

ISSN 2236-0476

OCORRÊNCIA DE LIQUENS COMO BIOINDICADOR EM *GOCHNATIA POLYMORPHA* (LESS.) NA EPAGRI EM LAGES E NA FAZENDA CAPOEIRÃO NO PAINEL (SC)

Chayane Cristina de Souza¹, Katusce Marina Andrade Abreu ¹ e Lucia Ceccato de Lima²

Introdução

A área da amostragem esta localizada no bioma de Mata Atlântica segundo o Decreto 750/93, que se estende por quase toda a faixa litorânea do Brasil, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul e que representava atualmente 7,3% da área original da cobertura florestal no território nacional (LINO, 1991; Fundação SOS Mata Atlântica).

Segundo Viana e Tabanez (1996), este é o ecossistema tropical em estado mais crítico de degradação em todo mundo, atualmente, a maioria dos seus remanescentes está representada apenas por fragmentos de formações florestais secundárias. Nestas áreas ocorre a abundancia da espécie cambará (*Gochnatia polymorpha*), caracterizada fenotipicamente com tronco tortuoso, que varia entre 40 a 50 centímetros de diâmetro, com folhas simples e flores em tom pastel, variando da coloração do bege para o branco (LORENZI, 2000).

Os fungos liquenizados, conforme Putzke e Putzke (1998) correspondem a um grupo biológico vegetal caracterizado por uma união simbiótica entre um fungo e uma alga e não a um grupo sistemático, visto que na maioria dos casos o talo ou corpo vegetativo deste vegetal é diferente dos talos das algas que dão a origem. Segundo Schultz (1991) e Smith (1955), do ponto de vista morfofisiológico, esta espécie simbiótica apresenta uma característica adaptativa pela qual os indivíduos que as originam não podem sobreviver. O fungo absorve e conserva a água necessária. E a alga sintetiza a energia através de carboidratos e componentes protéicos. E os micro elementos procede, geralmente, do pó atmosférico e da água da chuva. HAWKSWORTH et al. (1995).

Os liquens são organismos reconhecidos por serem muito sensíveis à poluição atmosférica e, desde o século 19, são utilizados como bioindicadores, destacando que algumas alterações na estrutura da comunidade liquênica como frequência, cobertura, diversidade e vitalidade das espécies estão relacionadas com a concentração de poluentes na atmosfera (VAN HALUWYN e VAN HERK 2002; HAWKSWORTH 1973).

Universidade do Planalto Catarinense- Lages- SC.

¹ Graduadas em Ciência biológicas e voluntaria no projeto Aquífero Guarani. Chayanesouza8@gmail.com
katusceandrade@hotmail.com.

² Professora PPGE- UNIPLAC. Ceccato@brturbo.com.br.

ISSN 2236-0476

A pesquisa teve por objetivo a identificação das espécies de fungos liquenizados em, *Gochnatia polymorpha* (*G. Polymorpha*) e investigar a importância ambiental dos fungos liquenizados como bioindicadoras de contaminação ambiental.

Material e métodos

O estudo foi realizado na área da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI / Estação Experimental de Lages localizada no perímetro urbano da cidade de Lages, (SC) com coordenadas 27° 48'26" Sul/ 50° 19' 50" Oeste e 27° 47' 42" Sul/50° 19' 50" Oeste. A área Possui oito nascentes entre as quais foram selecionadas três, devido à facilidade de acesso para a coleta. Em comparativo com estas áreas de nascente foram realizadas coletas de fungos liquenizados em arbóreas, na Fazenda Capoeirão, zona rural no município de Painel, (SC) localizada a 27°54'25.11" Sul / 50°07'09.53" Oeste.

