

FARMACOPÉIA BRASILEIRA

6ª EDIÇÃO



Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Farmacopeia Brasileira, 6ª edição

Volume II – Monografias

Plantas Medicinais

Brasília
2019

PLANTAS MEDICINAIS

ABACATEIRO, folha	PM001-00
ACÔNITO, raiz	PM002-00
ALCACHOFRA, folha	PM003-00
ALCAÇUZ, raiz	PM004-00
ALHO, bulbo	PM005-00
ALOE, exsudato seco	PM006-01
ALTEIA, raiz	PM007-00
AMEIXA, fruto	PM008-00
ANGICO, casca	PM009-00
ANIS-DOCE, fruto	PM010-00
ANIS-ESTRELADO, fruto	PM011-00
ARNICA, flor	PM012-00
AROEIRA, casca	PM013-00
BABOSA, folha	PM014-00
BÁLSAMO-DE-TOLU	PM015-00
BÁLSAMO-DO-PERU	PM016-00
BARBATIMÃO, casca	PM017-00
BAUNILHA, fruto	PM018-00
BELADONA, folha	PM019-00
BENJOIM	PM020-00
BOLDO, folha	PM021-00
CALÊNDULA, flor	PM022-01
CAMOMILA, flor	PM023-00
CANELA-DA-CHINA, casca	PM024-00
CANELA-DO-CEILÃO, casca	PM025-00
CAPIM-LIMÃO, folha	PM026-00
CARDAMOMO, semente	PM027-00
CARQUEJA, caule alado	PM028-00
CÁSCARA-SAGRADA, casca	PM029-00
CASTANHA-DA-ÍNDIA, semente	PM030-00
CENTELA, folha	PM031-00
CHAMBÁ, folha	PM032-00
CHAPÉU-DE-COURO, folha	PM033-00
COENTRO, fruto	PM034-00
CRATEGO, folha e flor	PM035-01
CRAVO-DA-ÍNDIA, botão floral	PM036-00
CÚRCUMA, rizoma	PM037-01
ENDRO, fruto	PM038-00
ESPINHEIRA-SANTA, folha	PM039-00
ESTÉVIA, folha	PM040-00
ESTRAMÔNIO, folha	PM041-00

EUCALIPTO, folha	PM042-00
FUNCHO-AMARGO, fruto	PM043-00
FUNCHO-DOCE, fruto	PM044-00
GARRA-DO-DIABO, raiz	PM045-00
GENCIANA, rizoma e raiz	PM046-00
GENGIBRE, rizoma	PM047-00
GOIABEIRA, folha	PM048-00
GUACO-CHEIROSO, folha	PM049-00
GUARANÁ, semente	PM050-00
HAMAMELIS, folha	PM051-00
HIDRASTE, rizoma e raiz	PM052-00
HORTELÃ-DO-BRASIL, parte aérea	PM053-00
HORTELÃ-PIMENTA, folha	PM054-00
JALAPA, raiz	PM055-00
JUCÁ, casca	PM056-00
JUCÁ, fruto	PM057-00
LARANJA-AMARGA, exocarpo	PM058-00
MACELA, flor	PM059-00
MALVA, flor	PM060-00
MARACUJÁ-AZEDO, folha	PM061-01
MARACUJÁ-DOCE, folha	PM062-01
MEIMENDRO, folha	PM063-00
MELISSA, folha	PM064-01
NOZ-DE-COLA, semente	PM065-00
NOZ-VÔMICA, semente	PM066-00
PITANGUEIRA, folha	PM067-01
PLANTAGO, testa	PM068-00
POLÍGALA, raiz	PM069-00
QUEBRA-PEDRA, parte aérea	PM070-00
QUEBRA-PEDRA, parte aérea	PM071-00
QUILAIA, casca	PM072-00
QUINA-AMARELA, casca	PM073-00
RATÂNIA, raiz	PM074-00
RAUVOLFIA, raiz	PM075-00
RUIBARBO, rizoma e raiz	PM076-01
SABUGUEIRO-DO-BRASIL, flor	PM077-01
SABUGUEIRO, flor	PM078-01
SALGUEIRO-BRANCO, casca	PM079-00
SENE, folha	PM080-01
SENE, fruto	PM081-00
UVA-URSI, folha	PM082-00
VALERIANA, rizoma e raiz	PM083-00

