

CAPACIDADE HUMANA DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS DURANTE O QUATERNÁRIO NA PENÍNSULA IBÉRICA ATRAVÉS DE UMA ANÁLISE GEOARQUEOLÓGICA

VIRGINIA LATTAO ¹, SARA GARCÊS ², HUGO GOMES ², MARIA HELENA HENRIQUES ³, ELENA MARROCCHINO ⁴, PIERLUIGI ROSINA ²

¹Centro de Geociências, Universidade de Coimbra, Rua Sílvio Lima, Pólo II, 3030-790 Coimbra, Portugal; Universidade de Coimbra (Pólo II), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências da Terra e Centro de Geociências, Coimbra, Portugal; Instituto Politécnico de Tomar; virginia.lattao@gmail.com; ²- Instituto Politécnico de Tomar, Estrada da Serra, 2300-313 Tomar, Portugal; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra, Rua Sílvio Lima, Pólo II, 3030-790 Coimbra, Portugal; ³ Centro de Geociências, Universidade de Coimbra, Rua Sílvio Lima, Po'lo II, 3030-790 Coimbra, Portugal; Universidade de Coimbra (Pólo II), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências da Terra e Centro de Geociências, Coimbra, Portugal; ⁴ Departamento de Ciências do Ambiente e da Prevenção, Universidade de Ferrara, via Saragat, 1, 44122 Ferrara, Itália.

1. Introdução

Nos últimos anos, a análise de isótopos leves em sedimentos tem sido utilizada para reconstruir variações climáticas em contextos continentais. O objetivo deste estudo é verificar a utilidade desta metodologia analítica em depósitos arqueológicos, especialmente na ausência de outros proxies. Foram analisados sedimentos de diferentes contextos (fluviais, coluviais e de enchimento de gruta), do pleistocénico e do holocénico, para ter melhor controlo estratigráfico e cronológico estes foram recolhidos em locais com evidências arqueológicas. Os resultados são comparados com os dados mais conhecidos dos isótopos marinhos.

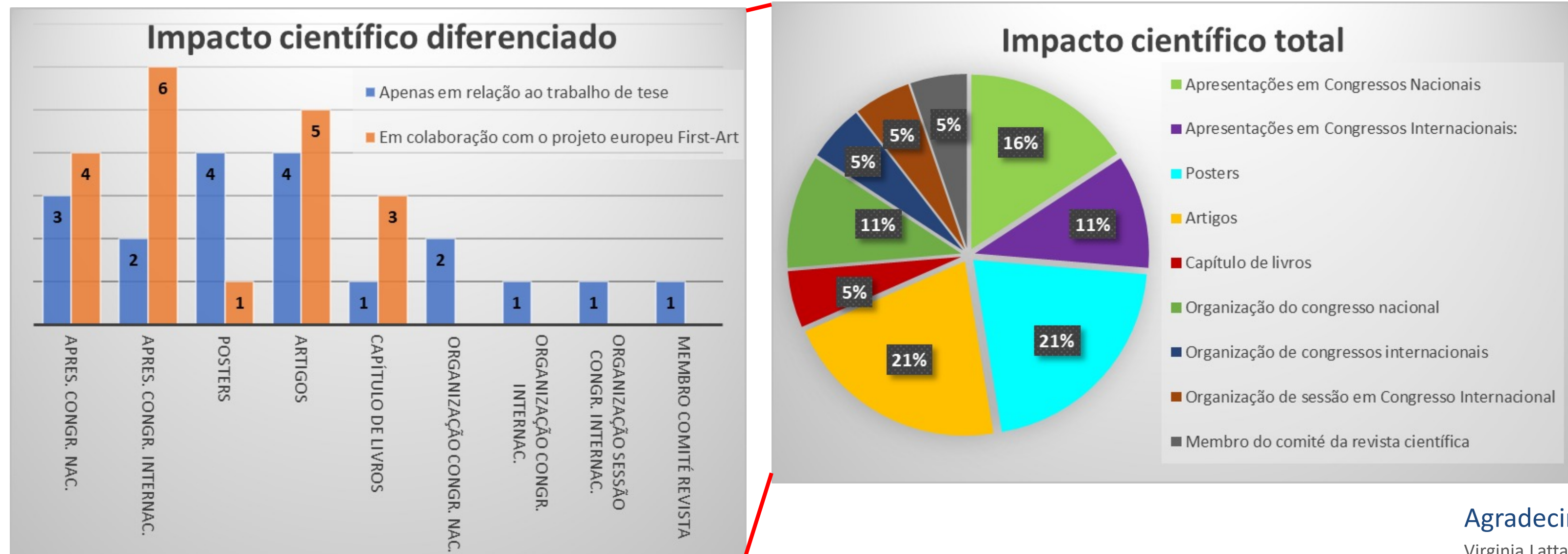
2. Metodologia

Para realizar a análise de isótopos estáveis em depósitos arqueológicos, foram coletadas amostras de diferentes contextos, como sedimentos fluviais, coluvionais e de enchimento de grutas, datados do pleistocénico e do holocénico. Para a análise de espectrometria de massa de rácio isotópica com o equipamento Elementar Vario Micro Cube (EA-IRMS), foram preparadas soluções de amostra com os seguintes passos de modificação, vaporização e purificação. O trabalho de preparação e análise foi realizado no Departamento de Física e Ciências da Terra da Universidade de Ferrara e no Instituto Politecnico de Tomar.



