

UMA ABORDAGEM MULTIANALÍTICA NO ESTUDO DE UM TINTEIRO ROMANO PROVENIENTE DA ANTIGA CIDADE DE CONIMBRIGA, PORTUGAL



César Oliveira¹, Carlo Bottaini^{1,2}, António Candeias¹, António Pereira^{1,3}, Catarina Miguel¹, Ana Margarida Cardoso¹, João Perpétuo⁴, Virgílio Hipólito Correia⁵, Vítor Dias⁵

¹ Laboratório HERCULES & IN2PAST, Universidade de Évora, Portugal; ² Queen's University Belfast, School of Natural and Built Environment, Belfast, UK;

³ Departamento de Química, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal; ⁴ ARQUEOHOJE, Portugal; ⁵ Museu Nacional de Conímbriga, Condeixa-a-Velha, Portugal

resumo

A antiga cidade romana de Conímbriga destacou-se como uma importante cidade do *Conventus Scallabitanus*, integrante da província romana da Lusitânia. É uma das maiores cidades romanas em Portugal, tendo sido objeto de escavações sistemáticas desde 1930. Alguns dos principais achados incluem habitações com intrincados pavimentos em mosaico, um fórum, uma basílica, banhos termiais e muralhas defensivas.

No decorrer de escavações recentes em locais onde se pretendia executar poços de drenagem para a estabilização da muralha romana, encontrou-se um pequeno tinteiro metálico (*atramentarium*) e a sua tampa, conservando ainda vestígios do seu conteúdo.

A raridade e a importância do achado justificaram a intervenção do Laboratório HERCULES no estudo destes materiais, tendo-se utilizado uma abordagem multi-analítica combinando técnicas cromatográficas, espectroscopias de Infravermelho e Raman, RMN, XRF e SEM-EDS para a caracterização do tinteiro metálico e da tinta nele preservada.