PREPARAÇÕES VEGETAIS – TINTURAS

ACÔNITO, tintura	PM084-00
ANGICO, tintura	PM085-00
ANIS-ESTRELADO, tintura	PM086-00
AROEIRA, tintura	PM087-00
BÁLSAMO-DE-TOLU, tintura	PM088-00
BAUNILHA, tintura	PM089-00
BENJOIM, tintura	PM090-00
BOLDO, tintura	PM091-00
CALÊNDULA, tintura	PM092-00
CAMOMILA, tintura	PM093-00
CANELA-DO-CEILÃO, tintura	PM094-00
CÁSCARA-SAGRADA, tintura	PM095-00
CASTANHA-DA-ÍNDIA, tintura	PM096-00
CÚRCUMA, tintura	PM097-00
GENCIANA, tintura	PM098-00
GUARANÁ, tintura	PM099-00
HAMAMELIS, tintura	PM100-00
JABORANDI, tintura	PM101-00
LARANJA-AMARGA, tintura	PM102-00
NOZ-VÔMICA, tintura	PM103-00
RATÂNIA, tintura	PM104-00
VALERIANA, tintura	PM105-00

PREPARAÇÕES VEGETAIS – EXTRATO FLUIDO

ALCACHOFRA, extrato fluido	PM106-00
ALCAÇUZ, extrato fluido	PM107-00
AMEIXA, extrato fluido	PM108-00
ANGICO, extrato fluido	PM109-00
AROEIRA, extrato fluido	PM110-00
BOLDO, extrato fluido	PM111-00
CALÊNDULA, extrato fluido	PM112-00
CANELA-DO-CEILÃO, extrato fluido	PM113-00
CÁSCARA-SAGRADA, extrato fluido	PM114-00
CASTANHA-DA-ÍNDIA, extrato fluido	PM115-00
CRATEGO, extrato fluido	PM116-00
GENCIANA, extrato fluido	PM117-00
GUARANÁ, extrato fluido	PM118-00
HAMAMELIS, extrato fluido	PM119-00
LARANJA-AMARGA, extrato fluido	PM120-00
NOZ-DE-COLA, extrato fluido	PM121-00
NOZ-VÔMICA, extrato fluido	PM122-00
RATÂNIA, extrato fluido	PM123-00
VALERIANA, extrato fluido	PM124-00

ÓLEOS, GORDURAS E CERAS

ALECRIM, óleo	PM125-00
ALGODÃO, óleo refinado	PM126-00
ANIS-DOCE, óleo	PM127-00
CAMOMILA, óleo	PM128-00
CANELA-DA-CHINA, óleo	PM129-00
CANELA-DO-CEILÃO, óleo	PM130-00
CAPIM-LIMÃO, óleo	PM131-00
CERA DE CARNAÚBA	PM132-00
COENTRO, óleo	PM133-00
CRAVO-DA-ÍNDIA, óleo	PM134-00
EUCALIPTO, óleo	PM135-00
EUCALIPTO-LIMÃO, óleo	PM136-00
FUNCHO, óleo	PM137-00
GIRASSOL, óleo refinado	PM138-00
HORTELÃ-DO-BRASIL, óleo	PM139-00
HORTELÃ-PIMENTA, óleo	PM140-00
LARANJA-AMARGA, óleo	PM141-00
LARANJA-DOCE, óleo	PM142-00
LIMÃO, óleo	PM143-00
MANTEIGA DE CACAU	PM144-00
MELALEUCA, óleo	PM145-00
NOZ-MOSCADA, óleo	PM146-00
OLIVA, óleo virgem	PM147-00
PALMA-ROSA, óleo	PM148-00
TOMILHO, óleo	PM149-00

ANIS-ESTRELADO, fruto

Anisi stellati fructus

A droga vegetal consiste dos frutos secos de *Illicium verum* Hook. f., contendo, no mínimo, 7,0% de óleo volátil, com, no mínimo, 80% de *trans*-anetol.

