REGISTRO DA MICROALGA DESMODESMUS (AN, FRIEDL & HEGEW, 1999) EM PLUMAGEM DE MANDRIÕES-DO-SUL

Eduardo Pereira da Silva [1]

Erli Schneider Costa [2]

Raylane Anunciação [3]

Karina Lima [4]

Filipe De Carvalho Victoria [5]

Juliana Ferreira da Silva [6]

Resumo:

O transporte e a introdução de espécies exóticas pode ameaçar à biodiversidade global, sendo que podemos considerar tais mecanismos responsáveis por causar perturbações em espécies endêmicas. O transporte de tais organismos ocorre por meio de vetores como ar e água, e ainda por zoocoria. Os mandriões antárticos reproduzem-se na costa Antártica e podem ser caracterizados como sendo as aves voadoras mais comuns no contiente. Estudos tem indicado que tais aves, podem ser responsáveis pela introdução de espécies não nativos. Desta forma, o presente trabalho buscou identificar a presença de organismos aderidos á penas da ave marinha C. maccormicki, utilizando o método de varredura de lâminas semi-permanentes. Todas as amostras foram coletadas durante expedições do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) nas Ilhas Shetland do Sul: Henequin Point e Peninsula Keller (Ilha Rei George), nos anos de 2011 à 2015. Foram analisadas 9 penas coletadas de 3 indivíduos de C. maccormicki. O material biológico necessário para as análises propostas foi obtido por meio da lavagem das penas, utilizando tubos esterilizados. Foram então montadas cinco lâminas histológicas, por meio da pipetagem das amostras (total de 45 lâminas), que foram seladas com esmalte translúcido a fim de evitar a evaporação do material. Estas foram analisadas em microscópio óptico. Das 45 lâminas analisadas, foi possível identificar a presença de exemplares identificáveis da microalga Desmodesmus sp, em quatro delas, apresentando as células deformadas e com seus cloroplastos totalmente deteriorados e distribuídos pela área da lamínula. O gênero Desmodesmus pode ser caracterizado por ser cosmopolita, ou seja, pode ter ocorrência em todos os ambientes, porém por ter se apresentado de forma tão alterada, somente com análises em microscopia óptica não foi possível identificar a nível de espécie, não sendo viável afirmar se os indivíduos observados nas amostras são da própria região ou se foram transportados de outra região, distante do continente antártico; uma vez que há registros de organismos deste gênero na Antártica. Para melhor identificar os organismos fragmentados, análises de biologia molecular são necessárias.

Palavras-chave: CLOROFÍCEA; ANTÁRTICA; DISPERSSÃO

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

REGISTRO DA MICROALGA DESMODESMUS (AN, FRIEDL & HEGEW, 1999) EM PLUMAGEM DE MANDRIÕES-DO-SUL

[1] Aluno de graduação. pereiraeduardo1303@gmail.com. Autor principal

[2] Docente externo. erli-costa@uergs.edu.br. Co-autor

[3] Aluno de graduação. raylaneanunciacao@gmail.com. Co-autor

[4] Aluno de graduação. limas.pampa@gmail.com. Co-autor

[5] Docente. filipevictoria@unipampa.edu.br. Orientador

[6] Aluno de Pós Graduação. jusferre@yahoo.com.br. Co-orientador

REGISTRO DA MICROALGA *Desmodesmus* (An, Friedl & Hegew, 1999) EM PLUMAGEM DE MANDRIÕES-DO-SUL

INTRODUÇÃO

O transporte e a introdução de espécies exóticas pode ameaçar à biodiversidade global, sendo que podemos considerar tais mecanismos responsáveis por causar perturbações (como, por exemplo, competição) em espécies endêmicas, afetando de forma direta toda a estrutura e função de um ecossistema (McKinney, 1999; Mack et al., 2000; Sarrionandia et al., 2015). O transporte de tais organismos ocorre por meio de vetores como ar e água, e ainda por zoocoria, ou seja, a dispersão realizada por animais como as aves marinhas (Longton, 1988; Broady, 1996; Vincent, 2000 Knowlton et al., 2013; Lewis et al., 2014; Pearce et al., 2016).

