situadas na área da sub-bacia do Sinos e Taquari-Antas, realizado no ano de 1997. Foram identificados 76 táxons distribuídos em 21 famílias e 40 gêneros.

Palavras-chave: florística, líquens, bacia do Guaíba

ABSTRACT – (Corticulous and terricolous lichenized fungi of the Sinos and Taquari-Antas sub-basin, Rio Grande do Sul State, Brazil). The results of lichens survey at some localities situated of the Sinos and Taquari-Antas sub-basin, realized in 1997 are presented. There are 76 identified taxa, these being distributed in 21 families and 40 genera.

Key words: floristic, lichenized fungi, basin of Guaíba

Introdução

Os municípios de São Francisco de Paula e Canela localizam-se na Serra do Nordeste, pertencendo a sub-bacia do Caí, estes representam 0,01 e 0,06% da bacia do Guaíba, respectivamente. Em São Francisco de Paula, a área de estudo compreende as imediações da Barragem Passo do Inferno, localizada junto à confluência do rio Santa Cruz com o arroio Cará, formadores do rio Caí. A região caracteriza-se pelas encostas íngremes, recobertas por vegetação típica de paredões rochosos, representada por floresta subtropical e remanescentes de mata de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.

Em Canela, a área estudada (aproximadamente 600 hectares) compreende as imediações das Usinas Hidrelétricas de Bugres e Canastra. Localizada próximo à segunda linha da Escarpa do Planalto, a área caracteriza-se pela vegetação típica de floresta subtropical do rebordo do planalto. Existem também áreas com *Eucalyptus* sp. de grande porte, onde há um sub-bosque bem desenvolvido e com grande diversidade de espécies nativas.

Os locais de estudo citados anteriormente pertenciam à Companhia Estadual de Energia Elétrica

(CEEE), a qual tem entre seus objetivos a recuperação de áreas alteradas, a manutenção da vegetação nativa e da fauna associada, além da promoção de ações voltadas à educação ambiental (Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul 1992).

O ponto de coleta situado na sub-bacia do Taquari-Antas localiza-se no município de Guabijú. A área em questão destaca-se pela paisagem constituída por um mosaico em que predominam áreas desmatadas, cultivadas e de vegetação secundária. Trata-se de uma amostra representativa do ecossistema florestal característico da encosta ou rebordo meridional do planalto no Rio Grande do Sul, ou seja, o da Mata de Araucária ou Floresta Ombrófila Mista. Essa área, apesar de ser relativamente pequena, é suficiente para a manutenção dos processos ecológicos essenciais, constituindo-se em banco genético para revegetação das áreas circunvizinhas extremamente degradadas (Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul 1992).

A preservação da cobertura vegetal encontrada na região é de vital importância para assegurar não só a biodiversidade, representada pela variabilidade genética existente nas populações naturais, como também para proteção de nascentes de rios formadores da bacia do Guaíba.

¹ Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C. Postal 1188, CEP 90690-000, Porto Alegre, RS, Brasil

² Autor para correspondência: m.kaffer@zaz.com.br

Os estudos de Osório & Fleig (1986a; 1986b; 1988a; 1988b; 1989a; 1994), Osório (1994), Fleig (1990) e Fleig & Grninger, (2000a; 2000b) envolvendo diferentes pontos do Planalto das Araucárias listaram inúmeras espécies de fungos liquenizados que ocorrem neste tipo de vegetação. Embora Malme, durante a Primeira Expedição Regnelliana não tenha alcançado a região do planalto do Rio Grande do Sul, este realizou excursões a vários pontos da Encosta da Serra Geral, partes da Depressão Central, da Serra do Sudeste e Litoral sul (Malme 1924a; 1924b; 1928; 1929; 1934).

O presente trabalho tem por objetivo contribuir para o conhecimento da micota liquenizada da região serrana, de forma a fornecer dados ao projeto "Indicação e implantação de Novas áreas de proteção na Bacia do Guaíba" desenvolvido pelo Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Material e métodos

Para execução do trabalho foram realizadas coletas durante o ano de 1997, nas localidades da Barragem Passo do Inferno em São Francisco de Paula, Usina de Canastra, Usina dos Bugres, Passo das Corredeiras e Floresta Nacional de Canela - FLONA, no município de Canela, além da Fundação Ecologia, Cultural e Social Guabijuense (FUNEG) no município de Guabijú (Fig. 1). Foram coletadas amostras de material corticcola e terrícola ao longo das encostas rochosas, no interior e



Figura 1. Localização dos municípios estudados no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

nas bordas da mata.