NOMES POPULARES

Badiana, badiana-da-china.

CARACTERÍSTICAS

O pericarpo da droga possui odor aromático agradável e sabor doce e anisado; a semente é inodora e tem um sabor desagradável.

IDENTIFICAÇÃO

A. Descrição macroscópica

O fruto é múltiplo, composto de sete ou oito folículos, algumas vezes até 11, dispostos horizontalmente em forma de estrela, ao redor de um eixo central denominado columela. Os folículos têm de 1 a 2 cm de comprimento, coloração castanho-acinzentada e são desigualmente desenvolvidos, lenhosos, careniformes, achatados lateralmente, terminando em ápice obtuso e curvo. A face externa, lateral e inferior de cada folículo é espessa e rugosa e o bordo superior, chamado de sutura ventral, é aberto em dois lábios delgados e lisos de cada lado da fenda da deiscência carpelar, deixando ver sua face interna lisa e brilhante, de coloração castanho-amarelada; as faces laterais externas e rugosas apresentam, perto da base, uma parte mais lisa, clara e semielíptica, pela qual os carpelos estão em contato entre si. Cada folículo possui uma única semente oval, castanho-avermelhada ou castanho-amarelada, dura e brilhante, truncada na base, onde se distinguem o hilo e a micrópila próximos um do outro. A semente apresenta tegumento frágil e endosperma oleoso, que circunda um pequeno embrião.

B. Descrição microscópica

O epicarpo, em vista frontal, mostra células poligonais, marrons, irregulares, de paredes pouco espessadas, com estômatos anomocíticos grandes, não muito frequentes, e cutícula com estrias irregulares bem acentuadas. Em secção transversal, o mesocarpo, logo abaixo do epicarpo, apresenta algumas camadas de parênquima de células de paredes castanho-avermelhadas contendo amido, e alguns idioplastos secretores oleíferos esféricos, de paredes finas. Ocorrem pequenos espaços intercelulares em todo o mesocarpo. Mais internamente, o mesocarpo apresenta parênquima de células de paredes castanho-avermelhadas, não lignificadas, mas com numerosos esclereídes e astroesclereídes, os quais ocorrem também na columela. Os astroesclereídes da columela e do mesocarpo são muito grandes e usualmente solitários; eles podem ser irregularmente ramificados ou podem ter projeções mais curtas e afiladas. Outros esclereídes do mesocarpo são encontrados em grupos, mas são alongados, com paredes espessadas e pontoadas, sendo denominados de fibroesclereídes. Também no parênquima do mesocarpo ocorrem numerosos idioplastos secretores oleíferos esféricos. As últimas camadas de células do mesocarpo dispõem-se de forma mais compacta, perpendiculares ao restante do mesocarpo e também em relação ao endocarpo. O endocarpo é

formado por uma camada de células alongadas radialmente, sob forma de paliçada, de 60 µm de comprimento, em média. O tegumento da semente é formado por camadas distintas. O tegumento externo está representado por um tecido hialino formado por duas ou três camadas de células, seguido por um estrato de osteoesclereídes, com células alongadas radialmente, de paredes espessadas e pontoadas; seguem-se várias camadas de células de paredes lignificadas, espessadas e pontoadas, denominadas macrosclereídes, sendo as camadas interiores de paredes delgadas; o tegumento interno é formado por uma camada de células com cristais de oxalato de cálcio romboédricos ou retangulares. Na zona micropilar ocorrem braquiesclereídes. O endosperma compõe-se de células poligonais com grãos de aleurona com cristaloides e gotas de óleo. O embrião é pequeno.

