

## UTILIZAÇÃO DE FITÓLITOS COMO INSTRUMENTOS DE RECONSTITUIÇÃO PALEOAMBIENTAL, FERRAMENTAS ARQUEOBOTÂNICAS E NA COMPREENSÃO DE PROCESSOS GEOMORFOLÓGICOS PRETÉRITOS

Karina Ferreira Chueng, Heloísa Helena Gomes Coe, Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos, Marcelo Fagundes, Cristina Helena Rocha Augustin, Paulo Victor Simões Costa\*, Bruna Verônica Rodrigues Leão, Mikaelly Gonçalves Rocha, Marcelo Ferreira Aguiar, Caio César Souza Lopes

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Fitólitos são partículas de opala originadas pela precipitação de sílica amorfa no espaço intra e intercelular de células vegetais, sendo resistentes à degradação mesmo em ambientes oxidantes, e permanecendo preservadas como microfósseis em solos e sedimentos (Piperno, 2006). Isto o torna um importante indicador de informações paleoambientais e, indiretamente, geomorfológicas e arqueológicas, entre outras. Sua gênese se dá pela absorção de ácido silícico da solução do solo pela planta em condições de pH entre 2 e 9, quando os íons se introduzem na estrutura da planta e são induzidos à precipitação e cristalização, gerando um molde da célula (Coe e Osterrieth, 2014). Apesar de nem sempre poderem trazer informações taxonômicas a nível de gênero ou espécie, grupos de tipologias de fitólitos de solos ou sedimentos, ou assembleias fitolíticas, podem ser associadas a determinados grupos vegetacionais, indicando por exemplo, períodos mais secos, ou mais úmidos. Pode-se calcular índices fitolíticos de densidade arbórea (D/P), estresse hídrico (Bi) e climático (Ic). Os fitólitos foram utilizados como indicadores geomorfológicos, ajudando a compreender a geodinâmica quaternária da Serra do Espinhaço Meridional (Chueng 2012, 2016; Augustin et al., 2014), em estudo realizado em três rampas deposicionais em áreas distintas (entre Guinda e Diamantina; Chapadinha-Gouveia e Morrinhos). Os resultados para os perfis de solo analisados são de índices D/P baixos (0,06 a 0,29), atestando o predomínio de vegetação aberta, com poucas alterações na cobertura vegetal, índices Bi elevados, relacionados à intenso estresse hídrico. O grau de alteração dos fitólitos nas áreas 1 e 2 indica a atuação de processos erosivos dinâmicos. Na área 3 observa-se a predominância de fitólitos *classified*, mostrando processos erosivos menos intensos, índices Bi menos elevados e cobertura vegetal mais densa, configurando um ambiente menos dinâmico, onde a ação dos processos pedogenéticos permitiu o estabelecimento solos mais espessos. As análises isotópicas de  $\delta^{13}\text{C}$  foram concordantes em relação aos índices D/P, confirmando o predomínio de plantas C4 (gramíneas), em detrimento das plantas C3 (lenhosas). As análises sugerem ainda, o predomínio de cerrado desde os 6.038 anos cal AP, além da atuação dos processos geomorfológicos de forma distinta sobre as três rampas deposicionais. Além deste fim, os fitólitos podem também ser utilizados como ferramentas arqueobotânicas, sendo possível inferir informações sobre antigas ocupações humanas, a partir de relações com o ambiente pretérito (Coe, 2017). No estudo em andamento realizado por Chueng *et al.*, baseado em análises fitolíticas do sítio Cabeças 4, em Felício dos Santos – MG, com ocupação datada entre 7225 anos AP e 480 anos AP (Fagundes, 2016), os resultados indicaram a presença de fitofisionomias de campo rupestre, com D/P baixo e Ic mostrando o predomínio de gramíneas adaptadas a temperaturas mais baixas, ressaltando a região como propícia à ocupação de grupos humanos caçadores, coletores e horticultores (Chueng *et al.*, 2017). O registro de fitólitos de estratos arqueológicos é uma poderosa ferramenta para reconstruir aspectos passados do comportamento humano e da Ecologia, permitindo a detecção de um universo de materiais que geralmente não são acessíveis, além da reconstituição do ambiente associado a esse tipo de vegetação.

Referências bibliográficas

- AUGUSTIN, C.H.R.R., COE, H.H.G., CHUENG, K. F., GOMES, J. G. (2014) Analysis of geomorphic dynamics in ancient quartzite landscape using phytolith and carbon isotopes, Espinhaço Mountain Range, Minas Gerais, Brazil. *Géomorphologie* (Paris), v.4, p.355 – 376.
- CHUENG, K. F. (2012). Inferência da Cobertura Vegetal e das Condições Climáticas no Espinhaço Meridional, MG, durante o Quaternário através dos Indicadores Fitólitos e Isótopos de Carbono. Monografia, Dep. Geografia UERJ/FFP, Rio de Janeiro, 180p.
- CHUENG, K. F. (2016). Reconstituição paleoclimática da geodinâmica quaternária na Serra do Espinhaço Meridional, Minas Gerais, através dos indicadores fitólitos e isótopos de carbono. Dissertação (Mestrado em Dinâmica da Terra e dos Oceanos) - Universidade Federal Fluminense, Niterói - RJ, 179p.
- CHUENG, K. F., COE, H. H. G., VASCONCELOS, A. M. C., FAGUNDES, M., BARCELLOS, D. O. M. (2017). Reconstituição paleobiogeoclimática da área Arqueológica da Serra Negra, no Alto Vale do Rio Araçuaí, Borda Leste do Espinhaço Meridional, MG, através da análise de Fitólitos. I Simpósio de Arqueologia dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina.
- COE, H. H. G. (2009). Fitólitos como Indicadores de mudanças na Vegetação Xeromórfica da região de Búzios/Cabo Frio – RJ, durante o Quaternário. Tese de doutoramento, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 300p.
- COE, H. H. G. (2017). Fitólitos e Reconstituições Paleoambientais: Aplicações em Aqueologia. I Simpósio de Arqueologia dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina.
- COE, H. H. G., OSTERRIETH, M. (2014). Synthesis of Some Phytolith Studies in South America (Brazil and Argentina). *New York: Nova Science Publishers*, v.1. 280p.
- FAGUNDES, M. O. (2016). Projeto Arqueológico Alto Jequitinhonha - Sítios arqueológicos, Cultura material e Cronologias para compreensão das Ocupações Indígenas Holocênicas no Alto Vale do Rio Araçuaí, Minas Gerais - Brasil. *Vozes dos Vales*, v. 10, p. 01-25, 2016.
- PIPERNO, D. (2006). Phytoliths: a comprehensive guide for archaeologists and paleoecologists. New York: Altamira press, 238p.