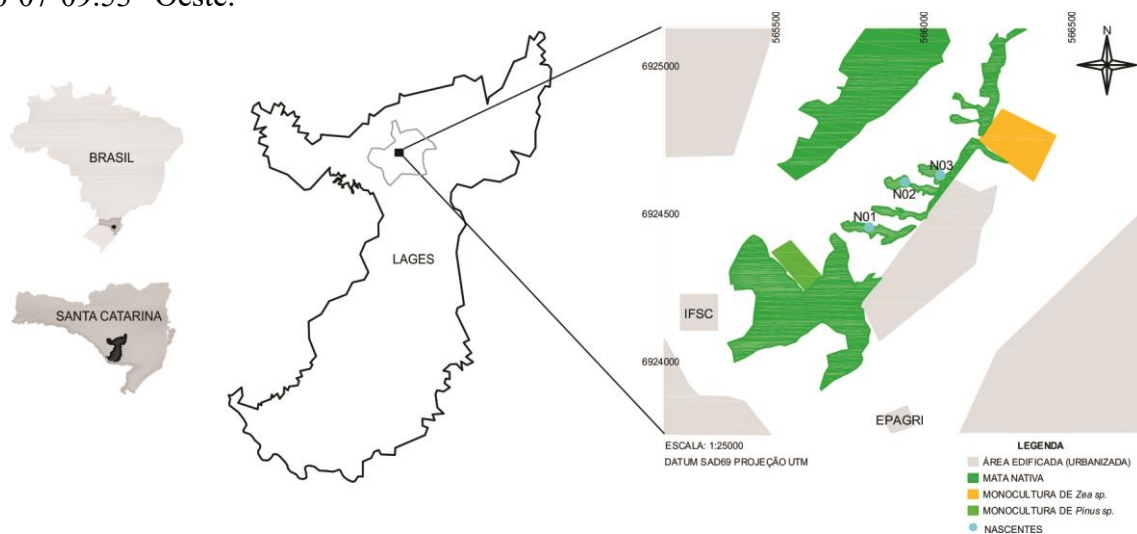


Figura 01. Área de estudo EPAGRI (Lages, SC).

As amostras de líquens foram coletadas em arbóreas da espécie *G. polymorpha* em março de 2012, utilizando - se o método de Martins (2006) que consiste em obter a posição, o local e a região do líquen no planta.

As espécies coletadas foram levadas ao laboratório de Ciências Ambientais da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) e posteriormente as espécies foram analisadas e fotografadas em microscópio estereoscópico binocular Euromix. Para a identificação utilizou-se as obras de FLEIG; GRÜNINGER (2008); MARTINS (2006); SPIELMANN (2005).

ISSN 2236-0476

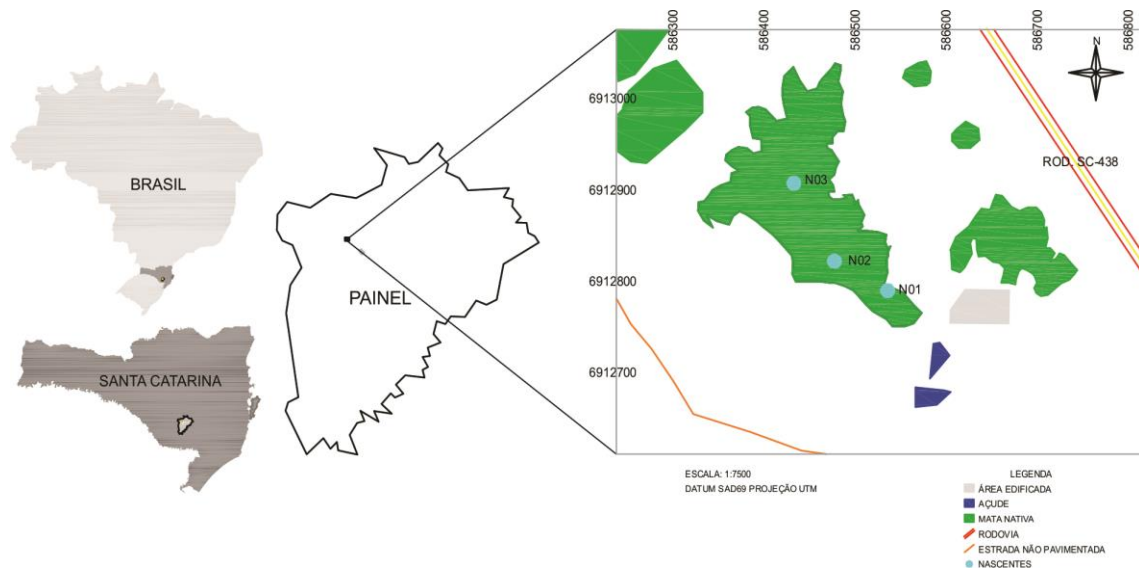


Figura 02. Área de estudo fazenda capoeirão Paineira (SC).

