

## ANÁLISE PALINOLÓGICA PRELIMINAR DE AMOSTRAS SEDIMENTARES DA ILHA REI GEORGE-ANTÁRTICA

*Araujo, Caroline Carvalho; Espírito Santo, Debora Hellen Lira do; Vieira, Ilgner Fernando Tavares<sup>1</sup>; Rodrigues, Luiz Antonio da Costa<sup>2</sup>*

26

### Resumo

O presente trabalho apresenta o processo de criação do Primeiro Núcleo de Pesquisa Antártica em um Centro Universitário privado na região metropolitana do Rio de Janeiro. O estabelecimento do grupo se consistiu por meio de uma submissão da proposta na direção acadêmica da Instituição, processo seletivo dos bolsistas, avaliação e delimitação das linhas de pesquisa, e delineamento metodológico necessário. Atualmente, o grupo desenvolve pesquisas nas áreas de palinologia e transporte atmosférico em paleoclimatologia. As atividades realizadas já contam com resultados científicos e trabalhos publicados em eventos nacionais e internacionais.

**Palavras-chaves:** Antártica. Ilha Joinville. paleoclima.

### Introdução

Estudos climáticos têm sido amplamente empregados na compreensão das alterações ecológicas e ambientais na Antártica. A mudança climática global e as ações governamentais, com propósito de mitigar seus efeitos, direcionam grupos de pesquisa com foco na análise de indicadores que possam subsidiar modelos e estratégias para interpretação do clima. A Península Antártica representa o extremo norte do continente, abrangendo área subantárticas e regiões expostas à variação dos indicadores físicos que regulam o clima global. As regiões Antárticas apresentam diferentes perfis climáticos que resultam na circulação atmosférica dos sistemas de alta e baixa atmosfera, corroborando o estabelecimento de padrões de baixas temperaturas e predomínio de precipitação sólida. O delineamento de padrões climáticos na região é amplamente suportado por dados observacionais, modelos matemáticos e análises de testemunhos de sedimento de gelo.

Atualmente tem sido aceita a tendência de retração das geleiras da Península Antártica. Nesse contexto, o eventual derretimento das geleiras significa o aumento da disponibilidade de água líquida e ampliação do sistema lacustre da região. Historicamente, a compreensão dos fenômenos relacionados ao processo de circulação global apresenta embasamento observacional e qualitativo. Estudos paleoclimáticos realizados com

<sup>1</sup> Graduandos em Biologia no Centro Universitário Celso Lisboa – RJ/Brasil

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Biológicas / Docente do Curso de Biologia do Centro Universitário Celso Lisboa – RJ/Brasil

matrizes lacustres corroboram o conhecimento atual sobre os paleoambientes em diferentes locais do planeta. O uso de modelos computacionais sustenta as principais teorias até hoje estabelecidas e demandam a aplicação de evidências materiais que permitam a parametrização dos modelos. A variabilidade climática na região da Península Antártica em escala milenar está diretamente relacionada aos fenômenos de interação oceano-atmosfera e tele conexões atmosféricas moduladas pela circulação meridional do Atlântico. Evidências geográficas apontam para uma resposta dinâmica das regiões congeladas e que, quando combinadas às análises da concentração de CO<sub>2</sub>, demonstram a ocorrência de amplitudes térmicas em escala milenar. O presente trabalho avaliou seções de um testemunho de sedimentos coletado na Ilha Rei George com o objetivo de identificar variações na ocorrência de grãos de pólen que pudessem ser utilizados como indicadores da variação climática na região (MARENGO *et al.* 2002).