A identificação dos táxons realizou-se com auxílio de microscópio esteroscpio e óptico, fazendo-se secções anatmicas no talo e frutificações, assim como testes de coloração histo-químicos comumente empregados em taxonomia de fungos liquenizados com o auxílio de bibliografia especializada.

A identificação foi baseada em Aptroot (1987); Elix *et al.* (1986); Elix & Hale (1987); Fleig (1985); Fleig & Medeiros Filho (1990); Fleig *et al.* (1995); Galloway (1985); Hale (1976a; 1976b); Kashiwadani & Kalb (1993); Krog (1982); Moberg (1987; 1990); Scutari (1992; 1995a; 1995b); Tehler, (1996); Thor (1991) e Wirth & Hale (1978).

O material coletado encontra-se herborizado e catalogado sob os números 36121 a 36190 no Herbário Prof. Dr. R.H. Alarich Schultz (HAS) do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Resultados e discussão

Foram identificados 76 táxons distribuídos em 21 famílias e 40 gneros (Tab. 1). Das espécies de fungos liquenizados coletadas, a maior parte pertence ao grupo dos foliosos, incluindo os gelatinosos (53,9%), seguido dos crostosos (30,3%) e fruticosos (15,8%). As famílias que apresentaram o maior número de táxons foram Parmeliaceae (34,2%), Physciaceae (10,5%) e Lobariaceae (10,5%).

Brigantiaea leucoxantha (Spreng.) R. Sant. & Hafellner, *Heterodermia speciosa* (Wulf.) Trev., *Usnea* sp. 1 e *Usnea* sp. 2, apresentaram maior ocorrência nos pontos de coleta com um percentual de 5,3% do total de espécies, estando presentes em quatro dos seis pontos.

A localidade que apresentou o maior percentual de espécies foi a Usina dos Bugres com 50,0%, seguida pelo Passo do Inferno com 40,8%, Usina da Canastra com 34,2% e Guabijú com 23,4%. A Floresta Nacional de Canela e o Passo das Corredeiras foram as que apresentaram o menor percentual (Fig. 2).

Os locais de coleta apresentaram grande diversidade e abundância de espécies com boa vitalidade, principalmente aquelas pertencentes ao grupo dos fungos liquenizados foliosos como *Sticta* spp., *Pseudocyphellaria* spp. e fruticosos como *Ramalina* spp. e *Usnea* spp., caracterizando a área de estudo como um ambiente ótimo para formação e desenvolvimento dos fungos liquenizados.

Tabela 1. Listagem da microflore liquenizada nas áreas da sub-bacia do Sinos e Taquari-Antas, Brasil: Usina dos Bugres (1); Passo do Inferno (2); Usina da Canastra (3); Floresta Nacional de Canela (4); Guabijú (5) e Passo das Corredeiras (6).