C. Descrição microscópica do pó

A amostra satisfaz a todas as exigências estabelecidas para a espécie, menos os caracteres macroscópicos. São características: coloração castanho-avermelhada; fragmentos formados por células marrons do epicarpo, com cutícula fortemente estriada; fragmentos de células parenquimáticas do mesocarpo, com idioblastos secretores oleíferos esféricos; esclereídes e astroesclereídes volumosos, irregularmente ramificados, oriundos do mesocarpo e da columela; fibroesclereídes alongados, oriundos do mesocarpo, com paredes espessadas e pontoadas; fragmentos formados por células colunares do endocarpo, com paredes levemente espessadas, lignificadas, com pigmentos nas paredes terminais; massas amareladas de células pequenas, de paredes bastante espessadas e pontoadas, provenientes da zona da sutura ventral; esclereídes isolados (osteoesclereídes, macrosclereídes e braquiesclereídes), oriundos do tegumento da semente; fragmentos hialinos do tegumento externo da semente; cristais tabulares ou rombóides de oxalato de cálcio; porções de endosperma com grãos de aleurona contendo cristaloides.

D. Falsificações e adulterantes

Difere de *Illicium anisatum* L. (syn. *Illicium religiosum* Sieb. & Zucc.) por essa apresentar folículos menores e mais ovalados, sutura ventral mais larga e columela reta, não claviforme e microscopicamente raros astroesclereídes, sendo esses não ramificados; os esclereídes do mesocarpo são arredondados, nunca alongados.

E. Proceder conforme descrito em *Cromatografia em camada delgada* (5.2.17.1).

Fase estacionária: sílica-gel GF₂₅₄ (0,25 mm).

Fase móvel: acetato de etila, água, ácido fórmico anidro e ácido acético glacial (100:26:11:11)

Solução amostra: aquecer, sob refluxo, 2 g de folículos pulverizados (355 µm) (5.2.11), sem sementes, com 10 mL de álcool metílico, em banho-maria, a 60 °C durante cinco minutos. Deixar esfriar e filtrar.

Solução referência: dissolver 1 mg de ácido cafeico, 1 mg de ácido clorogênico, 2,5 mg de quercitrina, 2,5 mg de rutina e 2,5 mg de hiperosídeo, em 10 mL de álcool metílico.

Procedimento: aplicar na cromatoplaça, separadamente, em forma de banda, 5 µL da *Solução amostra*, 5 µL da *Solução referência*. Desenvolver o cromatograma. Remover a cromatoplaça e deixar secar ao ar. Examinar sob a luz ultravioleta em 254 nm. A seguir, nebulizar a placa com difenilborato de aminoetanol SR (Reagente Natural A) a 1% (p/v) em álcool metílico. Examinar sob a luz ultravioleta em 365 nm.

Resultados: no esquema a seguir há as sequências de zonas obtidas com a *Solução referência* e a *Solução amostra*. Outras zonas podem, ocasionalmente, aparecerem. Cromatograma de amostras de *Illicium anisatum* não apresentam zonas de fluorescência marrom-amareladas na mesma região ou abaixo da posição da zona de quercitrina, não apresentam fluorescência amarela na posição, ou abaixo, da zona referente ao ácido cafeico e nenhuma zona de fluorescência marrom-amarelada referente à zona do hiperosídeo.

Parte superior da placa	
<p>Ácido cafeico: zona de fluorescência azul-clara</p> <p>Quercitrina: zona de fluorescência marrom-amarelada</p>	<p>Zona de fluorescência marrom-amarelada</p> <p>Zona de fluorescência acinzentada</p>
<p>Hiperosídeo: zona de fluorescência marrom-amarelada</p> <p>Ácido clorogênico: zona de fluorescência azul-clara</p>	<p>Zona de fluorescência marrom-amarelada</p> <p>Zona de fluorescência azul-clara</p>
<p>Rutina: zona de fluorescência marrom-amarelada</p>	<p>Zona de fluorescência azul-esverdeada</p>
Solução referência	Solução amostra

TESTES

Matéria estranha (5.4.1.3). No máximo 2,0%.

Água (5.2.20.2). Método azeotrópico. No máximo 10,0%.

