

Presença e dinâmica da formação de proteínas e grãos de amido durante a microsporogênese e microgametogênese em *Dyckia distachya* Hassl. (Bromeliaceae)

Laura Nunes de Souza¹, Rinaldo Pires dos Santos²

¹Aluna de graduação do Curso de Ciências Biológicas da UFRGS; ²Professor Associado II do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da UFRGS

Introdução

A família Bromeliaceae se destaca pela sua diversidade, contando com 58 gêneros e mais de 3100 espécies, reunidas em oito subfamílias [1]. *Dyckia distachya* Hassl. é uma espécie pertencente a família Pitcairnioideae. É uma espécie considerada criticamente sob ameaça de extinção, principalmente pela construção de usinas hidrelétricas que levaram ao desaparecimento das populações naturais às margens do Rio Uruguai [2]. O presente trabalho teve como objetivo descrever a presença e a dinâmica da formação de substâncias de reserva na forma de proteínas e grãos de amido durante a microsporogênese e a microgametogênese nessa espécie.

Materiais e métodos

Botões florais em diferentes estádios de desenvolvimento e flores em antese de *D. distachya* foram coletadas. O material foi dissecado para a remoção das anteras, as quais foram imersas em solução fixadora de glutaraldeído e formaldeído. As anteras foram lavadas em tampão fosfato de sódio, desidratadas em série crescente de álcool etílico, embebidas e polimerizadas em resina acrílica a base de hidroxietilmetacrilato. Com uso de navalha de aço ou de vidro, foram realizadas seções de 1 a 2 µm em micrótomo de rotação e então coradas com Azul de Toluidina O. O material foi submetido a testes histoquímicos para identificação de polissacarídeos totais com reação de PAS ou de proteínas totais com o uso de Coomassie Blue. As análises e fotomicrografias foram realizadas em microscópio de luz equipado com sistema de campo claro e fluorescência.

