



PRIMEIRAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS FITÓLITOS DE *Cyperus luzulae* (L.) Retz., *Cyperus virens* Michx. e *Carex bonariensis* desf. Ex Poir. (CYPERACEAE)

DAIANY GOLOVATI¹; MAYARA DOS REIS MONTEIRO¹; MAYRA STEVANATO²;
MAURO PAROLIN²; MARCELO GALEAZZI CAXAMBU³

* daianygolovati@gmail.com

¹ Universidade Estadual de Maringá

² Laboratório de Estudos Paleoambientais da Fecilcam

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná

RESUMO

Os fitólitos, corpos de opala precipitados nos tecidos vegetais, têm a aplicabilidade em análises paleoambientais assegurada pelas diferenciações morfológicas existentes entre as diversas plantas. Este trabalho consiste na identificação dos fitólitos de três espécies de Cyperaceae: *Cyperus luzulae*, *Cyperus virens* e *Carex bonariensis*. As lâminas para microscopia foram confeccionadas de acordo com os seguintes procedimentos: a) pesou-se 3 gramas de flor, bem como de caule com folhas; b) levou-se então as amostras para tratamento químico (ácido sulfúrico e clorídico, solução 1:4); c) lavou-se as amostras acelerando o processo via centrifugação; d) confeccionou-se lâminas com Entelan®. A contagem e identificação se deu na proporção de 200 grãos de fitólitos em cada amostra. As formas predominantes na flor de *C. luzulae* foram *Cone shape* (38,5%) e *Trapeziform polylobate* (11%). Enquanto que no caule e folha a predominância foi de *Trapeziform polylobate* (44,5%), *Cone shape* (25%) e *Bilobate* (13,5%). Já em *C. virens* a forma predominante tanto em sua flor, como no caule e folha foi o *Cone shape* (99,5% para flor) e (92% caule e folha). O *C. bonariensis* apresentou uma maior diversificação das formas fitolíticas, contudo, a predominância é o *Cone shape* (38,5% na flor) e (32% no caule e folha).

Palavras-chave: Opala biogênica, silicofitólitos, Cone shape

ABSTRACT

The phytoliths, opal bodies of precipitates in plant tissues, have applicability in paleoenvironmental analyzes ensured by existing morphological differences between different plants. This work consists the identification of phytoliths of three species of Cyperaceae: *Cyperus luzulae*, *Cyperus virens* and *Carex bonariensis*. The microscope slides were prepared according to the following procedures: a) weighed 3 grams of flower and stem with leaves, b) then took samples for chemical treatment (sulfuric and hydrochloric acid solution 1: 4) c) the samples were washed via centrifugation accelerating the process d) is fashioned with blades Entelan®. The counting and identification was made in the proportion of 200 grains phytoliths in each sample. The predominant

forms in the flower of *C. luzulae* were cone shape (38.5%) and *Trapeziform polylobate* (11%). While in the stem and leaf *Trapeziform polylobate* was predominantly (44.5%), *Cone shape* (25%) and *Bilobate* (13.5%). Already in *C. virens* the predominant form in both its flower, stem and leaf as was the cone shape (99.5 % for flower) and (92 % stem and leaf). The *C. bonariensis* showed greater diversification of fitolíticas ways, however, the prevalence is the *Cone shape* (38.5 % in bloom) and (32 % in stem and leaf).

Keywords: Biogenic opal, silicofitólitos, Cone shape

INTRODUÇÃO

A sílica que as plantas absorvem do solo cristalizam entre as células do tecido vegetal, formando corpos microscópicos, os chamados fitólitos. Os fitólitos são formados de opala precipitada ao longo da vida nos tecidos de plantas, cuja principal função é criar estruturas de sustentação, principalmente em gramíneas (BARBONI et al. 1999; PIPERNO, 1988). A biomineralização da sílica nas plantas pode ocorrer nas folhas, raízes, sementes, frutos e madeiras, dentro das células ou em sua parede (RUNGE, 1999). Os fitólitos têm apresentado capacidade limitada de transporte para longas distâncias o que indica que se depositam “*in situ*” após a decomposição das plantas de origem. Embora susceptíveis a dissolução em condições de pH extremo, ou quando muito pequenos, sob condições normais, os fitólitos podem permanecer por longos períodos de tempo nos solos e sedimentos auxiliando na reconstrução de paisagens e de climas pretéritos. Os fitólitos estão sendo indicados como um dos registros fósseis mais duráveis, se tornando assim uma importante ferramenta de reconstrução paleoambiental. Nesse sentido, as pesquisas com plantas atuais são imprescindíveis para a catalogação dos microfósseis (MONTEIRO et al. 2012; RASBOLD et. al 2010).