Espécies líquênicas	1	2	3	4	5	6	Espécies líquênicas	1	2	3	4	5	6
BIATORACEAE							<i>P. semansiana</i> (W. Culb. & C. Culb.) Krog	X	-	X	-	-	-
<i>Bacidia</i> sp.	-	-	-	-	-	X	<i>P. subpraesignis</i> (Nyl.) Krog	-	-	X	-	-	-
<i>Catillaria</i> sp.	X	X	-	-	-	-	<i>Rimelia cetrata</i> (Ach.) Hale & Fletcher	X	-	-	-	-	-
BRIGANTIAACEAE							<i>R. comensurata</i> (Hale) Hale & Fletcher	-	-	-	X	-	-
<i>Brigantiaea leucoxantha</i> (Spreng.) R. Sant. & Hafellner	X	X	X	-	X	-	<i>R. simulans</i> (Hale) Hale & Fletcher	-	X	-	-	X	-
CLADONIAACEAE							<i>Usnea</i> sp. 1	X	X	X	X	-	-
<i>Cladina confusa</i> (Sant.) Follm. & Ahti	X	-	-	-	-	-	<i>Usnea</i> sp. 2	X	X	X	X	-	-
<i>Cladonia corniculata</i> Ahti & Kashiw.	X	-	-	-	-	-	<i>Usnea</i> sp. 3	-	-	X	-	-	-
<i>C. miniata</i> G. Meyer	X	X	-	-	-	-	PELTIGERACEAE						
COLLEMATAACEAE							<i>Peltigera</i> sp.	-	-	X	-	-	-
<i>Leptogium austroamericanum</i> (Malme) Dodge	X	X	-	-	-	-	PERTUSARIACEAE						
<i>L. phyllocarpum</i> (Pers.) Mont.	X	-	-	-	-	-	<i>Ochrolechia pallescens</i> (L.) Mass.	X	X	-	-	-	-
GRAPHIDACEAE							<i>Pertusaria bonariensis</i> Malme	X	X	-	-	-	-
<i>Graphina</i> cf. <i>cupulicarpa</i> Reding.	X	X	-	-	-	-	<i>Pertusaria</i> sp.	-	-	X	-	X	-
<i>Graphina</i> sp.	X	X	-	-	X	-	PHLYCTIDACEAE						
<i>Graphis rimulosa</i> (Mont.) Trev.	X	X	-	-	-	-	<i>Phlyctella</i> sp.	-	X	-	-	-	-
HAEMATOMMACEAE							PHYSICIACEAE						
<i>Haematomma</i> sp.	X	X	-	-	-	-	<i>Buellia lauricassiae</i> (Fée) Müll. Arg.	-	-	-	-	-	X
LECANORACEAE							<i>Cratiria americana</i> (Fée) Kalb et Marbach	X	X	X	-	-	-
<i>Lecanora concilianda</i> Vainio	-	-	-	X	-	-	<i>Heterodermia albicans</i> (Pers.) Swinsc. & Krog	-	-	-	-	X	-
<i>L. pallida</i> (Schreb.) Rabh.	-	-	X	-	-	-	<i>H. leucomela</i> ssp. <i>boryi</i> (Fée) Swinsc. & Krog	X	-	X	X	-	-
<i>Tephromela atra</i> (Hudds.) Hafell.	-	-	-	X	-	-	<i>H. obscurata</i> (Nyl.) Trev.	-	-	-	-	-	X
LOBARIAACEAE							<i>H. speciosa</i> (Wulf.) Trev.	X	X	X	X	-	-
<i>Lobaria conformis</i> Wain.	X	X	-	-	-	X	<i>H. vulgaris</i> (Vainio) Follm. & Redón	-	-	X	-	X	-
<i>L. erosa</i> (Eschw.) Nyl.	X	X	-	-	-	X	<i>Physcia erumpens</i> Moberg	-	-	-	-	-	X
<i>L. pseudogladerrima</i> Zahlbr.	X	-	-	-	-	-	PYRENULACEAE						
<i>Pseudocyphellaria aurata</i> (Ach.) Vainio	-	X	-	-	-	X	<i>Anthracotheicum goniosomum</i> Müll. Arg.	X	X	-	-	-	-
<i>P. clathrata</i> (De Not.) Malme	X	X	-	-	-	-	<i>Anthracotheicum</i> sp.	X	X	-	-	-	-
<i>Sticta ambavillaria</i> (Bory) Ach.	X	X	-	-	-	-	RAMALINACEAE						
<i>S. damaecornis</i> (Sw.) Ach.	-	-	-	X	-	-	<i>Ramalina celastri</i> (Spreng.) Krog et Swinsc.	X	X	X	-	-	-
<i>S. sinuosa</i> Pers.	-	-	X	-	X	-	<i>R. complanata</i> (Sw.) Ach.	-	-	-	X	-	-
MEGALOSPORACEAE							<i>R. prolifera</i> Taylor	-	X	-	-	-	-
<i>Megalospora</i> sp.	X	X	-	-	-	-	ROCCCELLACEAE						
PARMELIACEAE							<i>Cryptothecia rubrocincta</i> (Ehrenb.) Thor	X	X	-	-	-	X
<i>Bulbothrix</i> cf. <i>subcoronata</i> (Müll. Arg.) Hale	-	-	X	-	-	-	STEUROCAULACEAE						
<i>Canomaculina conferenda</i> (Hale) Kurok.	-	X	-	-	-	-	<i>Steurocaulon ramulosum</i> (Sw.) Räscher	X	-	-	-	X	-
<i>C. consors</i> (Nyl.) Elix & Hale	-	X	-	X	X	-	TELOSCHISTACEAE						
<i>C. muelleri</i> (Vainio) Elix & Hale	-	X	X	-	-	-	<i>Caloplaca</i> sp.	X	X	X	-	-	-
<i>C. subcaperata</i> (Kremp.) Kurok.	-	X	-	-	-	-	<i>Teloschistes exilis</i> (Michx.) Vain.	-	-	X	X	-	-
<i>Canomaculina subsumpta</i> (Nyl.) Kurok.	-	-	-	-	X	-	<i>T. flavicans</i> var. <i>acromelas</i> (Pers.) Müll. Arg.	-	-	X	X	X	-
<i>Canomaculina</i> sp.	-	-	-	-	X	-	THELEPHORACEAE						
<i>Canoparmelia caroliniana</i> (Nyl.) Elix & Hale	-	-	-	-	X	-	<i>Dictyonema</i> sp.	X	-	X	-	-	-
<i>C. cryptochlorophaea</i> (Hale) Elix & Hale	-	-	-	-	X	-	THELOTREMATAACEAE						
<i>Hypotrachyna</i> sp.	-	-	-	-	X	-	<i>Thelotrema</i> sp.	-	-	-	X	-	-
<i>Parmotrema abnuens</i> (Nyl.) Hale	-	-	X	-	-	-	<i>Porina</i> sp.	X	-	-	X	-	-
<i>P. melanothrix</i> (Mont.) Hale	-	-	-	-	-	-							
<i>P. mellissii</i> (Dodge) Hale	-	-	-	X	X	-							
<i>P. rigidum</i> (Lynge) Hale	-	-	X	-	-	-							
<i>P. sancti-angeli</i> (Lynge) Hale	-	-	-	X	-	-							
<i>P. subrugatum</i> (Kremp.) Hale	-	-	X	-	-	-							
<i>Punctelia borreri</i> (Sm.) Krog	X	X	X	-	-	-							
<i>P. reddenda</i> (Stirton) Krog	-	-	X	-	-	-							