Resultados

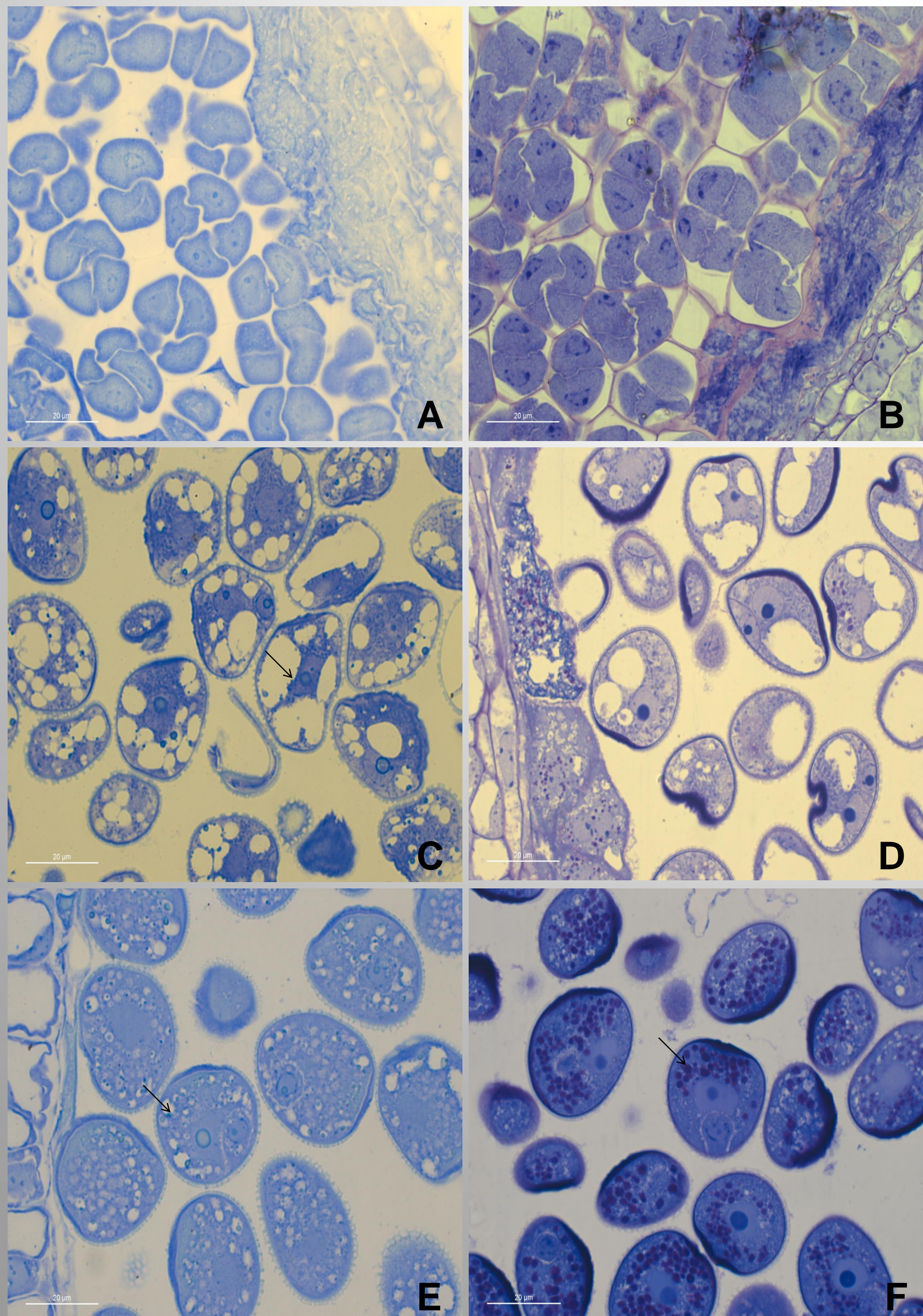


Figura 1: Presença de substâncias de reserva na microgametogênese em *D. distachya*. A-B. Tétrade de micrósporos (A. Coomassie Blue, B. Reação de PAS). C-D. Grão de pólen bicelular com célula generativa parietal (C. Coomassie Blue, D. Reação de PAS). E. Englobamento da célula generativa, apontando proteínas vacuolares (Coomassie Blue). F. Englobamento da célula generativa, apontando grãos de amido nos amiloplastos (reação de PAS).

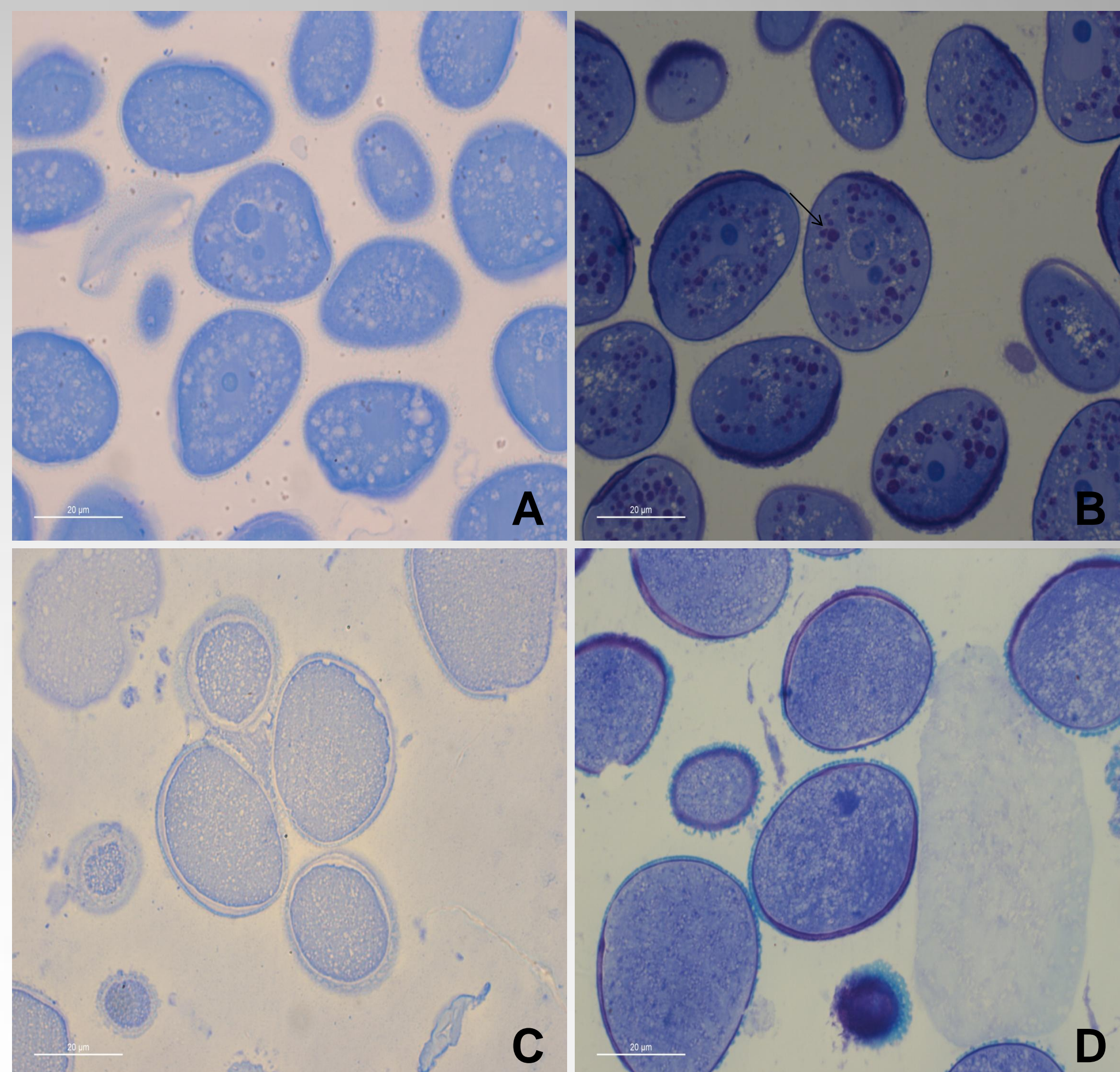


Figura 2: A-B. Englobamento completo da célula generativa, apontando grãos de amido nos amiloplastos (A. Coomassie Blue, B. Reação de PAS). C-D. Grão de pólen maduro (C. Coomassie Blue, D. Reação de PAS).

Em *D. distachya* não foram encontradas substâncias de reserva durante a microesporogênese. Durante a tétrade de micrósporos não ocorre a presença de proteína ou de grãos de amido. (Fig. 1A e 1B). Ocorre a dissolução da calose da tétrade e após o início da vacuolação e polarização dos micrósporos é observado o início da biossíntese de proteínas de reservas vacuolares, sem a presença de grãos de amido. Nos grãos de pólen bicelular com a célula generativa ainda parietal ocorre a presença de proteínas vacuolares apenas na célula vegetativa (Fig. 1C e 1D). Com o progressivo englobamento da célula generativa, observa-se a biogênese de grãos de amido nos amiloplastos da célula vegetativa e presença de proteínas nos vacúolos (Fig. 1E e 1F). Após o completo englobamento da célula generativa, o citoplasma da célula vegetativa se encontra repleto de grãos de amido compostos e simultaneamente as proteínas se encontram fragmentadas e com dimensões mais reduzidas (Fig. 2A e 2B). No grão de pólen maduro não ocorre a presença de grãos de amido (Fig. 2C e 2D).

Discussão

Corpos proteicos são substâncias ergásticas encontradas nos vacúolos em células de embriões e do endosperma de sementes [3]. A presença de proteínas de reserva, até o momento, raramente foi descrita em grãos de pólen, sendo a primeira vez que foram identificados em grãos de pólen da família Bromeliaceae. A biogênese de proteínas vacuolares em *D. distachya* é um resultado inédito, assim como a descrição de um único ciclo de amilogênese e amilólise. As proteínas vacuolares e os grãos de amido devem estar relacionados com a síntese de polissacarídeos e proteínas presentes na intina ou mesmo na biossíntese de oleossomos, também encontrados na célula vegetativa de *D. distachya* e em outras espécies do gênero *Dyckia* [4]. As substâncias de reserva encontradas servem, também, como fonte de aminoácidos e açúcares na ontogenia do gametófito masculino.

Referências

- [1] MARTINELLI, G. & MORAES, M.A. 2013. *Livro Vermelho da Flora do Brasil*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- [2] ZIMMERMANN, T. G. 2011. *Conservação e Introdução da Bromélia Dyckia distachya Hassler, uma Reófito Ameaçada de Extinção*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [3] LOTT, J.N.A. 1981. *Protein bodies in seeds*. Nordic Journal of Botany, 1(3): 421-432.
- [4] SILVA, N. M. 2012. *Ultraestrutura e citoquímica dos grãos de pólen de Dyckia brevifolia Baker (Pitcairnioideae, Bromeliaceae)*. Salão de Iniciação Científica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.