Cyperaceae é composta por mais de 5.000 espécies, distribuídas em 104 gêneros. É uma família cosmopolita, encontrada principalmente associada às formações vegetais úmidas. Os gêneros mais representativos são *Carex* com 2.000 espécies e *Cyperus* com 550 (GOETGHEBEUR, 1998). Estas plantas são monocotiledóneas herbáceas perenes, excepcionalmente anuais, bastante semelhantes a gramíneas e juncos.

Identificou os fitólitos de três espécies da família Cyperaceae: *Cyperus luzulae* (L.) Retz., *Cyperus virens* Michx. e *Carex bonariensis* Desf. Ex Poir. ,

MATERIAL E MÉTODOS

Para a extração dos fitólitos foram realizadas as seguintes etapas: i) foram separadas 3 gramas das flores de cada uma das espécies e 3 gramas das folhas e caule; ii) o tecido vegetal

foi fervido em solução de 1:4 (ácido nítrico 65%, e ácido sulfúrico 38%); iii) as amostras foram lavadas em água destilada, agilizando-se o processo com centrifugação; iv) executou-se posteriormente uma lavagem com álcool 70%; v) foram pingadas 50 µl do material em lâminas que posteriormente foram secas em chapa à 50 °C; vi) secas, as lâminas foram esfriadas e cobertas com Entelan® e lamínula; vii) Foram confeccionadas três lâminas de cada amostra.

As lâminas foram observadas em microscópio óptico (aumento de 640x), três transsectos por amostra. A identificação dos fitólitos foi baseada nos trabalhos de Piperno (2006), e na coleção de referencia do Lepafe. Os dados foram tabelados e gerados gráficos a partir do software Tilia® (MONTEIRO et al. 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As formas predominantes na flor de *C. luzulae* (Figura1) foram *Cone shape* (65,5%) e *Trapeziform polylobate* (21,5%). Enquanto que no caule e folha a predominância foi de *Trapeziform polylobate* (44,5%), *Cone shape* (25%) e *Bilobate* (13,5%). O *C. virens* apresentou como forma predominante tanto em sua flor, como no caule e folha o *Cone shape* (99,5%) e (92%) respectivamente, contudo o caule e folha apresentaram (6,5%) de *Saddle* (Figura 2). O *C. bonariensis* apresentou uma maior diversificação das formas fitolíticas, na flor apresentou (38,5%) de *Cone shape*, (11%) de *Trapeziform* e (9%) de *Elongate echinate*. No caule e folha apresentou (32%) de *Cone shape*, (11%) de *Saddle* e (11%) para *Elongate echinate*.

Cyperus luzulae



Carex bonariensis



Cyperus virens



Figura 1: Espigueta dos espécimes analisados.

A morfologia predominante nas espécies de Cyperaceae analisadas, o *Cone shape*, foi descrita inicialmente por Piperno (1988) para as famílias Orchidaceae e Cyperaceae.

