

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

CARQUEJA, caule alado

Baccharis trimerae herbae

A droga vegetal consiste de caules alados, dessecados e fragmentados de *Baccharis trimera* (Less.) DC., contendo, no mínimo, 1,7% de ácidos cafeícos totais, expressos como ácido clorogênico (C₁₆H₁₈O₉, 354,31).

NOMES POPULARES

Carqueja-amarga.

IDENTIFICAÇÃO

A. Descrição macroscópica

Ramos cilíndricos, trialados, de até 1 m de comprimento, áfilos ou com raras folhas sésseis e reduzidas nos nós. Alas verdes, membranosas, com 0,5 a 1,5 cm de largura; alas dos ramos floríferos mais estreitas do que as demais. Planta dioica, portanto, quando presentes ramos floridos, esses devem ser somente pistilados ou somente estaminados. Inflorescências, quando presentes, do tipo capítulo, branco-amareladas, numerosas, sésseis, dispostas ao longo dos ramos superiores, formando espigas interrompidas, com receptáculo plano, não paleáceo; flores com papus presente, piloso e branco.

B. Descrição microscópica

O caule apresenta três alas divergentes, com costelas pronunciadas entre cada ala. O eixo caulinar, em secção transversal, apresenta epiderme uniestratificada, coberta por cutícula estriada. Ocorrem poucos estômatos e tricomas glandulares, bisseriados formados por duas células basais e a cabeça com duas séries de quatro células cada uma. O clorênquima é formado por três ou quatro camadas de células interrompidas na região do colênquima. Os canais secretores, de epitélio formado de três a 14 células e acompanhados de colênquima angular, situam-se externamente à endoderme. Internamente ao clorênquima há uma camada contínua de endoderme com estrias de Caspary. O sistema vascular é colateral. Os cordões de fibras do floema são formados por até sete camadas de células. Internamente ao xilema ocorre uma faixa de fibras quase contínua localizada junto ao parênquima medular. A medula é formada por células esféricas ou elípticas, contendo cristais de oxalato de cálcio, prismáticos e piramidais, dispostos principalmente na zona perimedular. Em secção transversal, as alas exibem estrutura isobilateral. A epiderme é uniestratificada e coberta por cutícula estriada. Ocorrem estômatos anomocíticos e anisocíticos, distribuídos em ambas as superfícies. Os tricomas tectores e glandulares ocorrem predominantemente na região dos bordos das alas e na junção dessas com o eixo caulinar. Os tricomas tectores ocorrem raramente e são multicelulares e unisseriados com cerca de seis células que se alargam em direção ao ápice e com célula apical afilada, em forma de T. Os tricomas glandulares são similares aos do eixo caulinar. Feixes vasculares colaterais estão dispostos linearmente no parênquima esponjoso, acompanhados de poucas fibras e rodeados por uma bainha parenquimática. Cada feixe está acompanhado por um ou dois canais secretores com epitélio de quatro a 14 células. O colênquima está restrito a apenas uma camada subepidérmica junto à nervura do bordo da ala; abaixo dele ocorre um grupo de fibras de paredes fortemente espessadas, que envolve um a três canais secretores de diferentes tamanhos.

C. Descrição microscópica do pó

A amostra satisfaz a todas as exigências estabelecidas para a espécie, menos os caracteres macroscópicos. São características: fragmentos de epiderme com cutícula estriada e estômatos anomocíticos e anisocíticos, além dos tricomas descritos; porções de parênquima medular com cristais de oxalato de cálcio; porções de fibras acompanhadas de canais secretores; fragmentos de colênquima angular. Podem ocorrer, dependendo do grau de fragmentação, porções de ramos trialados com e sem capítulos.

D. Falsificações e adulterantes

Baccharis trimera é comumente adulterada com outras espécies de carquejas, a exemplo de *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. e *Baccharis crispa* Spreng. Em *Baccharis articulata* ocorrem duas alas caulinares e um tricoma glandular multicelular e unisseriado, formado por cinco células, sendo a célula apical globosa, enquanto *Baccharis crispa* apresenta três alas caulinares e tricoma tector multicelular, unisseriado, formado por duas células basais, sendo a célula apical alongada e afilada.

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

Fase estacionária: sílica-gel GF₂₅₄ (0,250 mm).

Fase móvel: tolueno e acetato de etila (70:30).

Solução amostra: agitar 2 g da amostra com 10 mL de cloreto de metileno durante 10 minutos. Filtrar e desprezar a solução de cloreto de metileno. Extrair o resíduo com 10 mL de álcool metílico sob agitação magnética em temperatura de 40 °C. Filtrar e concentrar até resíduo em rotaevaporador (40 °C). Suspender o resíduo em 2 mL de álcool metílico.

