

## 12 - OPALA COMO SILICIFICAÇÃO DE MICRO RAÍZES EM FRAGMENTOS DE CERÂMICAS ARQUEOLÓGICAS COM TPA

<http://gmga.com.br/12-opala-como-silificacao-de-micro-raizes-em-fragmentos-de-ceramicas-arqueologicas-com-tpa/>

*Glauce Jholy Valente & Marcondes Lima da Costa*

Fragmentos de cerâmicas arqueológicas constituem um dos principais relictos que compõem o cenário Terra Preta Arqueológica. Com intento de desvendar a matéria prima empregada na confecção destes materiais enquanto peça utilitária emprega-se a descrição macroscópica, seguida pela microscopia óptica e eletrônica até chegar a técnicas mais precisas. Logo na primeira fase de investigação é possível extrair informações destes fragmentos inerentes às suas características morfológicas, tipo de queima, natureza e diversidade de antiplásticos.

Os antiplásticos inseridos intencionalmente ou não têm a função de diminuir a plasticidade da argila, podem ser representados por componentes orgânicos, como cariapé, cauixi, carvão, conchas ou por componentes inorgânicos como os minerais, a exemplo de quartzo, micas, fragmentos de rochas, entre outros, empregados individualmente ou de maneira associada (Coelho et al. 1995, Costa et al. 2004ab, Rodrigues et al. 2015). Além dos antiplásticos também se observa de forma bastante recorrente outros componentes nos fragmentos, como micro raízes, que provavelmente passaram a constituir a peça cerâmica no seu período pós-uso, enquanto material descartado no solo.

As micro raízes identificadas nos fragmentos apresentam-se tanto com suas características morfológicas e taxonômicas de origem (Figura 1A), quanto em um estágio diferenciado de silicificação, com aparência opalina (Figura 1B), assinalando outra fase do ciclo biogeoquímico do Si neste organismo vegetal. Os mecanismos de acúmulo, estoque e processamento de Si em plantas iniciam-se pela absorção do Si do solo na forma de ácido ortosilícico monomérico, e esta absorção é totalmente variável quantitativamente em diferentes partes das plantas de mesma espécie e vice-versa (Wüst and Bustin 2003, Snyder 2001, Martins 2012, Shen et al. 2014). O que implica a relevância deste elemento no desenvolvimento de plantas seja estrutural, fisiológico e até de proteção, a exemplo a resistência durante a penetração no solo (Sangster et al. 2001). Por conseguinte, não é incomum a presença de sílica opalina em organismos vegetais, muito embora, as micro raízes aqui apresentadas ainda seja predominante a composição por C, como revelado por mapeamento químico realizado por EDS (detector SED 3000, software Swift ED, acoplado ao MEV Hitachi, modelo TM 3000, Japão).