Resultado e Discussão

Foram identificadas 15 espécies fungos liquenizados na área total de estudo. Na EPAGRI as amostras de arbóreas foram no total de dez e houve predomínio das espécies de líquens *Cryptothecia rubrocincta* (Líquén vermelho ou de natal) e *Myelochoroa lindmanii*, localizados em duas nascentes da área amostrada e três espécies não foram identificadas.

Na área da Fazenda Capoeirão houve uma grande diversidade de espécies como apresenta na tabela 1. O levantamento foi realizado entre duas áreas distintas, uma na zona urbana da cidade de Lages, representada pela EPAGRI e a outra zona rural localizada no município de Paineira. A EPAGRI tem suas nascentes compostas apenas de umidade, e baixa luminosidade, com flora característica de espécies exóticas com pouca formação de árvores nativas, as amostras nesta área foram de apenas dez arbóreas (*G. polymorpha*). Neste espaço pode-se encontrar certa extensão em monoculturas, estas de milho (*Zea mays*), tojo (*Ulex sp*) e *Pinus sp*, e em predominância criação de gado e o avanço da cidade e construções.

Os líquens dispostos neste ambiente eram encontrados nas bordas das nascentes, a comunidade liquênica apresenta-se em maior número e diversidade em áreas das matas mais abertas ou em suas extremidades laterais, conforme constatado por PEREIRA e MARCELLI (1989) a maior parte das espécies encontradas a campo são heliófilas, a beira de trilhas e clareiras, entre elas a *Cryptothecia rubrocincta* espécie encontrada em abundância em todas as amostras, adaptada à ação antrópica. Já na face interior das nascentes predominavam espécies que se habitam há umidade, entre elas *Myelochoroa lindmanii* que também predominava em troncos (MARTINS, 2008).

ISSN 2236-0476

Tabela 01. Líquens identificados na Fazenda Capoeirão em Paineira (SC), conforme características fenotípicas em *G. polymorpha*.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO
Arthoniaceae	<i>Cryptothecia rubrocincta</i>	Crostroso
Lobariaceae	<i>Pseudocyphellaria aurata</i>	Folioso
	<i>Myelochoroa lindmanii</i>	Crostroso
Parmeliaceae	<i>Usnea alongata</i>	Fruticoso
Collemataceae	<i>Leptogium austroamericanum</i>	Folioso
Parmeliaceae	<i>Usnea radiata</i>	Fruticoso
Parmeliaceae	<i>Hypotrauchyna laevigata</i>	Folioso
	Não indentificada 1	Crostroso
Cladoniaceae	<i>Cladonia spp.</i>	Dimorfico
Parmeliaceae	<i>Pannaria rubiginosa</i>	Crostroso
Physciaceae	<i>Heterodermia leucomela</i>	Fruticoso
	Não indentificada 2	Crostroso
Parmeliaceae	<i>Usnea spp.</i>	Fruticoso
Parmeliaceae	<i>Hypotrauchyna laevigata</i>	Crostroso
Parmeliaceae	<i>Hypotrauchyna intercalanda</i>	Crostroso
	Não indentificada 3	Crostroso

Tophan (1977) as espécies líquenicas predominante em ramos as toliosos, fruticosas que surgem na ponta destes ramos.

Segundo Coccaro et al (2001;1999) várias pesquisas em áreas degradadas mostram que estas cinco espécies de fungos liquenizados podem ser utilizadas para estudos de biomonitoramento, entre elas *Canoparmelia texana* (Tuck) Elix e Hale, *Canoparmelia caroliniana* (Nylander), Elix e Hale, *Parmotrema sancti-angeli* (Lyngby) Hale e *Usnea* sp.

Conclusão

No estudo realizado forma consegue-se destacar a predominância de duas espécies de fungos liquênicos em *G. polymorpha*, sendo elas *Cryptothecia rubrocincta* e *Myelochoroa lindmanii*, espécies comuns em locais sombreados, e não utilizadas em monitoramentos ambientais. De acordo com o estudo realizado pode-se observar que na área amostrada onde há mata nativa ocorre maior diversidade de fungos liquenizados como apresentado na

ISSN 2236-0476

Fazenda Capoeirão, já em relação à área urbana representada pela EPAGRI houve uma redução dos espécimes amostrados.

Agradecimentos

Agradecemos o auxílio de laboratório e classificações dos táxons, além das saídas a campo aleatórias de Luciane Liz de Souza, o apoio incansável da professora Dra. Lucia Ceccato de Lima e a orientação extra da professora Msc. Rosiléia Marinho de Quadros.