Cinzas totais (5.4.1.5.1). No máximo 6,0%.

Contagem do número total de micro-organismos mesófilos (5.5.3.1.2). Cumpre o teste.

Pesquisa de micro-organismos patogênicos (5.5.3.1.3). Cumpre o teste.

Metais pesados (5.4.5). Cumpre o teste.

Resíduos de agrotóxicos (5.4.3). Cumpre o teste.

DOSEAMENTO

Óleos voláteis

Proceder conforme descrito em *Determinação de óleos voláteis em drogas vegetais (5.4.1.6)*. Utilizar

balão de 250 mL contendo 100 mL de água como líquido de destilação. Reduzir o fruto a pó grosseiro. Proceder imediatamente à determinação do óleo volátil, a partir de 20 g da droga pulverizada. Destilar por duas horas. Medir o volume e expressar o rendimento por 100 g de droga (v/p).

Trans-anetol

Proceder conforme descrito em *Cromatografia a gás (5.2.17.5)*. Utilizar cromatógrafo provido de detector por ionização de chama, utilizando mistura de nitrogênio, ar sintético e hidrogênio (1:1:10) como gases auxiliares à chama do detector; coluna capilar de 30 m de comprimento e 250 µm de diâmetro interno, revestida com polidifenildimetilsiloxano, com espessura do filme de 0,25 µm. Utilizar hélio a uma pressão de 80 kPa como gás de arraste; fluxo do gás de arraste de 1,0 mL/minuto.

Temperatura:

	Tempo (minutos)	Temperatura (°C)
Coluna	0 – 80	60 → 300
Injetor		220
Detector		250

Solução amostra: mistura de óleo volátil e éter etílico (2:100).

Procedimento: injetar volume de 1 µL da *Solução amostra* no cromatógrafo a gás, utilizando divisão de fluxo de 1:50. Determinar as concentrações relativas por integração manual ou eletrônica. O *trans-anetol* apresenta tempo de retenção linear (Índice de Retenção Relativo) de 1277.

EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

Em recipiente hermeticamente fechado ao abrigo da luz e do calor.