Figuras 1 e 2: Recolha de amostras em diferentes contextos.

3. Impacto científico



4. Resultados obtidos e esperados

Os valores de $\delta^{13}C$ obtidos nos contextos analisados até agora estão alinhados com as informações estratigráficas reconhecidas, confirmando a consistência dos resultados com o objetivo de reconstrução ambiental. No futuro, pretende-se correlacionar dados de diferentes contextos, incluindo depósitos fluviais, coluvionais e de enchimento de grutas, com cronologias que abrangem o período pleistocénico e holocénico. Essa comparação visa garantir uma reconstrução paleoambiental precisa de contextos com ocupação humana e estabelecer um controle estratigráfico e cronológico adequado. A análise comparativa ajudará a determinar se os depósitos de sedimentos em diversos ambientes produzem resultados comparáveis.

A análise de isótopos estáveis em depósitos arqueológicos é uma ferramenta poderosa e confiável para reconstruir variações climáticas no passado em contextos continentais. A técnica, utilizando espectrometria de massa, permite investigar a geoquímica isotópica de elementos químicos, fornecendo informações sobre idade, origem e condições climáticas dos contextos em estudo. Essa abordagem complementa outras técnicas de datação e análise sedimentar, aprimorando a compreensão dos climas passados e das interações entre humanos e o ambiente. Representa uma ferramenta crucial para a pesquisa arqueológica e a reconstrução da história ambiental e cultural.

Identificam-se como "A" as entradas relativas a apenas trabalhos de tese, como "B" as entradas que envolvem colaboração no projeto europeu First-Art (consideradas fundamentais para o sucesso do projeto e que acrescentam valor e dados ao projeto).

Apresentações em Congressos Nacionais: -A: 2; -B:

Apresentações em Congressos Internacionais: -A: 2; -B: 6;

Posters: -A: 4; -B: 1;

Artigos: -A: 2 em publicação, 2 em revisão; -B: 2 publicados, 2 em publicação, 1 em revisão, submetido

Capítulo de livros: -A: 1 em publicação; -B: 3

Organização do congresso nacional: 2;

Organização de Congresso Internacional: 1;

Organização de sessão de congresso internacional: 1;

Membro de comité de revista científica: 1.

Agradecimentos

Virginia Lattao beneficia de uma Bolsa de Investigação de Doutoramento do projecto (UI/BD/150848/2021) FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. Sara Garcês e Hugo Gomes beneficiam do financiamento do projeto "Contratação de Recursos Humanos Altamente Qualificados - Territórios Interiores - Entidades Não Empresariais do Sistema I&I" (CENTRO-04-3559-FSE-000158) financiado pelo Fundo Social Europeu e pelo Instituto Politécnico de Tomar. Investigação financiada por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) no âmbito dos projetos UID/00073/2020 (CGEO). Os autores gostariam de agradecer aos laboratórios e aos seus respectivos técnicos que colaboraram no projecto. Agradecemos aos laboratórios do Instituto Politécnico de Tomar (Portugal), da Universidade de Ferrara (Itália).

Bibliografia

- A. Berto, Daniela, Calace, N., Rampazzo, F. & Saccomandi, F. (2018)- Isotopi: dalla teoria alla pratica. In Journal of Chemical Information and Modeling. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, I. ISPRa, Quaderni – Laboratorio 2/2018.
- B. Faure, Gunter, & Mensing, T. M. (2005) - Principles and applications (p. 897). John Wiley & Sons, Inc.
- C. Hoefs, Jochen (2009) - Stable isotope geochemistry (Vol. 285). Berlin: Springer.
- D. Istituto Superiore Per La Protezione E La Ricerca Ambientale, I. (2018) - Isotopi: dalla teoria alla pratica. In Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53, Issue 9).
- E. Michener, Robert, & Lajtha, K. (2008) - Stable Isotopes in Ecology and Environmental Science: Second Edition. In Ecological Methods and Concepts. Blackwell Publishing.
- F. Reiffarth, Dominic, Petticrew, E. L., Owens, P. N., & Lobb, D. A. (2016) - Sources of variability in fatty acid (FA) biomarkers in the application of compound-specific stable isotopes (CSSIs) to soil and sediment fingerprinting and tracing: a review. Science of the Total Environment, 565, 8-27.
- G. Zacháry, Dóra (2019) - Applications of stable carbon isotopes in soil science with special attention to natural ^{13}C abundance approach. Hungarian Geographical Bulletin, 68(1), 3-19.