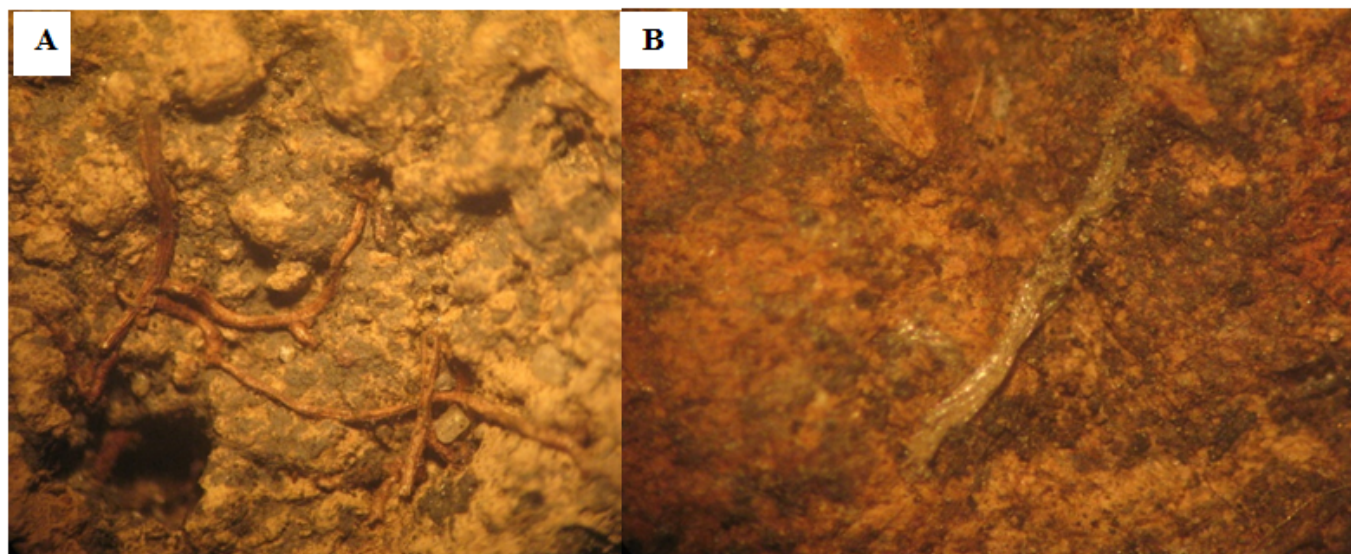


Figura 1. (A) Micro raízes em seu estado natural; (B) micro raiz com caráter opalino.