Os mandriões antárticos reproduzem-se na costa Antártica (BirdLife International, 2017), e são as aves voadoras consideradas mais comuns dentro do território (Phillips et al., 2004; Quintana, 2000). Dentre as espécies pertencentes ao gênero *Catharacta*, se encontra a espécie *C. maccormicki* (Saunders, 1893), estas são aves territorialistas e monogâmicas (Ritz et al., 2008; Praveen et al., 2013). Estudos tem indicado que tais aves, por migrarem durante o verão austral, podem ser responsáveis pela introdução de espécies (ou organismos) não nativos ao transportarem em sua plumagem pólens, pequenos fragmentos de briófitas, fungos e algas, entre outros) (Lewis et al. 2014).

Desta forma, o presente trabalho buscou identificar a presença de organismos aderidos á penas da ave marinha *C. maccormicki*, utilizando o método de varredura de lâminas semi-permanentes.

METODOLOGIA

Todas as amostras foram coletadas durante expedições do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) nas Ilhas Shetland do Sul: Henequin Point e Peninsula Keller (Ilha Rei George), nos anos de 2011 à 2015. Foram analisadas 9 penas coletadas de 3 indivíduos de *C. maccormicki* (três penas por indivíduo). As penas foram coletadas e mantidas em sacos zips estéreis e transportados para o Brasil. O material biológico necessário para as análises propostas foi obtido por meio da lavagem das penas (método adaptado de Lewis et al. 2014). As mesmas foram individualmente colocadas em tubos (volume 50 ml) previamente esterilizados, contendo 400 µl de água ultra pura autoclavada. Em seguida, os tubos passaram pelo vortéx por 5 min. Para concentrar o material da amostra, os tubos foram centrifugados a 20º C por 10 min a 7000 rpm. Foram então montadas cinco lâminas histológicas, por meio da pipetagem das amostras (total de 45 lâminas), que foram seladas com esmalte translúcido a fim de evitar a evaporação do material. Estas foram analisadas em microscópio óptico realizando a varredura total da lâmina em aumento de 400x. Todas as análises foram realizadas pelo Núcleo de Estudos da Vegetação Antártica (NEVA) localizado na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 45 lâminas analisadas, foi possível identificar a presença de exemplares identificáveis da microalga *Desmodesmus* sp, em quatro delas, apresentando as células deformadas e com seus cloroplastos totalmente deteriorados e distribuídos pela área da lamínula (Figura 1). É possível que estas deformidades tenha ocorrido devido a interferências (transporte e manuseio) das amostras. Destaca-se que fragmentos de outros organismos também foram avistados, porém não foi possível identificar os mesmos por meio da microscopia óptica.

O gênero *Desmodesmus* pode ser caracterizado por apresentar estruturas similares a espinhos em seu cenóbio (conjunto de células em um arranjo específico, constituindo um único organismo), que pode possuir de duas à oito células (Hegewald, 2017). Considera-se que possui uma alta adaptabilidade, especialmente em ambientes ricos em nutriente (Hentschke, 2010). Tal microrganismo é considerado cosmopolita, ou seja, pode ter ocorrência em todos os ambientes (Hentschke, et al., 2010) por possuir mecanismos para sobreviver a uma grande variedade de climas. Porém, por ter se apresentado de forma tão alterada, somente com análises em microscopia óptica não foi possível identificar a nível de espécie, não sendo viável afirmar se os indivíduos observados nas amostras são da própria região ou se foram transportados de outra região, distante do continente antártico; uma vez que há registros de organismos deste gênero na Antártica (Borchhardt, 2017).

Figura 1: Cenóbio da microalga do gênero *Desmodesmus* sp. presente nas amostras analisadas.



