

Figura 4 – Aspectos macroscópicos, microscópicos e microscópicos do pó das flores em espécies de *Crataegus*

As escalas correspondem em **A**, **B** e **C** a 1 mm; em **D** e **E** a 50 μm ; em **F** a 25 μm .

A – aspecto geral do hipanto, pedúnculo floral, algumas sépalas e anteras: antera (at); sépala (sp); hipanto (hi); pedúnculo floral (pd). **B** – aspecto geral de uma pétala. **C** – aspecto geral de uma flor em secção longitudinal mediana: antera (at); pétala (pt); sépala (sp); nectário (ne); hipanto (hi); óvulo (ov); tricoma (tr). **D** – detalhe parcial da base da pétala em secção transversal: epiderme (ep); parênquima homogêneo (ph); feixe vascular (fv). **E** e **F** – detalhes parciais da antera e parede da teca, respectivamente, em secções transversais: endotécio (en); epiderme (ep); grão de pólen (gp).

CÚRCUMA, rizoma **Curcumae longae rhizoma**

A droga vegetal consiste de rizomas secos de *Curcuma longa* L. (*syn. Curcuma domestica* Valetton), contendo, no mínimo, 2,5% de óleo volátil e, no mínimo, 2,5% de derivados do dicinamoilmetano expressos em curcumina ($\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_6$, 368,4).

CARACTERÍSTICAS

A droga tem odor fracamente aromático, lembrando o do gengibre.

IDENTIFICAÇÃO

A. Descrição macroscópica

Rizomas principais ovalados, oblongos ou arredondados, medindo até 12,0 cm de comprimento e até 5,0 cm de diâmetro; rizomas laterais cilíndricos e alongados, arredondados nas extremidades, medindo de 6,0 a 15,0 cm de comprimento e de 1,0 a 4,0 cm de diâmetro, geralmente portando pequenas ramificações. Os rizomas possuem coloração amarelo-parda a amarelo-acastanhada, superfície lisa, com cicatrizes anelares provenientes das bases das bainhas foliares, cicatrizes irregulares provenientes das ramificações laterais e pequenas cicatrizes arredondadas, de raízes. Raízes laterais, quando presentes, amarronzadas, paleáceas e estriadas; pelos longos são visíveis com auxílio de lente nos rizomas e raízes; bainhas fibrosas podem acompanhar o rizoma principal. A fratura é lisa, nítida e gelatinosa, amarelo-alaranjada a alaranjada, com pontos mais claros dispersos, correspondentes aos feixes vasculares. Em secção transversal são visíveis duas zonas: uma região cortical estreita e mais clara e o cilindro central, cuja medula é bem desenvolvida e alaranjada.

B. Descrição microscópica

Em vista frontal, a epiderme apresenta células de variadas formas e de paredes retilíneas e espessas, com algumas gotas lipídicas. Os estômatos são anomocíticos. Os pelos são simples, uni a tricelulares, longos, de paredes espessas, muitas vezes caducos e de base nítida, arredondada e espessa. O súber, visualizado por transparência, apresenta células quadrangulares a retangulares, de paredes espessas, com gotas lipídicas. Em secção transversal, a cutícula é delgada e lisa. A epiderme é formada por células achatadas tangencialmente, a maioria tabular, de paredes finas e os estômatos localizam-se um pouco acima das demais células epidérmicas. O súber é constituído por poucas camadas de células retangulares, muito maiores do que as da epiderme, compactas, de paredes suberizadas, enfileiradas radialmente e com gotas lipídicas. As últimas camadas do súber podem se apresentar colapsadas. O parênquima cortical é constituído por células de várias formas e tamanhos, geralmente poligonais, volumosas, com espaços intercelulares evidentes. Grãos de amido grandes, de variadas formas, com lamelação bem definida e hilo excêntrico ocorrem no parênquima cortical em grande quantidade. Dispersos no córtex ocorrem idioblastos secretores de óleo, cada um deles comumente constituído por uma célula secretora geralmente circular, com uma grande gota amarela, e com células parenquimáticas dispostas radialmente em torno desta célula. Pequenos feixes vasculares colaterais, células contendo compostos fenólicos e pequenas gotas lipídicas também são comuns nesta região. A endoderme é praticamente contínua e é formada por células pequenas e achatadas, com paredes delgadas. O cilindro central é bastante desenvolvido, formado por células parenquimáticas e idioblastos secretores, contendo compostos fenólicos e gotas lipídicas; grãos de amido são mais raros. Pequenos feixes vasculares de distribuição anelar ocorrem junto à endoderme e feixes de maior desenvolvimento, de distribuição aleatória e em grande número, ocorrem mais internamente.