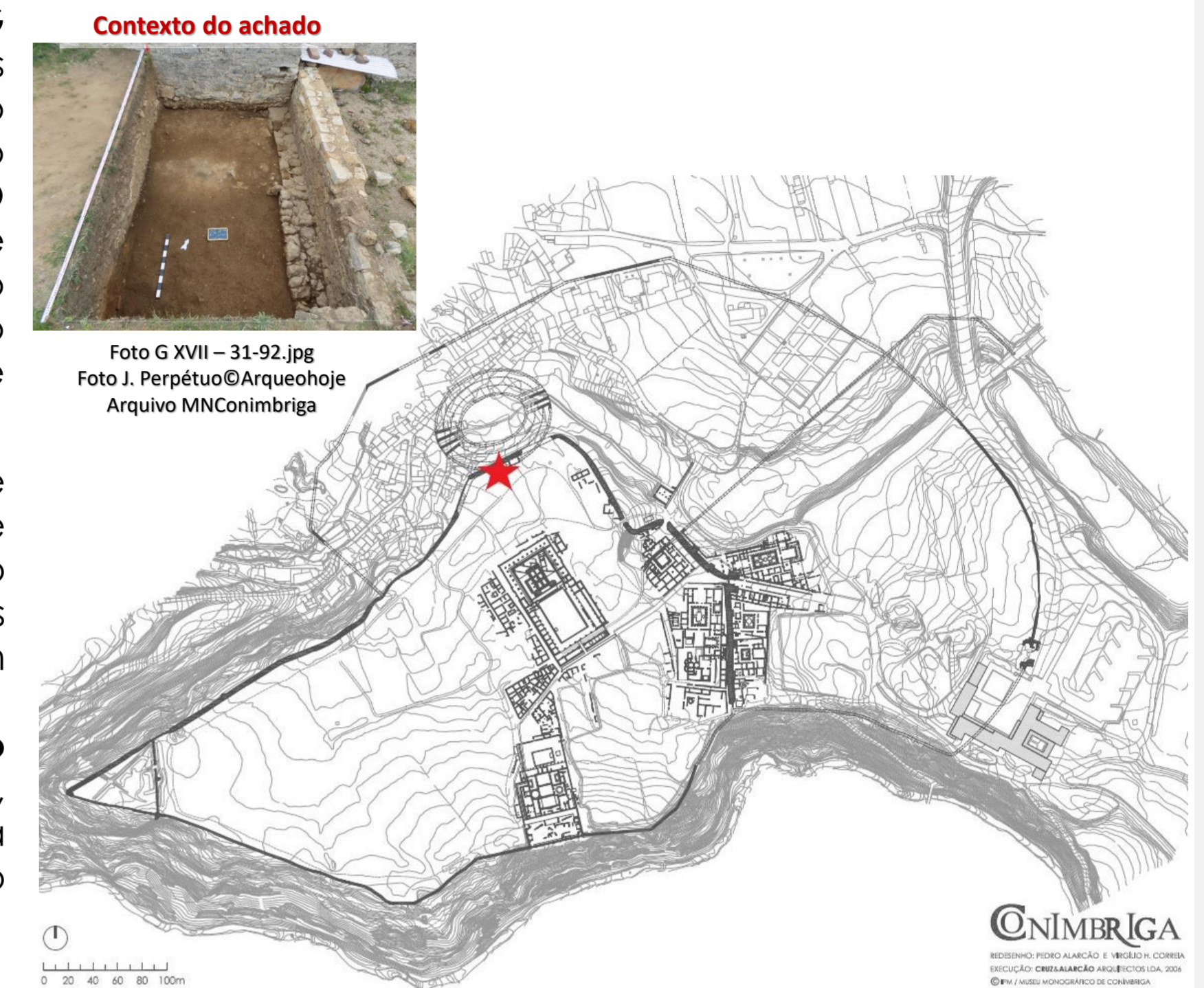


Foto do tinteiro

contexto arqueológico e materiais estudados

O tinteiro de bronze com a referência 2023.G XVII.31(24) foi encontrado em escavações arqueológicas realizadas em Conímbriga no âmbito do projeto de conservação e restauro da muralha baixo-imperial da cidade. O contexto em que foi encontrado corresponde aos ateros relacionados com a condenação das estruturas do anfiteatro e à sua demolição para a construção da muralha que se lhe sobrepõe.

A cronologia do objeto situa-se, portanto, entre os finais do séc. I d.C., quando o anfiteatro é construído, e os finais do séc. III d.C., quando se constrói a muralha. Os materiais dos contextos associados ao tinteiro corroboram esta datação genérica. O tinteiro pertence ao designado "Tipo Biebrich", típico da 1ª metade do séc. I d.C., pelo que é mais provável que a deposição da peça seja de atribuir à construção do anfiteatro do que à sua demolição.



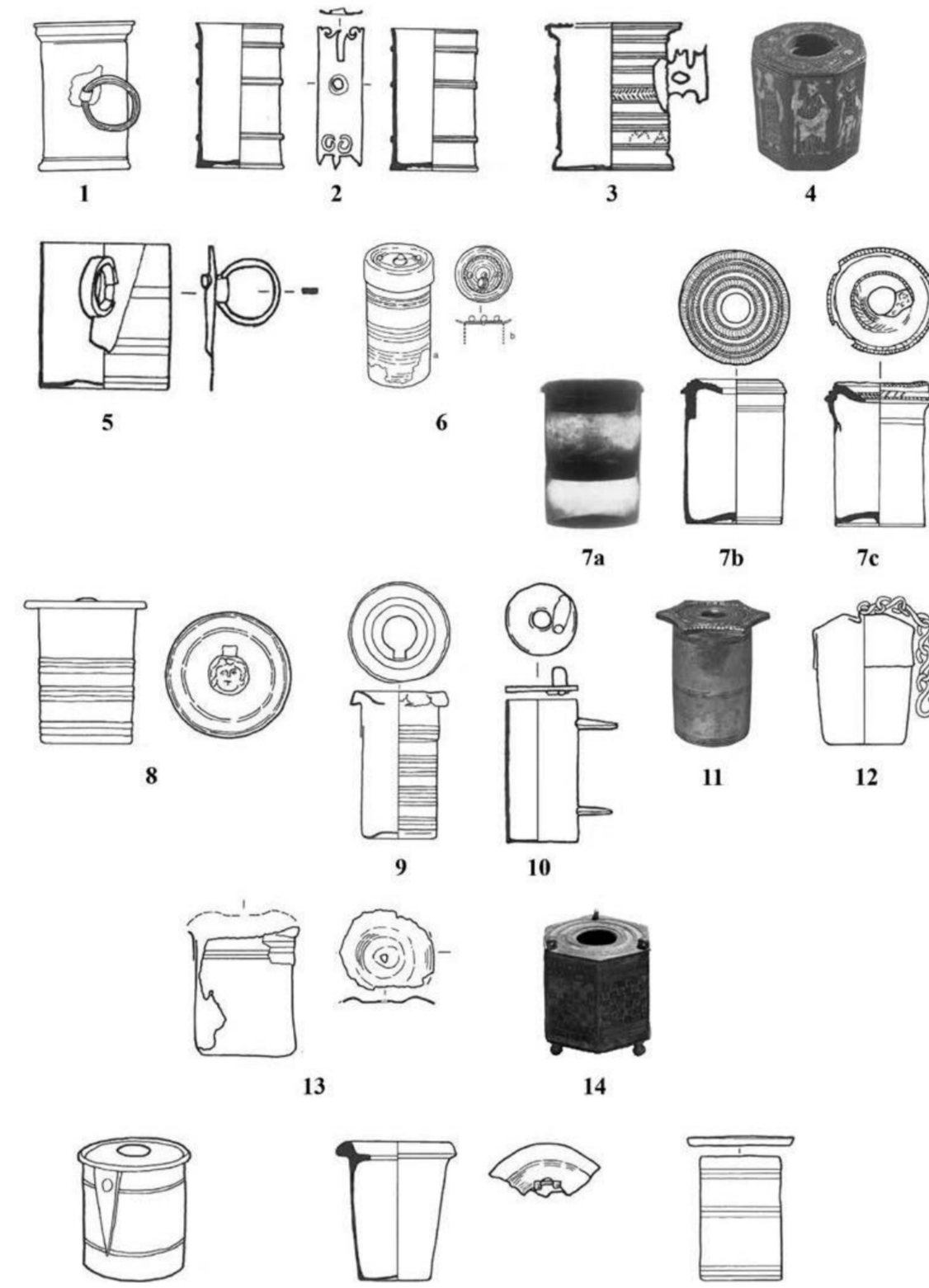
a) pormenor do tinteiro mostrando produtos de corrosão da tampa no seu interior; b) fragmento da tampa; c) base do tinteiro; d) tinta preta analisada.