Fonte: Os autores, 2018

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados coletados, após a varredura das 45 lâminas, foi possível identificar o organismo descrito neste trabalho em nível de gênero, exatamente por possuir características definitivas de fácil identificação, uma vez que as células e o cloroplasto se encontravam extremamente distorcidos. Sem o conhecimento à nível de espécie, não é possível afirmar se o organismo se aderiu às penas e penugens no próprio continente antártico, ou ao decorrer da migração das aves. Para melhor identificar os organismos fragmentados, análises de biologia molecular são necessárias.

REFERÊNCIAS

BirdLife International. 2017. Catharacta maccormicki. **The IUCN Red List of Threatened Species 2017**: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22694218A119402983.en

Borchhardt, N., Schiefelbein, U., Abarca, N., Boy, J., Mikhailyuk, T., Sipman, H., & Karsten, U. (2017). **Diversity of algae and lichens in biological soil crusts of Ardley and King George islands, Antarctica**. *Antarctic Science, 29*(3), 229-237.

Broady, P., 1996. **Diversity, distribution and dispersal of Antarctic terrestrial algae**. Biodivers. Conserv. 5, 1307–1335.

Eberhard Hegewald., Anke BraBand. **A taxonomic revision of** *Desmodesmus* **serie** *Desmodesmus* **(Sphaeropleales, Scenedesmaceae)**. Fottea, Olomouc, 17(2): 191–208, 2017 191

Hentschke, G.S. & Torgan, L.C. *Desmodesmus* **e** *Scenedesmus* **(Scenedesmaceae, Sphaeropleales, Chlorophyceae) em ambientes aquáticos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil**. Rodriguésia 61(4): 585-601. 2010

Knowlton, C., Veerapaneni, R., D'Elia, T., Rogers, S., 2013. **Microbial Analyses of Ancient Ice Core Sections from Greenland and Antarctica**. Biology 2, 206–232.

Lewis, L.R., et al (2014). **First evidence of bryophyte diaspores in the plumage of transequatorial migrant birds**. PeerJ 2:e424;

Mack, R.N., et al, 2000. **Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control**. Ecological Applications 10, 689–710.

McKinney, M.L., Lockwood, J., 1999. **Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction**. Trends in Ecology and Evolution 14, 450–453.

Pearce, D.A., et al, 2016. **Aerobiology Over Antarctica – A New Initiative for Atmospheric Ecology**. Front. Microbiol. 7.

Phillips, R.A., Phalan, B., Forster, I.P., 2004. **Diet and long-term changes in population size and productivity of brown skuas** *Catharacta antarctica* **lonnbergi at Bird Island, South Georgia**. Polar Biol. 27.

Praveen, J., Karuthedathu, D., Prince, M., Palot., M, J., Dalvi, S. **Identification of South Polar Skua** *Catharacta maccormicki* **in the Arabian Sea and Indian Ocean**. BirdingASIA 19 (2013): 83–88

Quintana, R.D., Travaini, A., 2000. **Characteristics of nets sites of skuas and kelp gull in the antarctic peninsula**. J. Field Ornithol. 71, 236–249.

Ritz, M.S., Millar, C., Miller, G.D., Phillips, R.A., Ryan, P., Sternkopf, V., Liebers-Helbig, D., Peter, H. **Phylogeography of the southern skua complex—rapid colonization of the southern hemisphere during a glacial period and reticulate evolution**. Molecular Phylogenetics and Evolution 49 (2008) 292–303

Sarrionandia, E., Olariaga, I., Picón, M. Duñabeitia, A. Robredo, N. Rodríguez, and I. S. (n.d.). **Implications of exotic** *Pinus radiata* **plantations for macrofungal diversity in the Urdaibai Biosphere Reserve (northern Spain)**. Can. J. For. Res. 45: 667–675 2015

Vincent, W.F., 2000. **Evolutionary origins of Antarctic microbiota: invasion, selection and endemism**. Antarct. Sci. 12. 2000