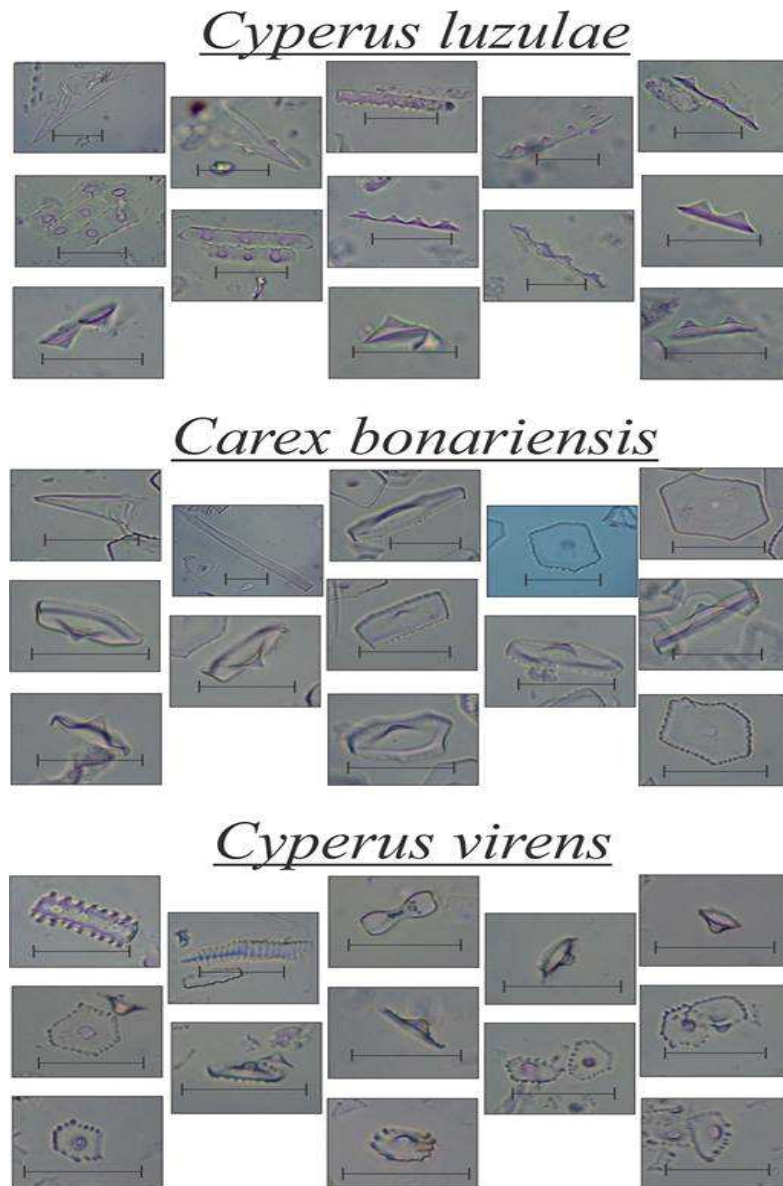


Figura 2: Morfologias de fitólitos encontradas nas espécies *C. luzulae*, *C. bonariensis* e *C. virens*.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq (Processo – 471385/2012-3) e a Fundação Araucária (Convênio 1251/2012), pelo apoio financeiro. A primeira e segunda autora agradece ao CNPq pela bolsa de mestrado. O quarto autor agradece a bolsa de produtividade.

REFERÊNCIAS

BARBONI, D.; BONNEFILLE, R.; ALEXANDRE, A.; MEUNIER, J.D. 1999. Phytoliths as paleoenvironmental indicators, West Side Middle Awash Valley Ethiopia. *In* *Palaeogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, n. 152, p. 87 – 100.

GOETGHEBEUR, P. Cyperaceae. In *The families and genera of vascular plants* (K. Kubitzki, H. Huber, P.J. Rudall, P.S. Stevens & T. Stützel, eds.). **Springer-Verlag**, Berlin, v.4, p.141-190, 1998.

RUNGE, F. 1999. The opal phytolith inventory of soils in Central Africa - Quantities, shapes, classification, and spectra. *Review of Paleobotany and Palynology*, n. 107, p. 23-53.

MONTEIRO, M. R. ; PEREIRA, J. S. R. ; RASBOLD, G. G. ; PAROLIN, M. ; CAXAMBU, M. G. . Morfologia de fitólitos característicos de duas espécies de Arecaceae do bioma Mata Atlântica: *Bactris setosa* Mart. e *Geonoma schottiana* Mart.. **Revista de Biologia Neotropical**, v. 9, p. 10-18, 2012.

PIPERNO, D. R. **Phytoliths analysis. An archaeological and geological perspective**. Acad. Press, San Diego, 1988.

RASBOLD, Giliane Gessica; PAROLIN, Mauro; CAXAMBU, Marcelo Galeazzi. **Avaliação Das Formas De Fitólitos Presentes Em *Cyperus Giganteus* Vahl Cyperaceae**.