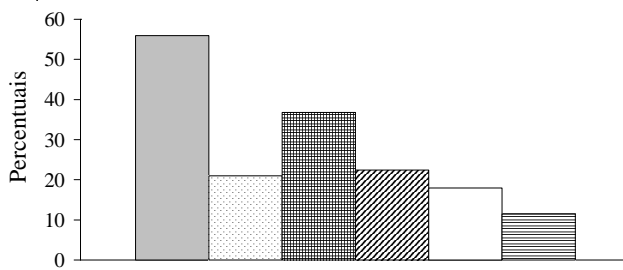


Figura 2. Diagrama do percentual de táxons por local de coleta. ■ = Usina dos Bugres; ■ = Usina da Canastra; □ = Floresta Nacional de Canela; □ = Passo do Inferno; ▨ = Guabijú; ▨ = Passos das Corredeiras.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), pela bolsa de Aperfeiçoamento (Processo n 96/60483.9) ao primeiro autor;  Dra. Mariana Fleig, do Departamento de Botnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela confirmação de algumas espécies; e ao IBGE, pelos serviços prestados; ao colega Cleudir Mansan, pelo auxílio no trabalho de campo.

Referências bibliográficas

- Aptroot, A. 1987. **Flora of the Guianas**. Koenigstein, Koeltz Scientific Books.
- Elix, J.A. & Hale, M.E. 1987. *Canomaculina*, *Myelochroa*, *Parmelinella*, *Parmelinopsis* and *Parmotremopsis*, five new genera in the Parmeliaceae (Lichenized, Ascomycotina). **Mycotaxon** 29: 233-244.
- Elix, J.A.; Johnston, J. & Verdon, D. 1986. *Canoparmelia*, *Paraparmelia* and *Relicinopsis*. Three new genera in the Parmeliaceae (Lichenized Ascomycotina). **Mycotaxon** 27: 271-282.
- Fleig, M. 1985. Estudo Preliminar da Família Parmeliaceae (Liquens) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicação do Museu de Ciências PUCRS** 35: 79-91.
- Fleig, M. 1990. Liquens da Estação Ecológica de Aracuri. Novas ocorrências no Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Botnica** 4: 121-125.
- Fleig, M.; Ahti, T. & Stenroos, S. 1995. A família Cladoniaceae (Liquens) no Rio Grande do Sul. **Napaea** 11: 1-29.
- Fleig, M. & Grninger, W. 2000a. Liquens do Pomar Cisne Branco e arredores, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botnica** 53: 67-78.
- Fleig, M. & Grninger, W. 2000b. Levantamento preliminar dos liquens do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pr-Mata, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. **Napaea** 12: 5-20.
- Fleig, M. & Medeiros Filho, J. W. 1990. Gneros dos liquens saxcolas, corticícolas e terrícolas do Morro Santana, Porto Alegre, RS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 4(2): 73-99.
- Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1992. **Programa para desenvolvimento racional, recuperação e gerenciamento ambiental da bacia hidrográfica do Guaíba. Pr-Guaíba. Subprograma Parques e Reservas**. v.2. Porto Alegre.
- Galloway, D.J. 1985. **Flora of New Zealand - Lichens**. Wellington.
- Hale, M.E. 1976a. A monograph of the lichen genus *Pseudoparmelia* Lyngae (Parmeliaceae). **Smithsonian Contributions to Botany** 31: 1-62.
- Hale, M.E. 1976b. A monograph of the lichen genus *Parmelina* Hale (Parmeliaceae). **Smithsonian Contributions to Botany** 33: 1-69.
- Kashiwadani, H. & Kalb, K. 1993. The genus *Ramalina* in Brazil. **Lichenologist** 25(1): 1-31.
- Krog, H. 1982. *Punctelia*, a new lichen genus in the Parmeliaceae. **Nordic Journal of Botany** 2(3): 287-292.
- Malme, G.O.A. 1924a. Die Flechten der ersten Regnellschen Expedition. Astrotheliaceae, Paratheliaceae und Trypetheliaceae. **Arkiv Für Botanik** 19: 1-34.
- Malme, G.O.A. 1924b. Die Collematazeen des Regnellschen Herbars. **Arkiv Für Botanik** 22(11): 1-40.