os tinteiros romanos e a tinta

Os tinteiros eram produzidos em materiais diversos, como a cerâmica ou ligas metálicas, sendo os mais luxuosos em alabastro ou em vidro. Os tinteiros metálicos mais comuns foram fundidos e depois torneados, sendo menos frequente a utilização de moldes no seu fabrico. Apresentam geralmente uma abertura circular na parte superior em forma de disco, fechada por uma tampa de abertura articulada para evitar que a tinta seque ou se derrame. Não existem dados conclusivos quanto aos seus centros de produção, sendo sugerido por alguns autores o seu fabrico na península itálica, na *Gallia Belgica* e na região do Reno (Willi 2021).

A tinta preta era produzida juntando material carbonizado a um elemento aglutinante, frequentemente a goma-arábica ou colas diversas. A tinta era armazenada em estado seco, prensada em blocos ou paus, sendo preparadas diariamente pequenas porções de tinta líquida na proporção de uma parte de água com aglutinante para três partes de fuligem (Eckardt 2018, 27-29).

No século IV d.C. começou a utilizar-se a tinta ferrogálica resultante da mistura de extratos de plantas ricas em taninos com sulfatos metálicos de ferro ou de cobre, água e goma arábica.

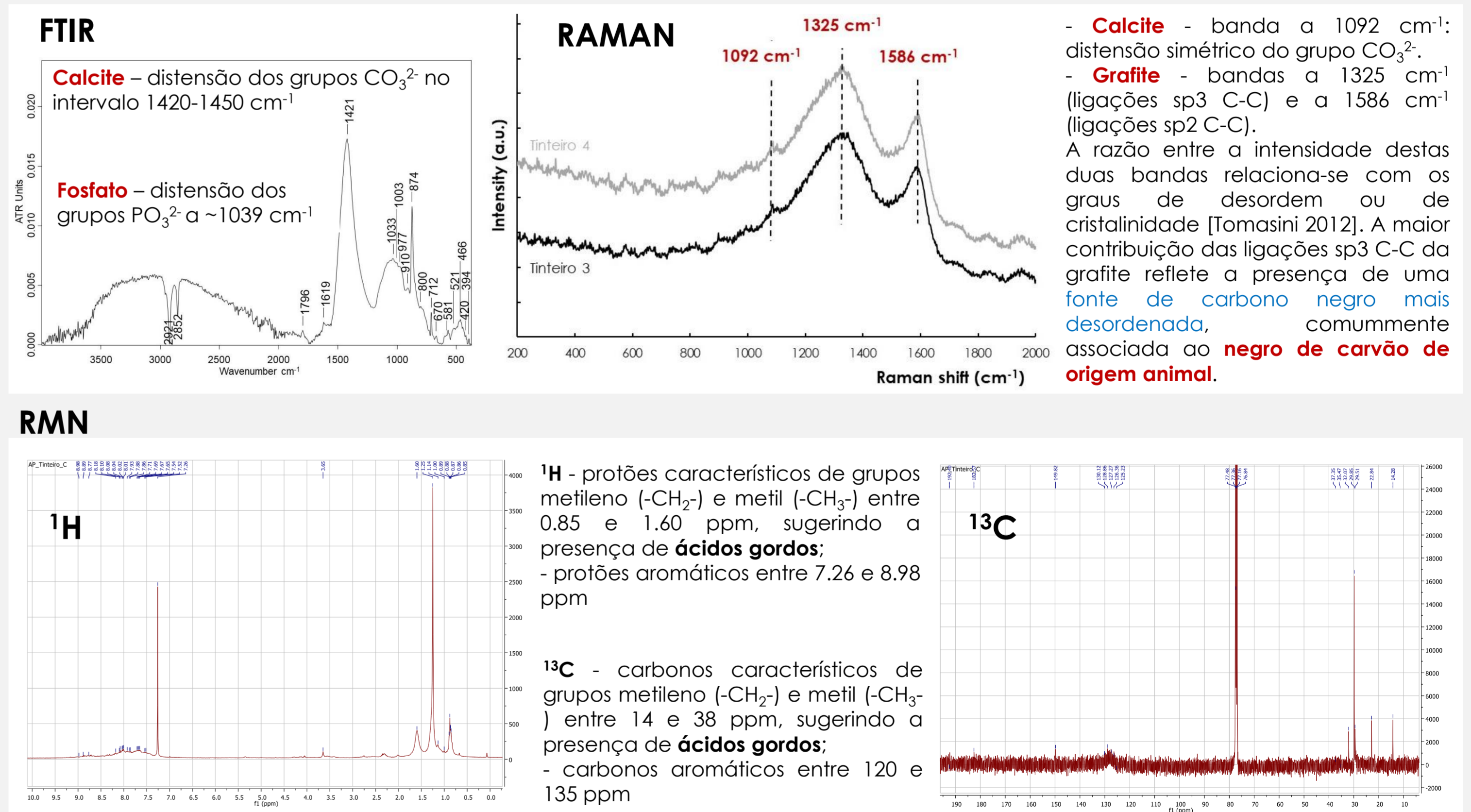
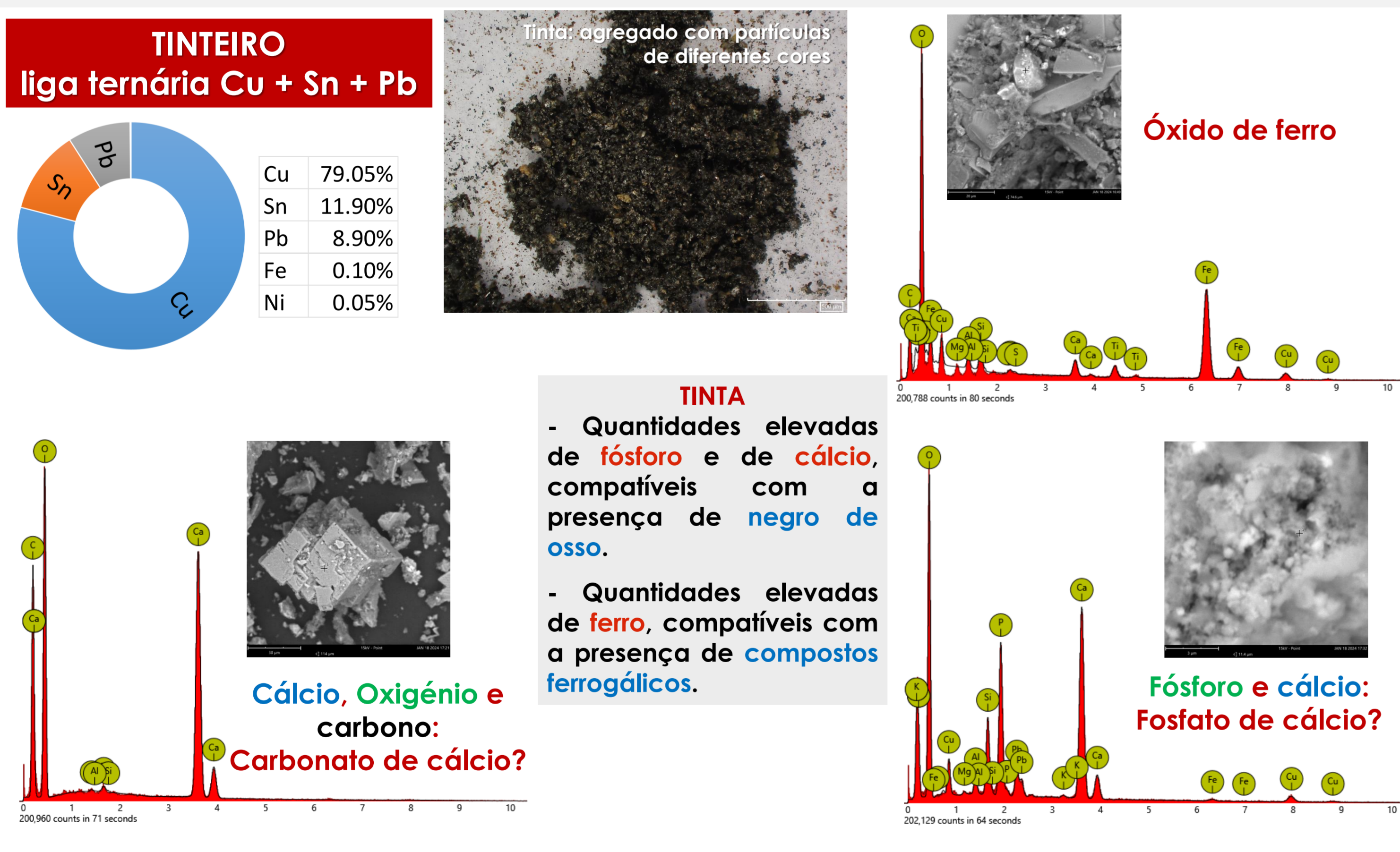


