



STATUS DE CONSERVAÇÃO DE LIQUENS E MUSGOS NA BAÍA DO ALMIRANTADO, ILHA REI GEORGE, ANTÁRTICA FRENTE AS MUDANÇAS AMBIENTAIS.

Filipe de Carvalho Victoria;
Margéli Pereira de Albuquerque, Jair Putzke, Antonio Batista Pereira

INTRODUÇÃO

Os estudos sobre as comunidades vegetais da Antártica possuem uma história ainda muito recente, comparado a outras regiões do planeta, particularmente às regiões tropicais e temperadas. Entretanto, existem áreas da Antártica Marítima que possuem excelentes descrições sobre a vegetação, tais como as das Ilhas Shetlands do Sul (Pereira & Putzke, 2001). Desde 1940 são observadas evidências dos efeitos do aquecimento global sobre as espécies de plantas da Antártica Marítima, principalmente em relação as porcentagens de cobertura vegetal na área (Øvstedal & Lewis-Smith, 2001). Diversos estudos relatam que as espécies de musgos e fungos liquenizados crescem em taxas de relativamente baixas em regiões polares, quando comparado com outros ambientes. Esses relatos podem ser preocupantes se relacionarmos com os possíveis impactos humanos na Antártica, diminuindo a diversidade ao longo das estações de verão, época na qual toda a vegetação está direcionada para o desenvolvimento e reprodução (Victoria & Pereira, 2007).

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi verificar o estado de conservação das espécies de líquens e musgos nas áreas de degelo da Baía do Almirantado, Ilha Rei George, Antártica, com base em dados fitossociológicos levantados nos últimos 10 anos de pesquisas na área.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados obtidos nas abordagens fitossociológicas realizadas nos verões austrais 2003/2004 até 2012/2013, foram compilados a fim de verificar as espécies mais frequentes encontradas nas comunidades vegetais em áreas de degelo da Baía do Almirantado. As espécies de musgo e líquens mais frequentes foram coletados segundo a metodologia usual (Pereira & Putzke, 2001). A identificação das espécies foi realizada com base na literatura especializada, como Ochyra *et al* (2008) e Øvstedal & Lewis-Smith (2001). O índice de importância ecológica (IES) foi calculado com base no Lara e Marzimpaka (1998), segundo adaptação proposta por Victoria & Pereira (2007).

RESULTADOS

Foram encontrados 22 espécies mais importantes de musgo e líquens para a Baía do Almirantado de cerca de 102 espécies de musgo e 346 de líquens confirmados para a Antártida (Ochyra *et al.*, 2008; Øvstedal & Lewis-Smith, 2001). Foi possível verificar a ocorrência de *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loske como a espécie mais frequente de musgo nas áreas de degelo estudadas (IES > 150) e o líquen *Psoroma cinamomeum* Malme como a espécie mais frequente de líquen (IES > 70). Esta última encontrada geralmente associada a espécies de musgos. No entanto,

com o IES de cada espécie, foi possível verificar que a dominância de espécies varia de acordo com peculiaridades de terreno e substrato onde estas espécies são encontradas. *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) GL Smith foi observado como a segunda espécie mais importante nas áreas livres de gelo da Baía do Almirantado (IES > 80), porém esta espécie está limitada a áreas de ocorrência de solo particulado (solo associado a seixos). Para os líquens *Usnea aurantiaco-atra* (Jacq.) Bory e *Leptogium* spp. também foram observados como espécies importantes nas áreas de degelo da Baía do Almirantado, sendo a primeira mais frequente nas áreas acima dos 150 metros e a segunda próximo ao nível do mar. *Andreaea depressinervis* Cardot e *Umbilicaria antarctica* Frey et Lamb. Foram evidenciadas como espécies com baixo valor de IES (IES < 20).

DISCUSSÃO

Devido a IES também indicar o grau de colonização de uma determinada espécie na amostra (Lara & Mazimpaka 1998), pode sugerir também o efeito das variações de ocorrências das espécies relacionadas com os substratos disponíveis. Assim, se uma espécie depende de um substrato rico em matéria em material orgânica e estes não estiverem disponíveis na região, a população desta espécies irá diminuir proporcionalmente a medida que estes substratos irão faltando (Victoria *et al.*, 2009). Para Sancho *et al.* (2007) as alterações identificadas nas comunidades vegetais, como menor frequência de certas associações entre líquens e musgos e uma drástica substituição de espécies, podem ser um indicador de mudanças climáticas. Para este autor as espécies de líquens encontrados na Antártica estudada são suscetíveis a uma extrema variação de temperatura, aumentando ou diminuindo o seu desenvolvimento (Sancho *et al.*, 2007). Estas observações sugerem que mudanças ambientais estão ocorrendo promovendo esta rápida sucessão, entretanto mais estudos de monitoramento são necessários para esclarecer estas mudanças na diversidade das associações vegetais na Antártica Marítima.

CONCLUSÃO

Todas as espécies de musgo, bem como a biota terrestre encontrado na Baía do Almirantado, foram direta ou indiretamente afetados pela presença humana. O planejamento para coordenar as atividades existentes, bem como as atividades futuras, vai auxiliar na proposição de estratégias que possibilitem a criação de áreas de preservação permanentes, minimizando os impactos ambientais, proporcionando assim um mecanismo eficaz para a conservação dos valiosos recursos naturais que caracterizam a Antártica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LARA, F. & MAZIMPAKA, V. 1998. Sucession of epiphytic bryophytes in a *Quercus pyrenaica* forest from Spanish Central Range (Iberian Peninsula). *Nova Hedwigia*, 67: 125-138.
- PUTZKE, J. & PEREIRA, A.B. (2001). The Antarctic Mosses. With Special Reference to the South Shetland Island. Canoas, RS. Editora da ULBRA. 196p.
- OCHYRA, R., LEWIS SMITH, R.I. & BEDNAREK-OCHYRA, H. (2008). The Illustrated Moss Flora of Antarctica. Cambridge University Press, Cambridge. 685 pp.
- ØVSTEDAL, D.O. & LEWIS-SMITH, R.I. 2001. Lichens of Antarctica and South Georgia. A guide to their identification and ecology. Studies in Polar Research. Cambridge University Press. 411p.
- SANCHO, L. G., GREEN, T.G. A. & PINTADO, A. 2007. Slowest to fastest: Extreme range in lichen growth rates supports their use as an indicator of climate change in Antarctica Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants. 667-673.
- VICTORIA, F. C.; ALBUQUERQUE, M. P. de & PEREIRA, A.B. 2006. Lichen-Moss associations in plant communities of the Southwest Admiralty Bay, King George Island, Antarctica, Neotropical Biology and

Coservation. 1(2): 84-89.

VICTORIA, F.C. & PEREIRA, A.B. 2007. Índice de valor ecológico (IES) como ferramenta para estudos fitossociológicos e conservação das espécies de musgos na Baía do Almirantado, Ilha Rei George, Antártica Marítima. *Oecologia Brasiliensis*, 11 (1): 50-55.

Agradecimento

Este trabalho integra o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico Pesquisas Ambientais (INCT-APA), que recebe apoio científico e financeiro da do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq processo: n ° 574018/2008-5) e Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ n ° E-16/170.023/2008). Os autores também agradecem o apoio da Associação Brasileira Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do Meio Ambiente (MMA) e Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM).