

UTILIZAÇÃO DE VERNIZ COMO MEIO DE MONTAGEM DE LAMINÁRIOS PERMANENTES DE MATERIAL VEGETAL

Márcio dos Santos Vasconcelos*, Maria Auxiliadora Milaneze-Gutierre**[□], Paulo Inada**

Vasconcelos MS, Milaneze-Gutierre MA, Inada P. Utilização de verniz como meio de montagem de laminários permanentes de material vegetal. *Arq Mudi*. 2006;10(3):32-5.

RESUMO. Os detalhes estruturais dos órgãos vegetais incrementam as aulas cujos conteúdos estejam relacionados com a Botânica, como a Ecologia Vegetal, especialmente quanto às adaptações das espécies ao seu ambiente. No entanto, a preparação rotineira de laminários exige técnicas muitas vezes detalhadas, além da utilização de reagentes de custo elevado. Neste contexto, este estudo relata uma técnica de preparação de lâminas permanentes, relativamente simples e de baixo custo, para ser aplicada pelos profissionais do Ensino Médio.

PALAVRAS-CHAVE: lâminas histológicas; ensino de Biologia; morfoanatomia vegetal; verniz.

Vasconcelos MS, Milaneze-Gutierre MA, Inada P. Use of varnish as a means of mounting permanent laminae of plant material. *Arq Mudi*. 2006;10(3):32-5.

ABSTRACT. The structural details of vegetal organs enrich the classes whose contents are related to Botany, such as Vegetal Ecology, especially concerning the adaptations of the species to their environments. However, the routine preparation of laminae requires techniques often detailed, in addition to the use of high-cost reagents. In this context, this study reports a relatively simple, non-expensive technique of preparation of permanent laminae to be used by Medium School professionals.

KEY WORDS: histological laminae; Biology teaching; vegetal morphoanatomy; varnish.

INTRODUÇÃO

É incontestável que a utilização de material didático de qualidade, no ensino fundamental e médio, enriquece as aulas, tornando-as mais atrativas aos alunos, cada vez mais acostumados com o mundo vinculado com imagens.

Há décadas, as técnicas básicas em anatomia vegetal são utilizadas para a análise estrutural dos órgãos vegetais. Kraus, Arduin (1997) relataram que entre os manuais de métodos e técnicas empregados no processamento de materiais da área botânica, os mais divulgados e muito utilizados são “Botanical Microtechnique”, de Sass (1951), e “Plant Microtechnique”, de Johansen (1940). Por sua vez, em português destaca-se o “Manual Básico de Métodos em Morfologia Vegetal”, de Kraus, Arduin (1997).

Para a análise dos tecidos vegetais, tanto as

lâminas semipermanentes quanto as permanentes são usadas como material de pesquisa ou didático. As lâminas semipermanentes perdem suas propriedades dentro de poucos meses, por utilizarem água glicerizada ou gelatina glicerizada, como meio de montagem. As lâminas permanentes, por outro lado, duram por tempo indeterminado, uma vez que usam resinas naturais, como o Bálsamo do Canadá, ou sintéticas, incluindo o Permout e o Entellan, como meio de montagem. Na preparação destes laminários, normalmente, são utilizados produtos de qualidade superior, especialmente quanto à pureza (produtos P.A.), destacando-se, pelo volume gasto, o álcool e o xilol, utilizados como fixadores e desidratantes dos conteúdos celulares.

A preparação das aulas de ciências ou biologia, cujos conteúdos programáticos envolvam

*Departamento de Ciências Biológicas (Faculdades Integradas de Campo Mourão); **Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá. [□]Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, nº. 5790. 87020-900 – Maringá-PR, Brasil. e-mail: milaneze@uem.br.

materiais vegetais, tais como a ecologia, a biodiversidade e as variações morfológicas dos órgãos vegetativos (raízes, caules e folhas) e reprodutivos (grãos de pólen, estigmas, anteras e ovários) dos vegetais, muitas vezes esbarra na indisponibilidade das espécies adequadas na estação do ano, ou mesmo na falta de tempo para a coleta de tais materiais. A estes contratempos, aliam-se os gastos para a aquisição de coleção de lâminas prontas e as dificuldades de manuseio, aquisição e alto custo dos reagentes utilizados nas técnicas rotineiras de preparação de lâminas permanentes.

Com a finalidade de proporcionar aos professores do Ensino Fundamental e Médio a aplicação de técnicas de preparação de lâminas permanentes de materiais vegetais, fazendo uso de produtos disponíveis no mercado, o presente trabalho teve como objetivo propor uma técnica simples, prática e de baixo custo para a preparação de lâminas permanentes para diversos materiais vegetais.

MATERIAL E MÉTODO

Para a elaboração dos laminários foram utilizados órgãos vegetais de diversas espécies, inteiros ou dissecados, cada um recebendo tratamentos específicos antes de serem montados como lâminas permanentes, como se segue.

Os órgãos inteiros foram fixados com álcool 70% por no mínimo 72 horas, para desidratação parcial, e a seguir foram deixados para secar, ao ar livre, por alguns segundos. Posteriormente, foram montados entre lâmina e lamínula, utilizando verniz transparente (comumente usado para pinturas em telas) como meio de montagem. Alternativamente, órgãos inteiros foram prensados entre folhas de papel jornal até completa secagem (tempo médio de 72 horas, dependendo da suculência do órgão), sendo, na sequência, montados como anteriormente descrito. As flores pequenas foram colocadas frescas sobre o verniz, ou, depois de dissecadas e postas para secar, prensadas entre folhas de papel jornal, sempre seguindo a sequência de montagem de lâminas acima proposta. Os grãos de pólen foram colocados frescos sobre o verniz e cobertos com a lamínula.

As lâminas preparadas foram mantidas em temperatura ambiente e acompanhadas por 12 meses quanto à manutenção das características iniciais dos tecidos. As micrografias foram obtidas com câmera digital acoplada ao microscópio

óptico, utilizando-se o programa Image Pro-Plus 4.5®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o tempo de estocagem e uso do laminário preparado com verniz, durante os primeiros 12 meses, observou-se que as folhas, flores maiores e raízes quando colocadas frescas sobre o verniz não apresentaram boa conservação, ocorrendo o aparecimento de manchas no meio de montagem, as quais foram provocadas pela saída da água e pigmentos dos tecidos; ou escurecimento parcial ou total dos órgãos (Fig. 1A, 1B). No entanto, quando estes foram previamente desidratados em álcool 70% ou secos em papel jornal, mantiveram-se bem preservados, sendo possível a observação das nervuras foliares (Fig. 1C) e peças florais a olho nu (Fig. 1D, 1E). Sob microscopia óptica, detalhes do mesofilo (Fig. 2A), das anteras (Fig. 2B), estigmas e ovários (Fig. 3A, 3B) puderam ser facilmente analisados.

Deve-se salientar a boa qualidade das lâminas contendo grãos de pólen, podendo ser observados detalhes de sua estruturação externa (exina) (Fig. 4A, 4C) e, naqueles pouco ornamentados, também o conteúdo celular, inclusive alguns núcleos vegetativos (Fig. 4A, 4B).

CONCLUSÃO

A necessidade de produzir materiais para o ensino de ciências, através de métodos rápidos, fáceis e de baixo custo é de extrema importância, visto que muitas das aulas desta disciplina são teóricas e os alunos não têm contato com materiais vegetais frescos, fixados ou dissecados, o que dificulta a compreensão da organização interna destes seres.

Embora demandem certo tempo para sua preparação, as lâminas permanentes montadas com verniz transparente poderão ser manuseadas por diversas turmas, sem que percam as características e a qualidade originais, permitindo assim, o acesso dos alunos a um recurso didático muitas vezes restrito ao ensino superior. Quanto ao custo dos materiais mais utilizados na confecção de lâminas permanentes, atualmente 500 mL de Permout podem ser adquiridos por aproximadamente R\$ 240,00, enquanto que cada litro de xilol custa em torno de R\$ 70,00 e de álcool etílico R\$ 6,50, obtidos em lojas especializadas em produtos para laboratórios, pouco comuns nas cidades de menor porte. Por sua vez, 200 mL de verniz transparente

podem ser adquiridos por aproximadamente R\$ 8,00 em papelarias, lojas de produtos para pintura em tela ou mesmo em casas de tintas, sendo suficientes para a preparação de mais de uma centena de lâminas, visto que em cada uma gasta-se em torno de 0,5 mL de meio de montagem.

As observações realizadas durante o primeiro ano de uso do laminário preparado com verniz indicaram que não ocorreram alterações nas estruturas vegetais em questão. Entretanto, nem

todos os materiais mantiveram sua coloração original, sendo que alguns se tornam parcial ou totalmente transparentes e/ou escurecidos.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a utilização de verniz como meio de montagem na confecção de lâminas permanentes mostra-se de baixo custo e satisfatória para a maioria das espécies analisadas, cujos órgãos permaneceram em perfeito estado de conservação após muitos meses de uso.

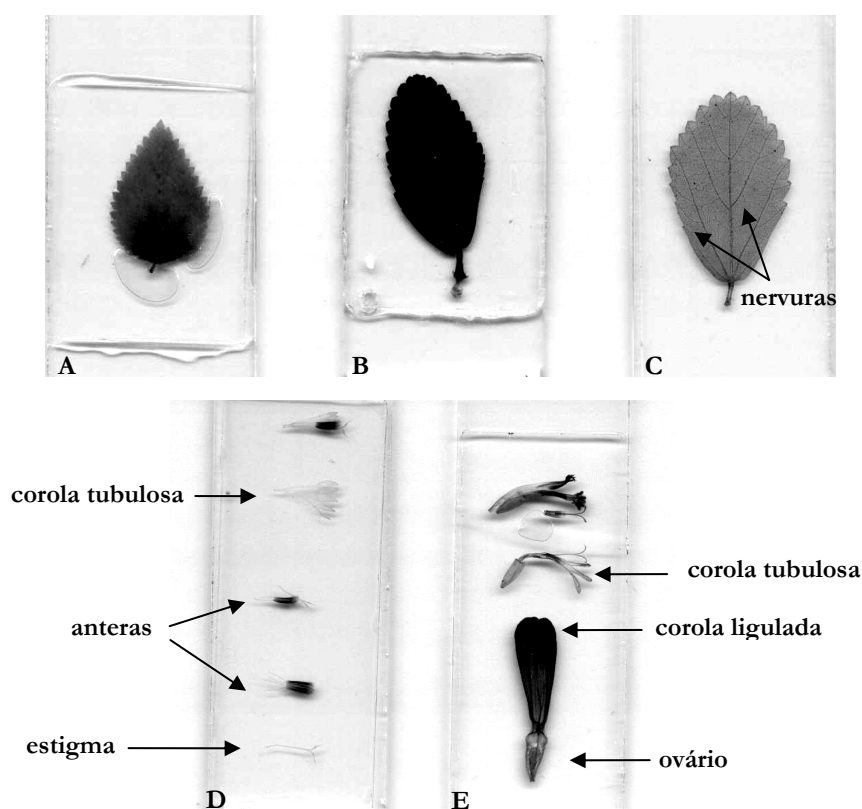


Figura 1. Laminário preparado com folhas de espécies da família Malvaceae (A, B e C) e com peças florais de Asteraceae (D e E), tendo como meio de montagem o verniz. Observam-se em A e B: folhas mal-preservedas e em C: folha bem-preserveda.

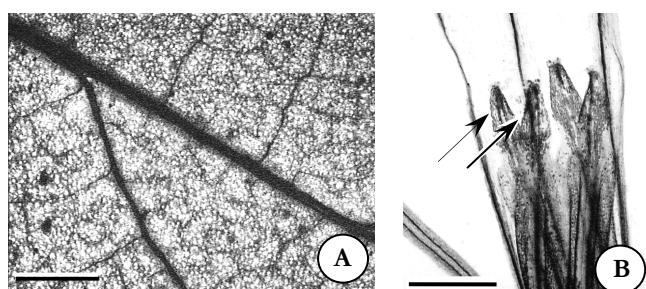


Figura 2. Detalhes, sob microscopia de luz, do limbo foliar (A) e de um conjunto de anteras (B). Barras: 500 μ m.

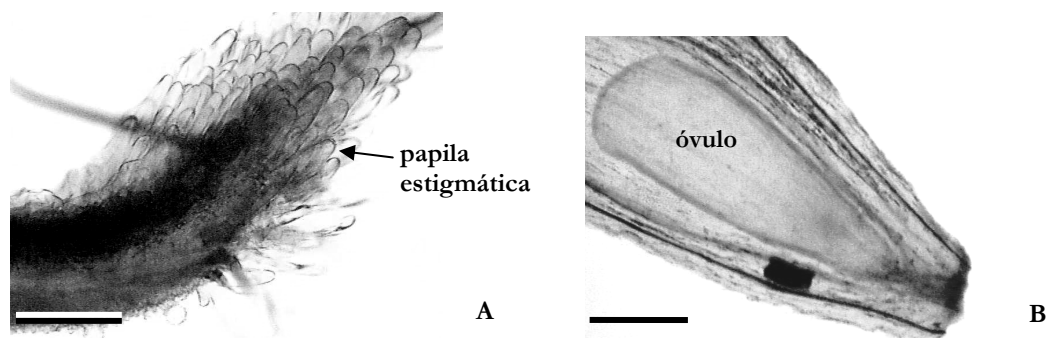


Figura 3. Detalhes, sob microscopia de luz, do estigma (A) e do ovário com único óvulo (B), de uma espécie de Asteraceae. Barra de A: 100µm e de B: 500 µm.

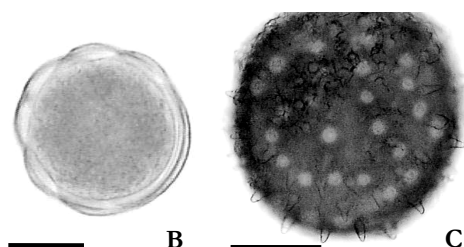
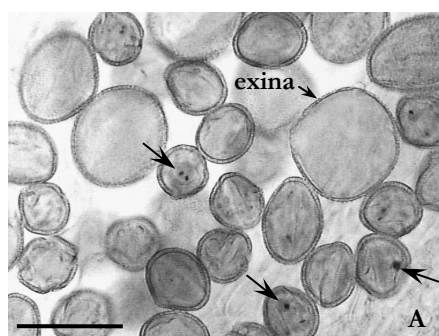


Figura 4. Grãos de pólen de algumas espécies vegetais. Observam-se núcleos vegetativos em alguns deles (A) (setas) e ornamentações da exina na forma de papilas (C). Barras: 50 µm.

SUGESTÕES DE LEITURA

Johansen DA. Plant microtechnique. New York: McGraw-Hill Book Company; 1940. 523p.
 Sass JE. Botanical microtechnique. 2.ed. Ames: The Iowa State College Press; 1951. 391p.
 Kraus JE, Arduin M. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica, Rio de Janeiro: Editora Universidade Rural; 1997. 198p.

Recebido em: 10.09.04
 Aceito em: 19.07.05

Revista indexada no *Periodica*, índice de revistas Latino Americanas em Ciências <http://www.dgbiblio.unam.mx> (ISSN 1980.959X).

Continuação de: Arquivos da Apadec (ISSN 1414.7149)