Tinteiros de bronze romanos de Augusta Emerita (Alonso, González et al. 2019)

abordagem experimental



resultados analíticos



discussão e conclusões

O tinteiro metálico analisado é constituído por uma liga ternária de Cu (79%), Sn (12%) e Pb (9%), o que se encontra em linha com os comentários de H. Eckardt, que menciona a produção dos tinteiros em liga ternária. Estes seriam produzidos por fundição usando-se quantidades significativas de chumbo tornando a liga fluida para penetrar mais livremente no molde (Eckardt 2018, 27-29, 71).

A tinta preta apresentou-se como uma **mistura de tintas de duas tipologias**:

- Tinta de base carbónica** produzida pela **queima de ossos de animais** (níveis elevados de cálcio e fósforo), com vestígios de **madeira de pinácea** (grande quantidade de Compostos Aromáticos Policíclicos (PAHs) característicos da queima incompleta de madeiras como o pinheiro). O negro de osso foi misturado com cera de abelha (distribuição típica de ésteres das ceras das folhas das plantas com máximo a C46), usada como aglutinante.
- Tinta ferrogálica** – sugerida pela deteção de níveis elevados de ferro. A tinta seria composta por noz de galha, que atua como fonte de taninos, sulfato de ferro, um ligante e água. Alguns autores referem que esta tinta se terá estabelecido durante o século IV d.C., em período posterior data de fabrico atribuída a este tinteiro. No entanto, Brun et al. identificaram a chamada "tinta mista" em alguns papiros antigos recuperados da cidade de Herculano.

- Brun, E., Cotte, M., Wright, J., Rual, M., Tack, P., Vincze, L., Ferrero, C., Delattre, D., & Mocella, V. (2016). Revealing metallic ink in Herculaneum papyri. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 113(14), 3751-3754. <https://doi.org/10.1073/pnas.1519958113>
 - Eckardt, H. (2018a). *Metal Inkwells in the Roman Empire*. Cambridge University Press. <https://doi.org/DOI: 10.1017/9781108284172.005>
 - Willi, A. (2021). *Manual of Roman everyday writing. Volume 2: writing equipment*. LatinNow ePubs.

agradecimentos

César Oliveira agradece à FCT o seu contrato CEEC 10.54499/2020.00087.CEECIND/CP1593/CT0003. O Laboratório HERCULES agradece à FCT o financiamento UIDB/ 04449/2020 e UIDP/04449/2020.