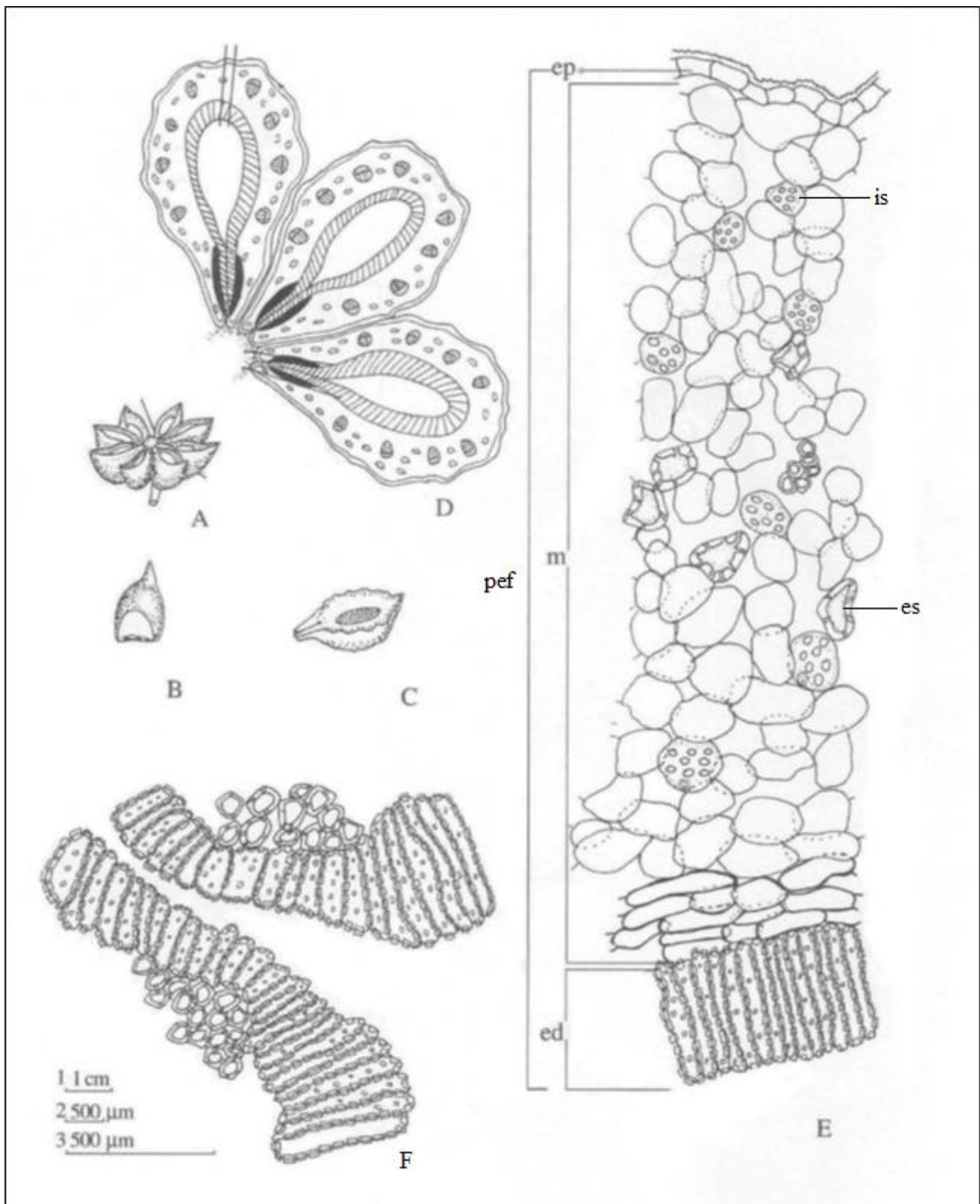


Figura 1 - Aspectos macroscópicos, microscópicos e microscópicos do pó em *Illicium verum* Hook. f.

As escalas correspondem: em **A, B, C** (1) a 1 cm; em **D** (2) a 500 μm ; em **E, F** (3) a 500 μm .

A. aspecto do fruto, em vista frontal/lateral, mostrando oito folículos e a columela. **B.** detalhe de um folículo em vista dorsal. **C.** detalhe de um folículo em vista ventral, mostrando a sutura ventral e uma semente. **D.** detalhe de três folículos vistos em **A.** **E.** seção transversal do pericarpo do fruto na porção indicada em **D**; pericarpo do fruto (pef); endocarpo (ed); epicarpo (ep); mesocarpo (m); esclereídes (es); idioblastos secretores oleíferos esféricos (is.). **F.** detalhe do endocarpo na região comissural.