C. Descrição microscópica do pó

O pó atende a todas as exigências estabelecidas para a espécie, menos os caracteres macroscópicos. A observação microscópica do pó torna-se mais clara, quando utilizado hidrato de cloral. São características: coloração amarelo-escura; fragmentos da epiderme com pelos, em vista frontal; pelos isolados ou parte destes; fragmentos da epiderme com estômatos, em vista frontal; fragmentos da

epiderme com células mostrando gotas lipídicas; fragmentos da epiderme mostrando a cicatriz de pelos, em vista frontal; fragmentos da epiderme e do córtex, visualizado por transparência, em vista frontal; fragmentos de epiderme e de súber, em secção transversal; fragmentos de súber, em vista oblíqua; fragmentos de súber, em secção transversal; fragmentos de súber e de parênquima cortical, em secção transversal; células parenquimáticas isoladas ou agrupadas; fragmentos de parênquima, em secção transversal; fragmentos de parênquima de reserva com células repletas de grãos de amido, em secção transversal; células parenquimáticas isoladas, repletas de grãos de amido, em secção transversal; massas de grãos de amido; grãos de amido isolados e/ou agrupados; porções de elementos de vaso agrupados, com espessamento escalariforme, em secção longitudinal; porções de elementos de vaso isolados, com espessamento reticulado, em secção longitudinal; porções de elementos de vaso com espessamento reticulado, em secção longitudinal, associado a células parenquimáticas, em secção transversal; porções de elementos de vaso com espessamento reticulado e com espessamento helicoidal, em secção longitudinal; porções de elementos de vaso isolados, com espessamento helicoidal, em secção longitudinal; gotas lipídicas isoladas.

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

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

Fase móvel: clorofórmio, etanol e ácido acético glacial (95:5:0,5).

Solução amostra: agitar 0,5 g da amostra recentemente pulverizada com 5 mL de metanol, por 30 minutos, centrifugar durante 10 minutos a 2500 rpm. Filtrar.

Solução referência: dissolver 5 mg de curcumina SQR, demetoxicurcumina SQR e bisdemetoxicurcumina SQR em 5 mL de metanol.

Procedimento: aplicar à 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.

Resultados: no esquema abaixo estão representadas as zonas obtidas com a *Solução referência* e a *Solução amostra*. Outras zonas podem ocasionalmente estar presentes.

Parte superior da placa	
Curcumina: zona de fluorescência verde	Zona de fluorescência verde
Demetoxicurcumina: zona de fluorescência verde	Zona de fluorescência verde
Bisdemetoxicurcumina: zona de fluorescência verde-clara	Zona de fluorescência verde
Solução referência	Solução amostra

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 (97:3).

Solução referência: dissolver 10 mg de timol em 10 mL de metanol.

Procedimento: aplicar na cromatoplaca, separadamente, em forma de banda, 10 µL da *Solução amostra* descrita no teste **D.** de *Identificação* e 10 µL da *Solução referência*. Desenvolver o cromatograma. Remover a cromatoplaca e deixar secar ao ar. Nebulizar a placa com vanilina sulfúrica SR.