Referencias

COCCARO, D. M.B ; SAIKI, M; VASCONCELLOS, M.B.A; MARCELLI, M.P. Evaluation of trace elements in different species of lichens by nêutron activation analysis. **Journal of Radionalytical and Nuclear Chemistry**, v. 244, n. 1, p. 141-145, 1999.

COCCARO, D. M. B. Estudo da determinação de elementos de traço em líquens para monitoração ambiental. 2001. Dissertação de (Mestrado)- Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares São Paulo.

FLEIG, M. e GRÜNINGER, W. 2008. **Líquens da Floresta com Araucária no Rio Grande do Sul**. Pró-Mata: Guia de Campo 3. Tübingen, University of Tübingen.

HAWKSWORTH, D.L., ROSE, F. & COPPINS, B.J. **Changes in the lichens flora of England and Wales attributable to pollution of the air by sulphur dioxide**. In: B.W. Ferry, M.S. Baddeley & D.L. Hawksworth (eds.). Air pollution and lichens. The Athlone Press, London, 1973. pp. 330-367.

HAWKSWORTH, D.L. 1975. **Lichens – New Introductory, matter and supplementary**. Index by Smith, A. L. 1921. The Richmond Publishing, Cambridge.

HAWKSWORTH, D. L.; KIRK, P.M.; SUTTON, B. C. & PEGLER, D.N. **Dictionary of the Fungi**. CABI, Wallingford.1995.

LINO, C. F. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. Campinas: Consórcio Mata Atlântica / Universidade Estadual de Campinas, 1991. v.1.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3 ed. Nova Odessa: Plantarum, 2000. 352 p.

MARCELLI, M.P. Ecologia dos líquens da região sul-sudeste, com especial atenção ao Itanhaém (SP). 1987. Tese (Doutorado). São Paulo, Universidade de São Paulo.

ISSN 2236-0476

MARCELLI, M.P. 1996. Biodiversity assessment in lichenized fungi: the necessary naive roll makers. In: C.E.M. **Bicudo & N.A. Menezes (eds.)**. A first approach. CNPq, São Paulo.

MARTINS, S.M.A. Estudo da comunidade liquenizada epifítica em *Dodonea viscosa* L. na restinga do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. 2006. Tese de Doutorado. São Paulo, Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

_____, Marcia Isabel Kaffer, Camila Ribeiro Alves e Viviane Camejo Pereira. **Fungos liquenizados da Mata Atlântica, no sul do Brasil. 2008.**

PEREIRA, R. W. & MARCELLI, M.P. 1989. Líquens da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. **Acta Botanica Brasilica**. Anais do Congresso Nacional de Botânica, 1989. v. 3. n.2, p.89-94. (supl.).

Portal SOS Mata Atlântica.

Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br>>.

Acesso em: 30 de novembro de 2012.

PUTZKE, J. & PUTZKE, M. T. L. **Os reinos dos fungos**. V. 1. Santa Cruz: EDUNISC. 1998. 606 p.

SCHULTZ, A. **Introdução à Botânica Sistemática**. Rio Grande do Sul: Editora da Universidade, 1991. 294 p.

SMITH, G. M. **Botânica Criptogâmica**. Vol. 1. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian,. 1955. 527p.

SPIELMANN, A. A. **A família Parmeliaceae (fungos liquenizados) nos barrancos e peraus da encosta da Serra Geral, Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil, 2005**. Dissertação (Mestrado)- Instituto de botânica da secretaria de Meio Ambiente , São Paulo.

TOPHAM, P.B. 1977. Colonization, Growth, Succession and Competition. In: M.R.D. Seward, (ed.), **Lichen Ecology**. Academic Press, London, pp. 31-68.

VAN HALUWYN, C. & VAN HERK, C.M. 2002. Bioindication: The community approach. In: P.L. Nimis, C. Scheidegger & P.A. Wolseley (eds.). **Monitoring with Lichens**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 39-64.



ISSN 2236-0476

VIANA, V.M.; TABANEZ A.J. Biology and conservation of forest fragments in Brazilian atlantic moist forest. In: SCHELHAS, J., GREENBERG, R. (Ed.). Forest patches: in tropical landscapes. Washington, D.C.: **Island Press**, p. 151-167, 1996.