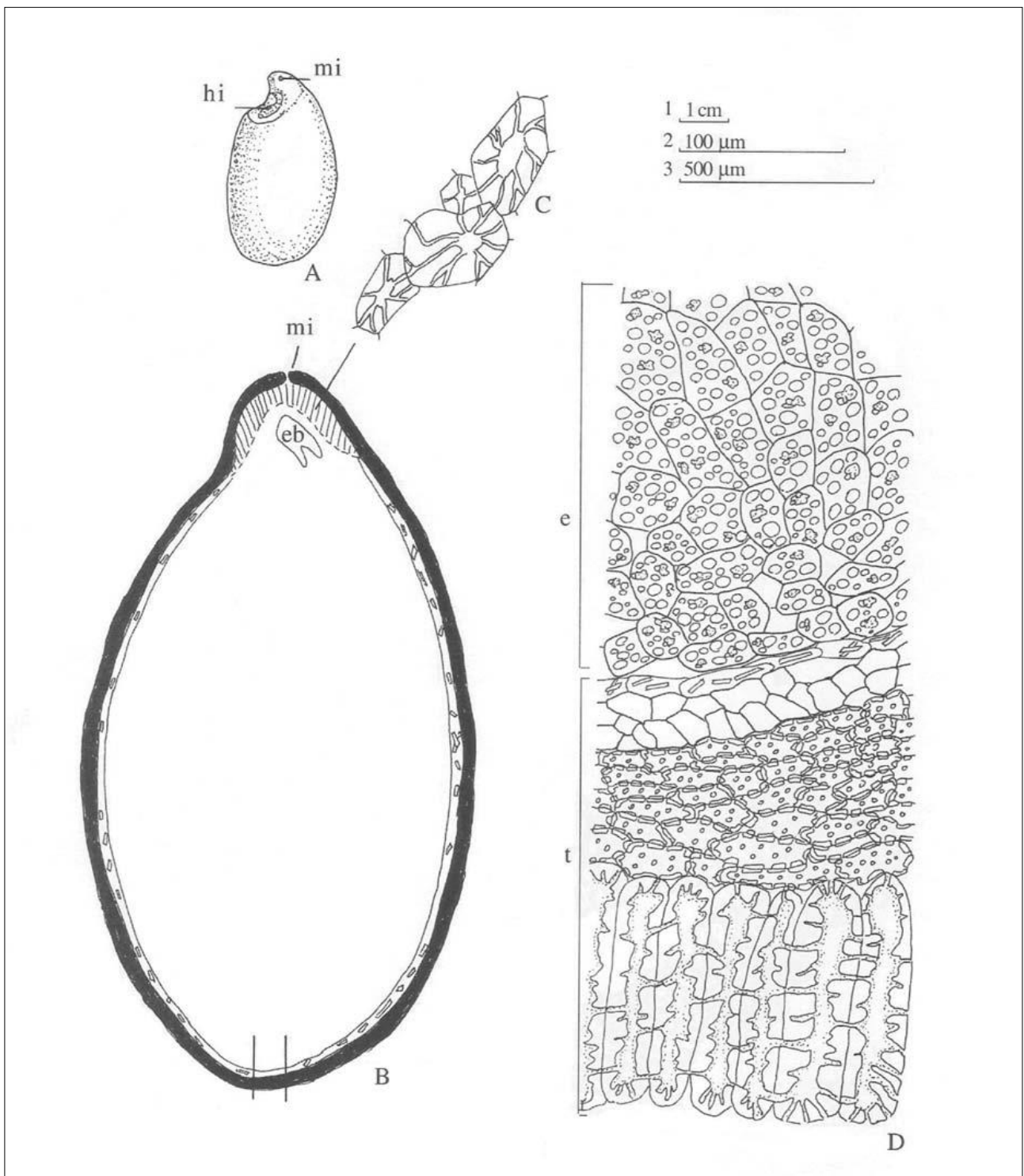


Figura 2 - Aspectos macroscópicos, microscópicos e microscópicos do pó em *Illicium verum* Hook. f.

As escalas correspondem: em **A** (1) a 1 cm; em **B** (2) a 100 μm ; em **C, D** (3) a 500 μm .

A. semente em vista lateral; hilo (hi); micrópila (mi). **B.** semente em secção longitudinal; embrião (eb); micrópila (mi). **C.** braquiesclereídes da zona micropilar, mostrada em B. **D.** secção transversal da semente na porção indicada em B; endosperma (e); tegumento (t).