Resultados: no esquema abaixo estão representadas as zonas obtidas com a *Solução referência* e a *Solução amostra*. Na *Solução amostra* não deve ser observada zona em posição correspondente ao verificado para a *Solução referência*, característica de outra espécie de cúrcuma. Outras zonas podem ocasionalmente estar presentes.

Parte superior da placa	
Timol: zona de coloração avermelhada	Zona de coloração violacea
	Zona de coloração violacea Zona de coloração vermelha
Solução referência	Solução amostra

TESTES

Água (5.4.1.4). No máximo 12,0%. Determinar em 15 g de droga vegetal pulverizada (500).

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 teste.

Resíduos de agrotóxicos (5.4.3). Cumpre o teste.

Aflatoxinas (5.4.4). Cumpre o teste.

DOSEAMENTO

Óleos voláteis

Proceder conforme descrito em *Determinação de óleos voláteis em drogas vegetais (5.4.1.6)*. Utilizar balão de fundo redondo de 500 mL contendo 200 mL de água como líquido de destilação e 0,5 mL de xileno (que devem ser inseridos no tubo graduado). Reduzir a amostra a pó (500 µm) e proceder imediatamente à determinação em 5 g da droga em pó. Destilar por 4 horas.

Derivados do dicinamoilmetano

Solução amostra: introduzir 10 mg da amostra em béquer de 50 mL, adicionar 6 mL de ácido acético glacial e aquecer em banho-maria a 90 °C durante 60 minutos. Adicionar 0,2 g de ácido bórico e 0,2 g de ácido oxálico, aquecer em banho-maria a 90 °C durante 10 minutos. Esfriar e diluir com ácido acético glacial em balão volumétrico de 10 mL. Transferir 1 mL dessa solução para balão volumétrico de 10 mL, completar o volume com ácido acético glacial e homogeneizar.

Procedimento: medir a absorvância em 530 nm, logo após o seu preparo utilizando ácido acético glacial para ajuste do zero. Utilizar como valor de absorvância específica da curcumina 2350. Calcular o teor de derivados de dicinamoilmetano, expresso como curcumina, em porcentagem, segundo a expressão:

$$\text{TDC} = \frac{0,0426 \times A}{m}$$

em que.

TDC = teor de derivados de dicinamoilmetano % (p/p);

A = absorvância medida; e

m = massa em gramas da amostra, considerando o teor de água.

EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

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

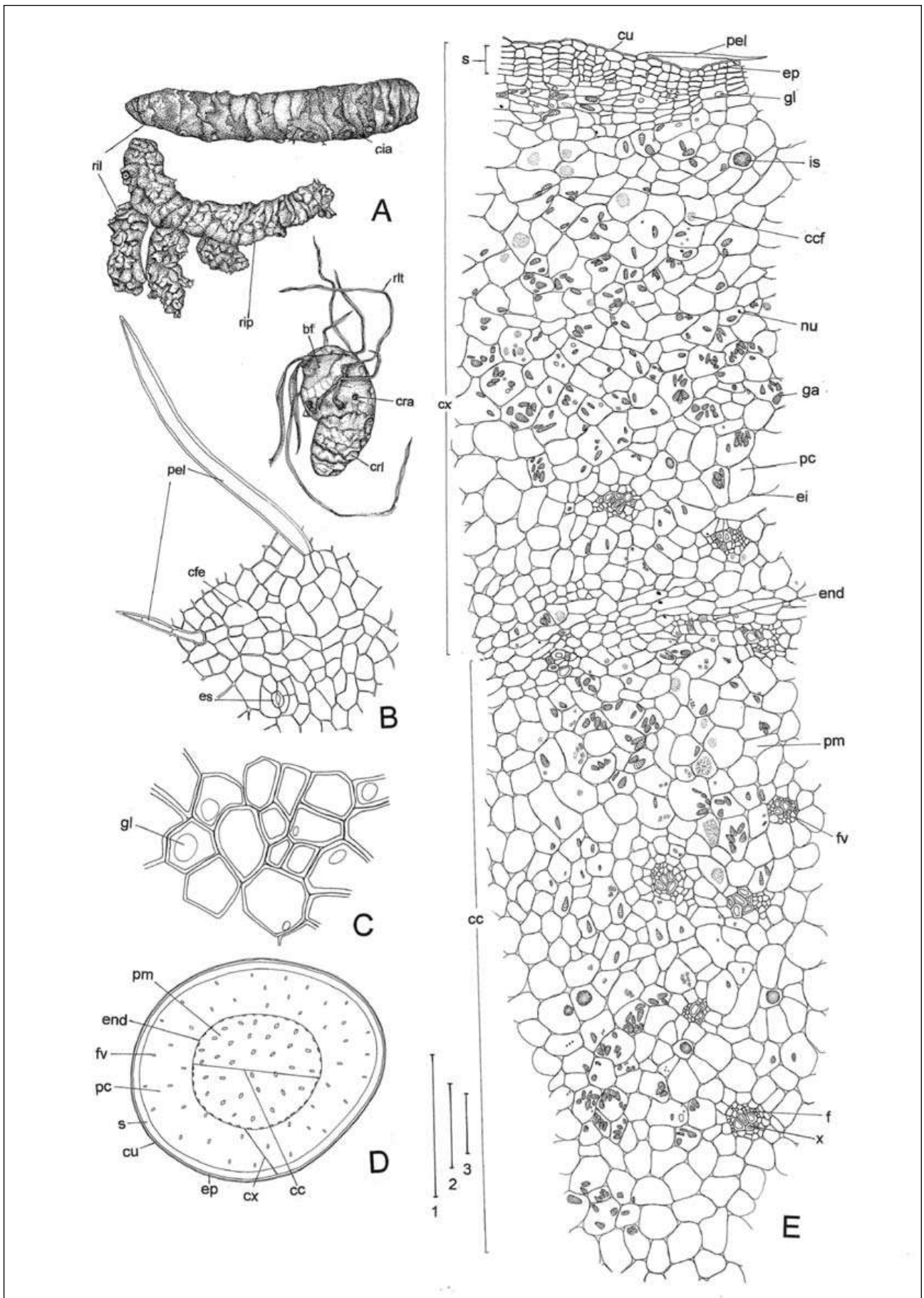


Figura 1 – Aspectos macroscópicos e microscópicos em *Curcuma longa* L.

As escalas correspondem em **A** a 5 cm (régua 1); em **B**, **C** e **E** a 100 μ m (régua 2); em **D** a 1,0 mm (régua 3).

A – aspectos gerais de rizomas: bainha foliar (bf); cicatriz anelar proveniente da base da bainha foliar (cia); cicatriz de ramificação lateral (crl); cicatriz de raiz (cra); rizoma lateral (ril); rizoma principal (rip); raiz lateral (rlt). **B** – detalhe de porção da epiderme, em vista frontal: célula fundamental da epiderme (cfe); estômato (es); pelo (pel). **C** – detalhe de porção do súber, em vista frontal: gota lipídica (gl). **D** – esquema do rizoma em secção transversal: cilindro central (cc); cutícula (cu); córtex (cx); endoderme (end); epiderme (ep); feixe vascular (fv); parênquima cortical (pc); parênquima medular (pm); súber (s). **E** – detalhe de porção do rizoma em secção transversal: cilindro central (cc); célula contendo composto fenólico (ccf); cutícula (cu); córtex (cx); espaço intercelular (ei); endoderme (end); epiderme (ep); floema (f); feixe vascular (fv); grão de amido (ga); gota lipídica (gl); idioblasto secretor (is); núcleo (nu); pelo (pel); parênquima cortical (pc); parênquima medular (pm); súber (s); xilema (x).