Solução referência: dissolver 1 mg de quercetina e 1 mg de 3-*O*-metilquercetina em 1 mL de álcool metílico.

Procedimento: aplicar na cromatoplaça, separadamente, em forma de banda, 10 µL da *Solução amostra* e 10 µL da *Solução referência*. Desenvolver o cromatograma. Remover a cromatoplaça e deixar secar ao ar. Examinar sob a luz ultravioleta em 365 nm. A seguir, nebulizar a placa com difenilborato de aminoetanol a 1% (p/v) em álcool metílico. Examinar sob a luz do dia.

Resultados: no esquema a seguir há as sequências de zonas obtidas com a *Solução referência* e a *Solução amostra*. Outras zonas podem, ocasionalmente, aparecerem.

Parte superior da placa	
<p>Quercetina: zona de fluorescência laranja</p> <p>3-O-Metil-quercetina: zona de fluorescência laranja</p>	<p>Zona de fluorescência laranja</p> <p>Zona de fluorescência laranja</p>
Solução referência	Solução amostra

TESTES

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

Água (5.4.1.4). No máximo 12,0%.

Cinzas totais (5.4.1.5.1). No máximo 8,0%.

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

Ácidos cafeicos totais

Proceder conforme descrito em *Cromatografia a líquido de alta eficiência (5.2.17.4)*. Utilizar cromatógrafo provido de detector ultravioleta a 325 nm; pré-coluna empacotada com sílica octadecilsilanizada, coluna de 75 mm de comprimento e 4,6 mm de diâmetro interno, empacotada com sílica quimicamente ligada a grupo octadecilsilano (4 µm), mantida a temperatura ambiente; fluxo da *Fase móvel* de 0,6 mL/minuto.

Eluente (A): água, acetonitrila e ácido trifluoracético (95:5:0,05).

Eluente (B): acetonitrila.

<i>Tempo (minutos)</i>	<i>Eluente (A) (%)</i>	<i>Eluente (B) (%)</i>	<i>Eluição</i>
0 – 30	100 → 57	0 → 43	gradiente linear
30 – 35	57 → 0	43 → 100	gradiente linear
35 – 36	0 → 100	100 → 0	gradiente linear
36 – 42	100	0	isocrática

Solução amostra: pesar, com exatidão, cerca de 0,5 g da droga seca e pulverizada (250 µm) (5.2.11) em béquer de 50 mL. Adicionar 10 mL de mistura de álcool etílico e água (50:50) e levar ao banho-maria (40 °C) durante 10 minutos. Esfriar o extrato à temperatura ambiente. Filtrar o extrato em algodão para balão volumétrico de 25 mL. Extrair novamente o resíduo da droga retida no algodão com 10 mL de mistura de álcool etílico e água (50:50), levar ao banho-maria (40 °C), durante 10 minutos. Esfriar e filtrar para o mesmo balão volumétrico de 25 mL. Completar o volume com mistura de álcool etílico e água (50:50) e homogeneizar. Diluir 0,12 mL da solução resultante em 1 mL de mistura de água, acetonitrila e ácido trifluoracético (95:5:0,05). Filtrar em unidade filtrante de 0,45 µm.

Solução estoque: dissolver 5,6 mg de ácido clorogênico em 5 mL de álcool metílico.

Soluções para curva analítica: diluir com mistura de água e acetonitrila (95:5) uma alíquota de 0,2 mL da *Solução estoque* para 0,4 mL, de modo a obter solução a 0,56 mg/mL. Realizar diluições sucessivas da solução anterior, em mistura de água e acetonitrila (95:5), de modo a obter concentrações de 0,28 mg/mL, 0,14 mg/mL, 0,07 mg/mL, 0,035 mg/mL, 0,017 mg/mL e 0,0085 mg/mL. Filtrar em unidade filtrante de 0,45 µm.

Procedimento: injetar, separadamente, 10 µL das *Soluções para curva analítica* e 10 µL da *Solução amostra*. Registrar os cromatogramas e medir as áreas sob os picos. Os tempos de retenção relativos aproximados em relação ao ácido clorogênico são 1,69 para o ácido 3,4-dicafeoilquínico; 1,76 para o ácido 3,5-dicafeoilquínico e 1,84 para o ácido 4,5-dicafeoilquínico. Calcular o teor de ácido clorogênico na amostra, em porcentagem (p/p), considerando o teor de água determinado, a partir da equação da reta obtida com as *Soluções para curva analítica*.

EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

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

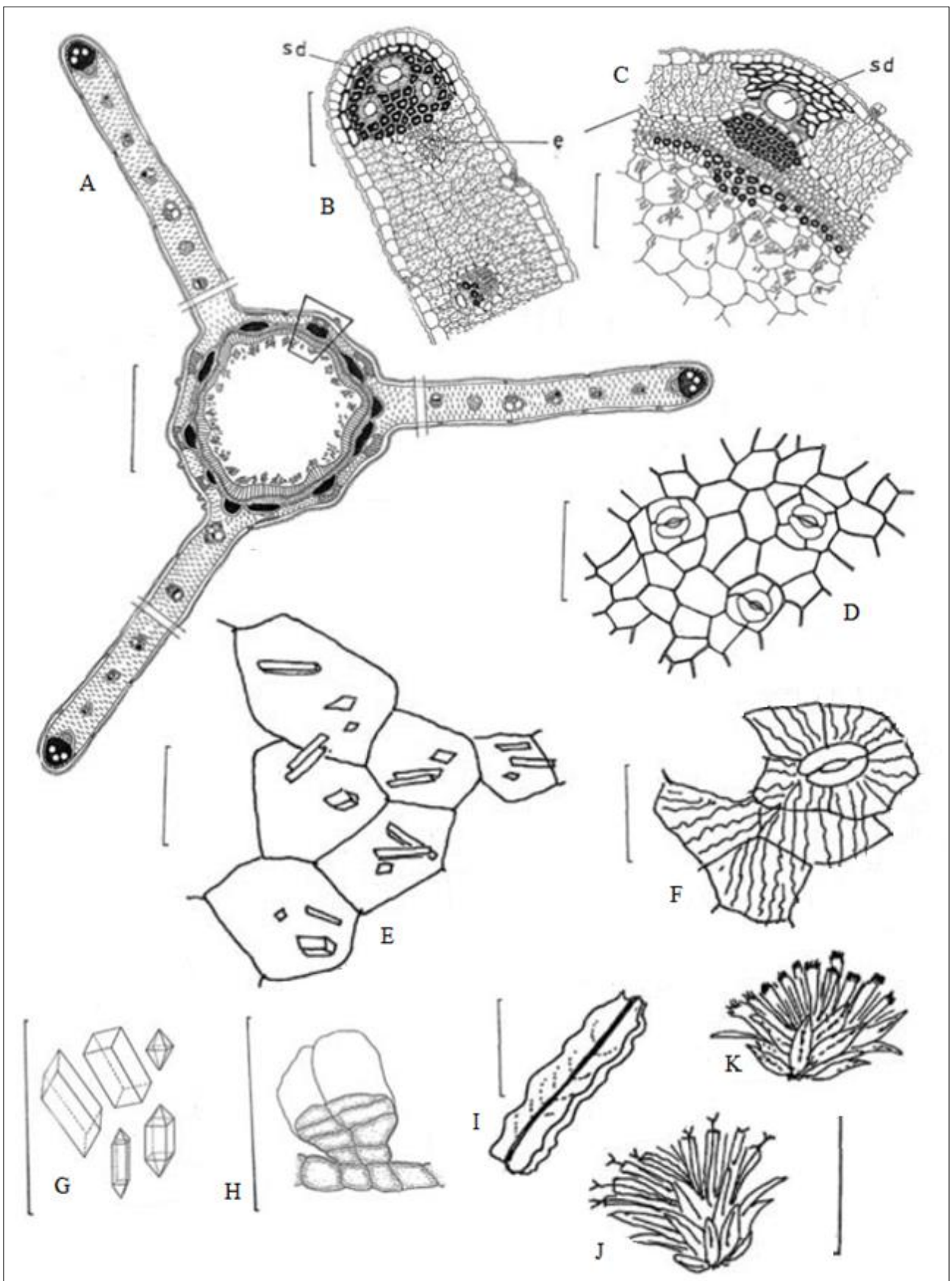


Figura 1 - Aspectos macroscópicos, microscópicos e microscópicos do pó em *Baccharis trimera* (Less.) DC.

As escalas correspondem: em A a 500 μ m; em B, C, D e E a 100 μ m; em F, G e H a 50 μ m; em I a 5 cm; em J e K a 3 mm.

A. esquema representativo do caule com três alas, em secção transversal. B. detalhe da margem da ala; endoderme (e); canal secretor (sd). C. detalhe de uma porção do caule em secção transversal, indicado em A; endoderme (e); canal

secretor (sd). **D.** detalhe da epiderme da ala com estômatos anomocíticos e anisocíticos. **E.** porção de parênquima medular com cristais. **F.** fragmento de epiderme da ala em vista frontal, com cutícula estriada. **G.** cristais de oxalato de cálcio prismáticos e piramidais. **H.** tricoma glandular. **I.** fragmento de caule alado. **J.** capítulo com flores pistiladas. **K.** capítulo com flores estaminadas.