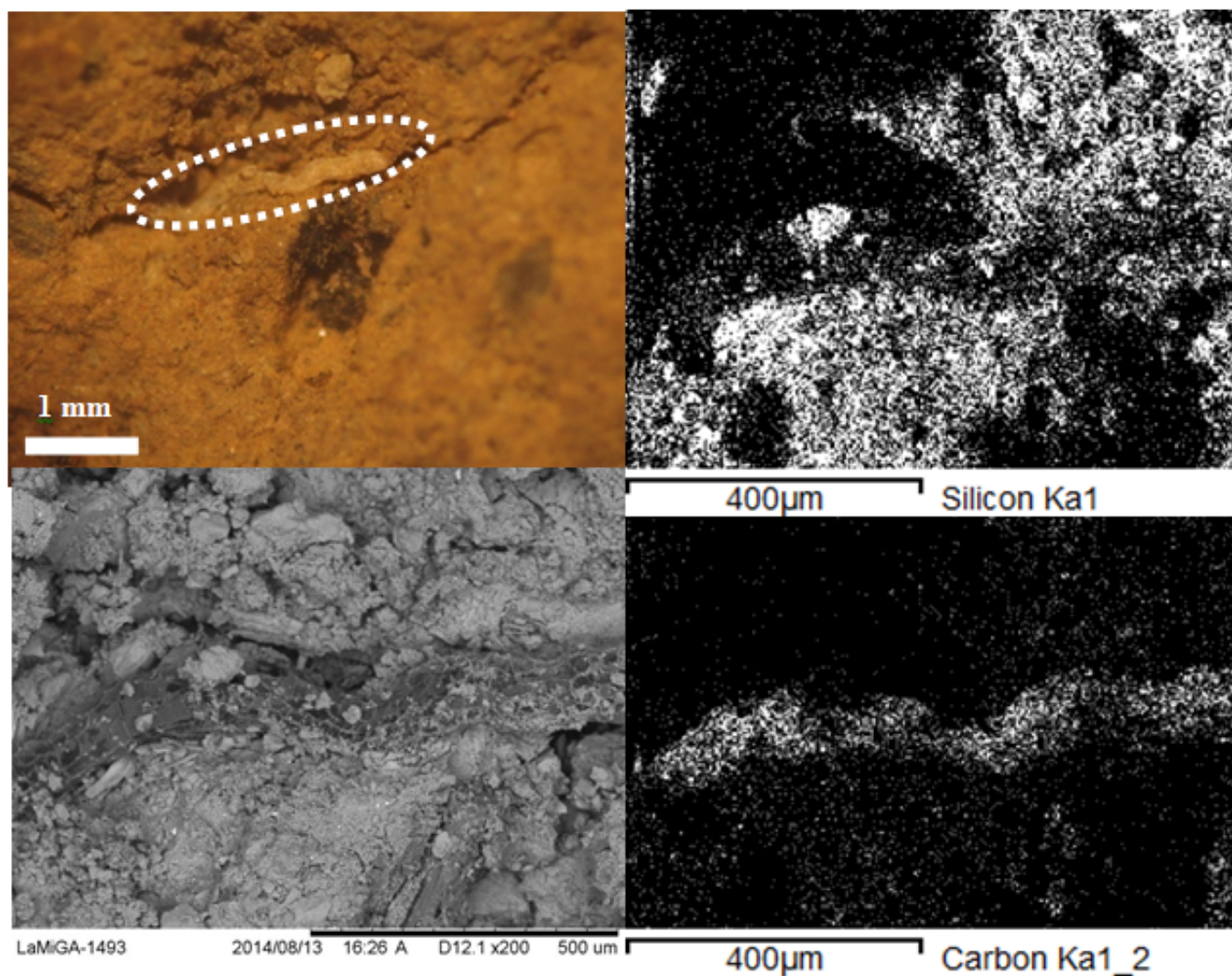


Figura 2. Mapeamento químico obtido por EDS de micro raiz silicificada em fragmento de cerâmica arqueológica.

## REFERÊNCIAS

- Coelho, S.R.C.; Costa, M.L.; Kern, D.C. 1995. Aspectos texturais, mineralógicos e químicos de fragmentos de cerâmica arqueológica do sítio Manduquinha (Caxiuanã, Portel – PA). *In: V Congresso Brasileiro de Geoquímica e III Congresso de Geoquímica dos países de Língua Portuguesa, Niterói / RJ.*
- Costa, M.L.; Carmo, M.S.; Kern, D.C. 2004a. Mineralogy and Chemistry of Ceramics from Anthropogenic Black Earth of Amazon Region. *In: Pecchio, M.; Andrade, F.R.D.; D'Agostino, L.Z.; Kahn, H.; Sant'Agostino, L.M.; Tassinari, M.M.M.L. (eds.), Applied Mineralogy, International Council for Applied Mineralogy do Brasil, ICAM-BR, 343-346p.*
- Costa, M.L.; Kern, D.C.; Pinto, A.H.E.; Souza, J.R.T. 2004b. The ceramic artifacts in archaeological black earth (terra preta) from lower Amazon region, Brazil: Mineralogy. *Acta Amazônica*, **34**: 165-178.
- Martins, C.M. 2012. Gênese, formas de carbono e sílica biogênica de solos sob formações estacionais do semiárido de Minas Gerais e Bahia. Universidade Federal de Viçosa, Tese (Doutorado), 115p.
- Rodrigues, S. F. S., Costa, M. L., Pöllmann, H., Kern, D. C. 2015. Pre-historic production of ceramics in the Amazon: Provenience, raw materials, and firing temperatures. *Appl Clay Scie* 107:145-155.
- Sangster et al. 2001. Silicon Deposition in Higher Plants. Chapter 5. *In: Datnoff, I.E.; Snyder, G.H.; Korndörfer, G.H. (Eds). Silicon in Agriculture. Elsevier Science B.V., 85-113p.*
- Snyder, G.H. 2001. Methods for silicon analysis in plants, soils, and fertilizers, Chapter 11. *In: Datnoff, I.E.; Snyder, G.H.; Korndörfer, G.H. (Eds). Silicon in Agriculture. Elsevier Science B.V., 185-196p.*
- Wüst, R.A.J and Bustin, R.M. 2003. Opaline and Si-Al phytoliths from a tropical mire system of West Malaysia: abundance, habit, elemental composition, preservation and significance. *Chemical Geology*, 200: 267-292.
- Zhen, Y., Zhao, P., Shao, Q. 2014. Porous sílica and carbono derived materials from rice husk pyrolysis char. *Microporous and Mesoporous Materials*, 188: 46-76.