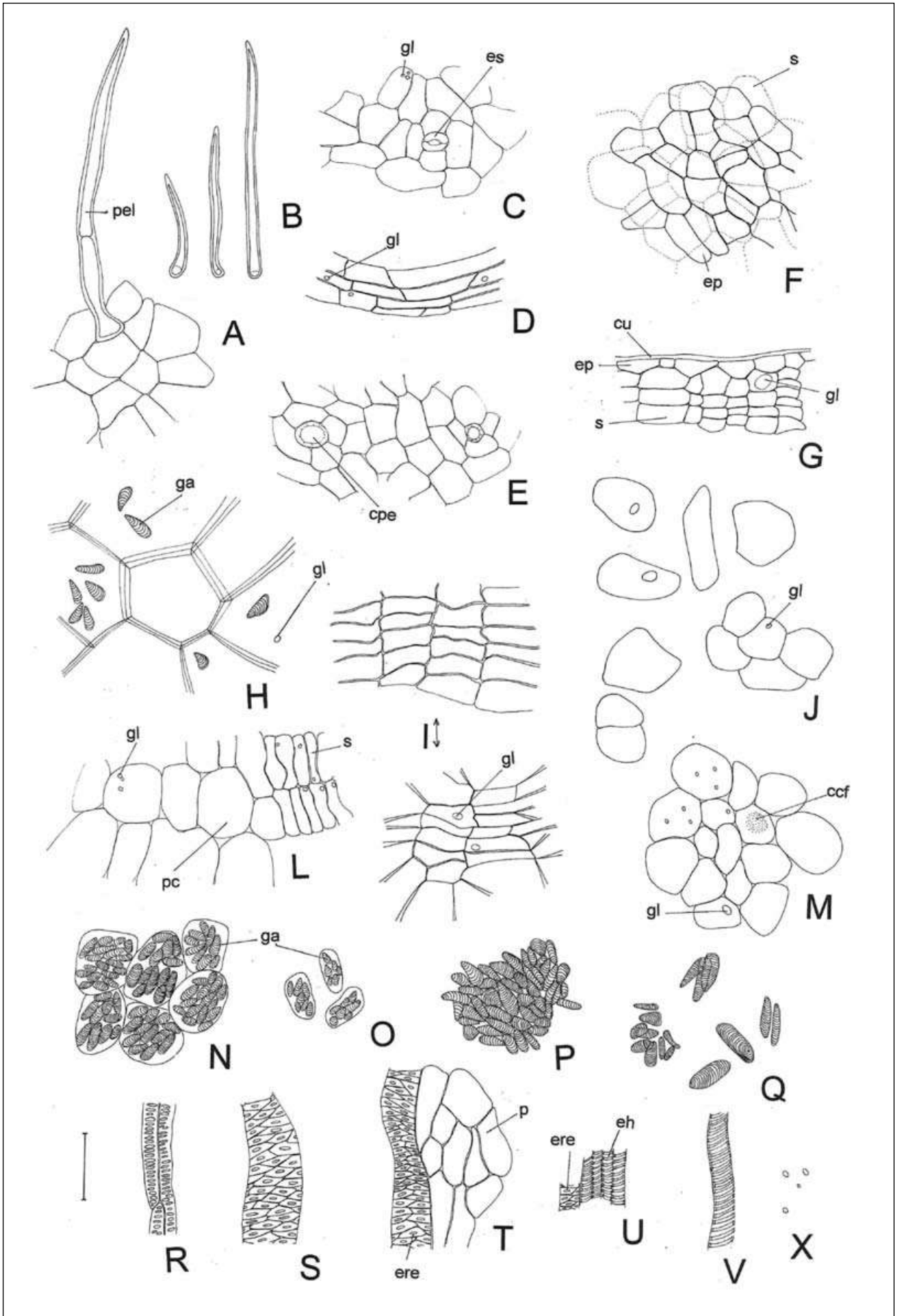


Figura 2 – Aspectos microscópicos do pó em *Curcuma longa* L.

A escala corresponde a 100 µm.