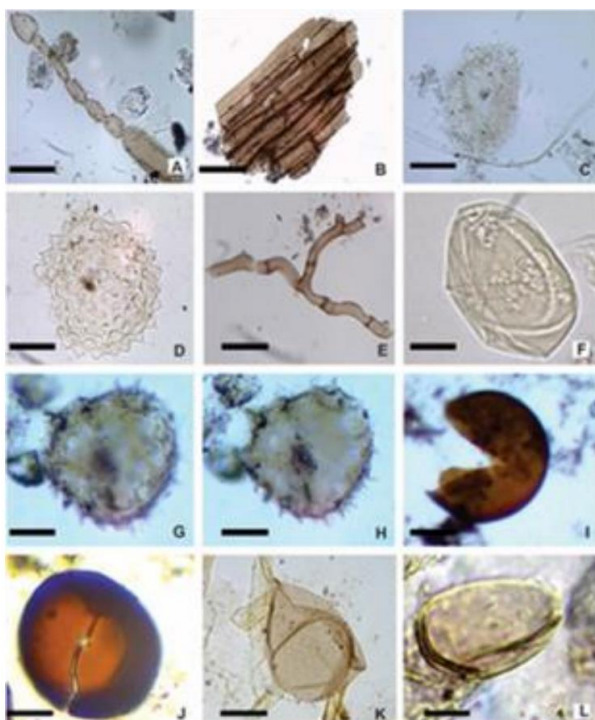
### Material e Métodos

O testemunho (Latitude: -62.9164S; Longitude: -58.561888W) com comprimento de 100cm foi coletado no verão do ano de 2015 no escopo do projeto ONU/FAO/IAEA “*Assessing the Impact of Climate Change and its Effects on Soil and Water Resources in Polar and Mountainous Regions*, INT/5/153”. Os sedimentos foram amostrados usando uma versão de um testemunhador do tipo “*gravity core*” UWITEC contendo um tubo de plástico de 1,2 m, instalado em um tripé fixo sobre uma plataforma flutuante. As amostras foram processadas seguindo a metodologia composta por processos de acidificação com ácido clorídrico (HCl) a 10% para eliminar carbonatos, e posterior aplicação de ácido fluorídrico (HF) a 40% para eliminação de silicatos e ácido clorídrico (HCl) a 10% para eliminação de fluossilicatos. Os grãos de pólen foram mensurados para comparação com registros bibliográficos e lâminas permanentes depositadas na Palinoteca do Laboratório de Palinologia do Museu Nacional, além do uso de catálogos para identificação polínica como o de Punt *et al.* (2007). Para o estudo sob microscópio de luz branca e fluorescência foram confeccionadas lâminas palinológicas. A análise polínica utilizou a terminologia de Punt *et al.* (2007) e Melhem *et al.* (2003), observando tamanho, forma, número de aberturas e o padrão de ornamentação da sexina.

## Resultados e Discussão

O registro polínico parece responder a processos pós-depositacionais relacionados a eventos de pulso de fusão naquela região. O agrupamento palinológico, de acordo com o hábito das espécies representadas, mostrou a predominância de espécies herbáceas ocorrendo na América do Sul, sugerindo uma alta influência dos ventos do Norte desde o extremo Sul da América do Sul até a Península Antártica durante o holoceno médio a tardio (Figura 1)

**Figura 1** – Registro palinológico do testemunho LL1. A Fragmento de artrópode; B. Fragmento vegetal; C. Pteridaceae; D. *Ambrosia* sp. (Asteraceae); E. Hifas; F. Poaceae; G-H. Malvaceae; eu j. *Assulina muscorum* (Euglyphidae); K. Pteridaceae; L. Poaceae. Escala = 10µm



**Fonte:** os autores (2022)

Os indicadores de fragmentação associados aos registros polínicos indicam a existência de fluxo de água, fluindo para formação do Lago e conseqüente carreamento de matéria orgânica (RODRIGUES *et al.*, 2018). O fluxo de água de degelo está diretamente relacionado ao processo de elevação da temperatura e converge com a alteração da altitude da Ilha em relação ao nível do mar, movimento natural decorrente da redução da massa de gelo.

## Conclusão

O presente estudo constituiu a análise preliminar de dados palinológicos do *Lake Long*, demonstrando que os palinonormorfos identificados podem ter origem na meteorização do agregado mineral do entorno e na deposição atmosférica sobre as camadas recentes de neve. Complementarmente é possível destacar que os dados palinológicos demonstraram o soerguimento da região de estudo. A realização de novas amostragens e análises permitirão a identificação de novos resultados para maior compreensão da dinâmica climática da região de estudo.

## Referências

- BRAUN, C.; MUSTAFA, O.; NORDT, A.; PFEIFFER, S.; PETER, H. Environmental monitoring and management proposals for the Fildes Region, King George Island, Antarctica. **Polar research**, v. 31, 2012.
- MARENGO, J. A., AMBRIZZI, T., KILADIS, G; LIEBMANN, B. 2002. Upperair wave trains over the Pacific Ocean and wintertime cold surges in tropical-subtropical South America leading to Freezes in Southern and Southeastern Brazil. **Theor. Appl. Climat.**, 2002.
- MELHEM, T. S. A.; CRUZ-BARROS, M. A. V.; CORRÊA, A. M. S.; MAKINO-WATANABE, H.; SILVESTRE-CAPELATO, M. S. F.; ESTEVES, V. L. G. Variabilidade polínica em plantas de Campos do Jordão (São Paulo, Brasil). **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 16, 2003.
- PUNT, W.; BLACKMORE, S.; NILSSON, S.; HOEN, P.P. A Glossary of pollen and spore terminology. **Review of Paleobotany and Palynology**, v. 143, 2007.
- RODRIGUES, L. A. C; AGOSTINI, K. M.; ALENCAR, A. S.; MENDONÇA, C. B. F.; CARVALHO, M. A.; GONÇALVES-ESTEVES, V. A methodological proposal for the recovery of palynomorphs from snow and ice samples. **Acta Bot. Bras.**, 2018.