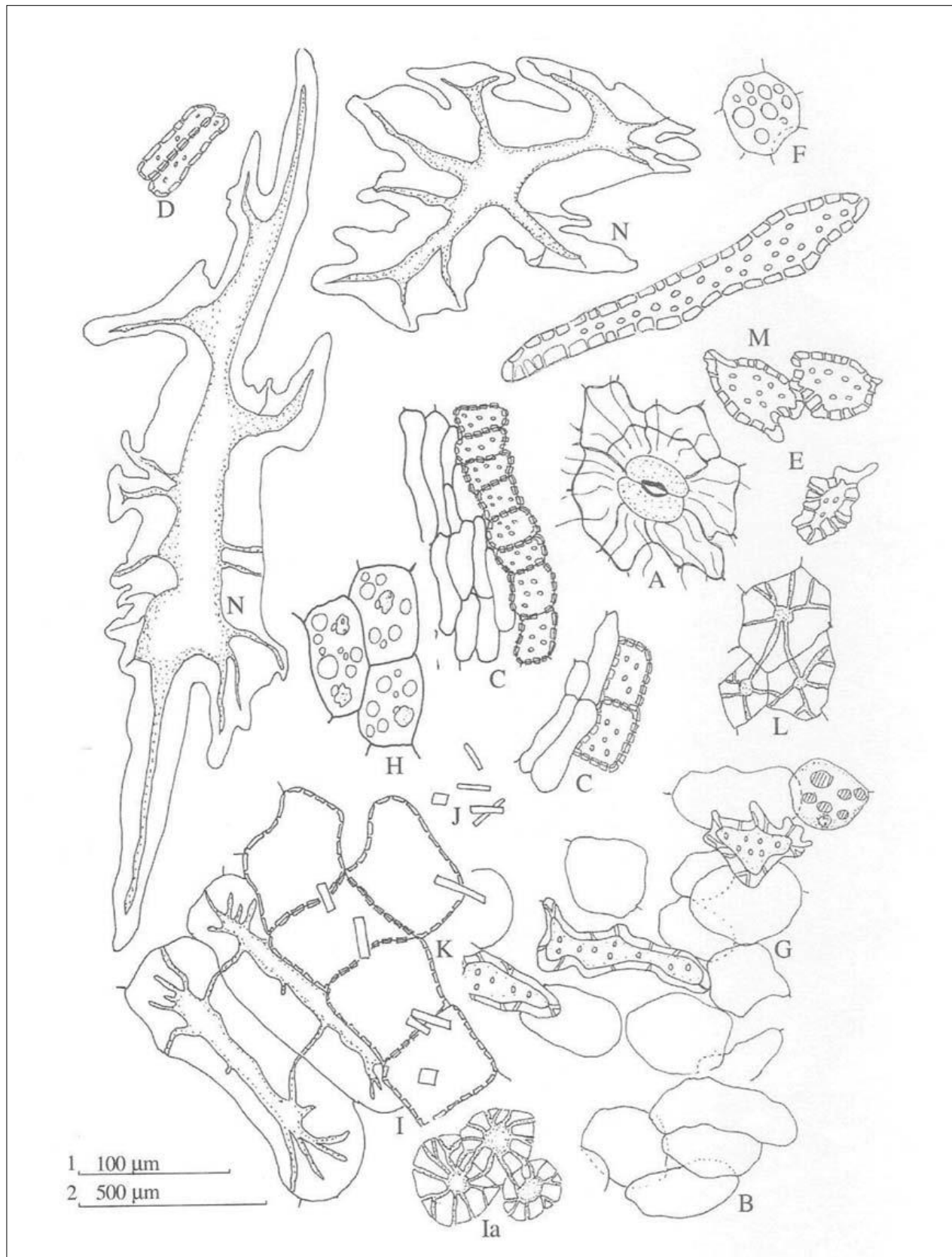


Figura 3 - Aspectos microscópicos do pó em *Illicium verum* Hook. f.

As escalas correspondem em: em A-K (1) a 100 μm ; em L-N (2) a 500 μm .

A. epicarpo com estômato anomocítico e cutícula estriada. B. células do parênquima do mesocarpo. C. células da zona comissural com paredes espessadas. D. célula do endocarpo fora da zona comissural. E. esclereíde. F. idioblasto com gotas de óleo. G. porção do mesocarpo com idioblastos oleíferos e esclereídes. H. células do endosperma com glóbulos lipídicos e grãos de aleurona. I. osteoesclereídes em secção transversal; os mesmos em secção tangencial (Ia). J. cristais prismáticos de oxalato de cálcio. K. células da camada cristalífera. L. braquiesclereídes da região comissural. M.

macroesclereíde alargado do mesocarpo, com paredes espessadas e pontoadas. **N.** esclereídes volumosos e ramificados do pedicelo.