- Malme, G.O.A. 1928. Lichenes pyrenocarpi aliquot in Herbario Regnelliano asservati. **Arkiv Für Botanik** 22(6): 1-11.
- Malme, G.O.A. 1929. Pyrenulae et Anthrocothecia Herbarii Regnelliani. **Arkiv Für Botanik** 22(11): 1-40.
- Malme, G.O.A. 1934. Die Gyalectazeen der ersten Regnellschen Expedition. **Arkiv Fr Botanik** 26(13): 1-10.
- Moberg, R. 1987. The genera *Hyperphyscia* and *Physconia* in East Africa. **Nordic Journal of Botany** 7: 719-728.
- Moberg, R. 1990. The lichen genus *Physcia* in Central and South America. **Nordic Journal of Botany** 10: 319-342.
- Osorio, H.S. 1994. Contribution to the lichen flora of Brasil XXX. Additional records from the Municipality of Canela, Rio Grande do Sul State. **Mycotaxon** 51: 175-177.
- Osorio, H.S. & Fleig, M. 1986a. Contribution to the lichen flora of Brasil XVII. Lichens from São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul State. **Comunicaciones Botânicas del Museo de Historia Natural de Montevideo** 4(74): 1-4.
- Osorio, H.S. & Fleig, M. 1986b. Contribution to the lichen flora of Brasil XVIII. Lichens from Itaimbezinho, Rio Grande do Sul State. **Comunicaciones Botânicas del Museo de Historia Natural de Montevideo** 4(75): 1-8.
- Osorio, H.S. & Fleig, M. 1988a. Contribution to the lichen flora of Brasil XXI. Lichens from Morro Santana, Rio Grande do Sul State. **Comunicaciones Botânicas del Museo de Historia Natural de Montevideo** 5(86): 1-14.
- Osorio, H.S. & Fleig, M. 1988b. Contribution to the lichen flora of Brasil XX. Additional records from São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, State. **Comunicaciones Botânicas del Museo de Historia Natural de Montevideo** 85(5): 1-7.
- Osorio, H.S. & Fleig, M. 1989. Contribution to the lichen flora of Brasil XXII. Lichens from Canela, Rio Grande do Sul State. **Comunicaciones botânicas del museo de Historia Natural de Montevideo** 5(88): 1-4.
- Osorio, H.S. & Fleig, M. 1994. Contribution to the lichen flora of Brasil XXXI. Lichens from Julio de Castilhos, Rio Grande do Sul State. **Comunicaciones botánicas del museo de Historia Natural de Montevideo** 5(101): 1-7.

- Scutari, N.C. 1992. Estudios sobre Pyxinace foliosas (Lecanorales, Ascomycotina) de la Argentina, IV: claves de los generos y las especies de la Provincia de Buenos Aires. **Boletín de la Sociedad Argentina Botánica** **28**: 169-173.
- Scutari, N.C. 1995a. Los Macroliques de Buenos Aires, I: *Dirinaria*, *Heterodermia* e *Hyperphyscia* (Physciaceae, Ascomycotina). **Darwiniana** **33**: 149-176.
- Scutari, N.C. 1995b. Los Macroliques de Buenos Aires, II: *Phaeophyscia*, *Physcia* y *Pyxine* (Physciaceae, Ascomycotina). **Darwiniana** **33**: 211-231.
- Tehler, A. 1996. Systematics, phylogeny and classification. Pp. 217-239. In: T.H. Nash III (ed.). **Lichen Biology**. Melbourne, Cambridge University Press.
- Thor, G. 1991. The Placement of *Chiodecton sanguineum* (syn. *Chiodecton rubrocinctum*) and *Cryptothecia striata* sp. nov. **The Bryologist** **94**(3): 278-83.
- Wirth, M. & Hale, M.E. 1978. Morden-Smithsonian Expedition to Dominica: The Lichens (Graphidaceae). **Smithsonian Contributions to Botany** **40**: 1-54.