A – fragmento de epiderme, com pelo, em vista frontal: pelo (pel). **B** – pelos isolados. **C** – fragmento de epiderme com estômato, em vista frontal: estômato (es); gota lipídica (gl). **D** – fragmento de epiderme, em vista frontal: gota lipídica (gl). **E** – fragmento de epiderme com cicatrizes de pelos, em vista frontal: cicatriz de pelo (cpe). **F** – fragmento de epiderme e do córtex, visto por transparência, em vista frontal: epiderme (ep); súber (s). **G** – fragmento de epiderme e de súber, em secção transversal: cutícula (cu); epiderme (ep); gota lipídica (gl); súber (s). **H** – fragmento de súber, em vista oblíqua: grão de amido (ga); gota lipídica (gl). **I** – fragmentos de súber, em secção transversal: gota lipídica (gl). **J** – células parenquimáticas isoladas ou agrupadas: gota lipídica (gl). **L** – fragmento de súber e de parênquima cortical, em secção transversal: gota lipídica (gl); parênquima cortical (pc); súber (s). **M** – fragmento de parênquima, em secção transversal: célula contendo composto fenólico (ccf); gota lipídica (gl). **N** – fragmento de parênquima de reserva com células repletas de grãos de amido, em secção transversal: grão de amido (ga). **O** – células parenquimáticas isoladas, repletas de grãos de amido, em secção transversal: grão de amido (ga). **P** – massa de grãos de amido. **Q** – grãos de amido isolados e/ou agrupados. **R** – porções de elementos de vaso agrupados, com espessamento escalariforme, em secção longitudinal. **S** – porção de elemento de vaso isolado, com espessamento reticulado, em secção longitudinal. **T** – porção de elemento de vaso com espessamento reticulado em secção longitudinal, associado a células parenquimáticas, em secção transversal: elemento de vaso com espessamento reticulado (ere); parênquima (p). **U** – porções de elementos de vaso com espessamento reticulado e com espessamento helicoidal, em secção longitudinal: elemento de vaso com espessamento helicoidal (eh); elemento de vaso com espessamento reticulado (ere). **V** – porção de elemento de vaso isolado, com espessamento helicoidal, em secção longitudinal. **X** – gotas lipídicas isoladas.

ENDRO, fruto *Anethi fructus*

A droga vegetal consiste de frutos secos de *Anethum graveolens* L., contendo, no mínimo, 2,0% de óleo volátil, 30,0% de carvona e 30,0% de dilapiol.

CARACTERÍSTICAS

Possui odor aromático.

IDENTIFICAÇÃO

A. Descrição macroscópica

O fruto é um diaquênio ovalado, dividido em dois mericarpos comprimidos dorsalmente, de 0,3 a 0,6 cm de comprimento e 0,12 a 0,3 cm de largura, de coloração castanha a castanho-claro, com dois estilopódios e ápice dos estiletos retrorsos. Na dessecação, os mericarpos estão usualmente separados e, em regra, não estão acompanhados pelos carpóforos; restos do estilopódio e do cálice podem ocorrer. Cada mericarpo apresenta duas arestas marginais prolongadas em uma ala circundante, larga, membranácea, mais clara, amarelada e três arestas dorsais, longitudinais, filiformes, castanho-claras a amareladas, pouco elevadas, todas primárias. A face comissural é achatada e um pouco côncava pela dessecação, mostrando nitidamente a linha do carpóforo. A cutícula de cada mericarpo é recoberta por uma cera epicuticular formada por curtos filamentos distribuídos ao acaso. Esses filamentos são bem mais densos na face comissural, o que a torna esbranquiçada. O mericarpo, em secção transversal, é plano-convexo, deixando visíveis seis canais secretores elípticos, quatro deles grandes e estreitos, distribuídos na porção dorsal e dois, raramente mais, grandes, na face comissural ou ventral. Em cada aresta dorsal ocorrem feixes vasculares. Aqueles correspondentes às alas são levemente maiores do que os demais. O endosperma é oleoso e côncavo na face comissural.