

CENTELA, folha *Centellae folium*

A droga vegetal consiste de folhas secas de *Centella asiatica* (L.) Urb., contendo, no mínimo, 2,0% de asiaticosídeo, em relação ao material dessecado. (C₄₈H₇₈O₁₉, 959,12)

IDENTIFICAÇÃO

A. Descrição macroscópica

As lâminas foliares são membranáceas, raramente papiráceas, verde-acinzentadas na face adaxial e verde-pálidas na face abaxial, glabras a tomentosas em ambas as faces, cobertas de tricomas hialinos de até 2 mm, pluricelulares, unisseriados, formados por duas a cinco células. A célula inferior é oriunda de uma só célula basal. Lâmina ovalada a orbicular-reniforme, palminérvea, com cinco a nove nervuras, base cordada a truncada, ápice arredondado, obtuso a truncado, margem levemente sinuada a crenado-dentada, medindo 1,5 a 7 cm de comprimento e 1 a 6 cm de largura. A venação é pouco densa, actinódroma. As nervuras de primeira ordem são, longitudinalmente, retilíneas. As nervuras de segunda ordem apresentam ângulo de divergência moderada. As ramificações das nervuras secundárias e terciárias terminam no epitema dos hidatódios. As aréolas são pentagonais ou poligonais, com vênula simples, curvada ou ramificada só uma vez e disposta ao acaso. Pecíolo de até 15 cm de comprimento, alargado na porção basal e canaliculado na face adaxial, viloso-tomentoso, castanho-esverdeado a castanho-avermelhado.

B. Descrição microscópica

Em vista frontal, as epidermes mostram células poligonais de paredes retas a curvas, estômatos projetados, paracíticos, raros anisocíticos, cutícula estriada, tricomas simples, unisseriados, retorcidos, formados por duas a cinco células, geralmente três, escassos na face adaxial. Hidatódios ocorrem na margem foliar. Em secção transversal, as epidermes mostram células retangulares achatadas, alternadas com células quadrangulares papilosas; a projeção dos estômatos é mais evidente e a cutícula é fina. O mesofilo é dorsiventral, com uma a três camadas de parênquima paliçádico frouxo e parênquima esponjoso ocupando mais da metade do mesofilo, formado por células oblongas no sentido horizontal; nestes parênquimas ocorrem drusas de oxalato de cálcio. Na nervura mediana, observam-se, cerca de dois canais secretores, dispostos na região do parênquima fundamental, um voltado para a face adaxial e outro para a abaxial, próximos ao sistema vascular; o colênquima é lacunar e formado por uma a três camadas mais evidentes na face adaxial. O sistema vascular é colateral, em arco aberto. O pecíolo é fistuloso e, em secção transversal, mostra contorno circular, com duas arestas opostas na face adaxial, separadas por uma pequena região levemente côncava. A epiderme é formada por células quadrangulares, algo papilosas, com estômatos paracíticos e tricomas simples, iguais aos da lâmina foliar; a cutícula é fina e estriada. O colênquima é angular, contínuo, seguido de um clorênquima, contendo sete feixes vasculares colaterais, dispostos em círculo, separados por largas faixas de parênquima fundamental. O floema pode apresentar células amilíferas, sendo sempre acompanhado de uma calota de fibras. Canais secretores ocorrem internamente ao colênquima, outros aproximadamente equidistantes dos feixes vasculares e da epiderme, dois opostos entre si, em um mesmo feixe vascular. No parênquima fundamental encontram-se drusas de oxalato de cálcio.

C. Descrição microscópica do pó

O pó atende a todas as exigências estabelecidas para a espécie, menos os caracteres macroscópicos. São características: fragmentos de epiderme com tricomas unisseriados ou porções deles; fragmentos de parênquima com drusas de oxalato de cálcio; drusas de oxalato de cálcio isoladas; fragmentos de epiderme com cutícula estriada; fragmentos de epiderme com estômatos paracíticos e cutícula estriada; raros fragmentos de células epidérmicas com estômatos anisocíticos; fragmentos com aréolas e mais raro com hidatódios; fragmentos de lâmina, em secção transversal, mostrando estômatos projetados; fragmentos de parênquima frouxo; fragmentos com canal secretor; fragmentos de parênquima do pecíolo com porções de colênquima.

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

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

Fase móvel: clorofórmio, ácido acético glacial, metanol e água (60:32:12:8).

Solução amostra: ferver 3 g da amostra (355 µm) em 30 mL de mistura de etanol e água (1:1). Filtrar e concentrar até *secura*. Retomar em 0,5 mL de metanol.

Solução referência: dissolver 1 mg de asiaticosídeo em 1 mL de metanol.

Procedimento: aplicar na cromatoplaça, separadamente, em forma de banda, 20 µL da *Solução amostra* e 5 µL da *Solução referência*. Desenvolver o cromatograma. Remover a cromatoplaça e secar em capela por 5 minutos. Nebulizar com anisaldeído SR e aquecer em estufa entre 100 °C a 105 °C durante 10 minutos. A seguir, Nebulizar novamente com anisaldeído SR e aquecer em estufa entre 100 °C a 105 °C por 10 minutos.

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	
Asiaticosídeo: zona de coloração acastanhada	Zona de coloração violeta
	Zona de coloração acastanhada
Solução referência	Solução amostra

TESTES

Matéria estranha (5.4.1.3). No máximo 2%.

Água (5.4.1.4). No máximo 12%.

Cinzas totais (5.4.1.5.1). No máximo 11%.

Cinzas insolúveis em ácido (5.4.1.5.3). No máximo 2%.

Índice de espuma (5.4.1.8). Determinar em 1 g da droga pulverizada, transferir para tubo de ensaio e ferver por 2 minutos. Utilizar 100 mL de água destilada. No máximo 100.

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

Asiaticosídeo

Proceder conforme descrito em *Cromatografia a líquido de alta eficiência (5.2.17.4)*. Utilizar cromatógrafo provido de detector ultravioleta a 200 nm; coluna de 250 mm de comprimento e 4,6 mm de diâmetro interno, empacotada com sílica quimicamente ligada a grupo octadecilsilano (3 µm a 10 µm), mantida à temperatura ambiente; fluxo da *Fase móvel* de 0,5 mL/minuto.

Fase móvel (1): acetonitrila.

Fase móvel (2): ácido fosfórico a 0,5% (v/v).

Gradiente da Fase móvel: adotar o sistema de gradiente descrito na tabela a seguir:

Tempo (minutos)	<i>Fase móvel (1)</i> (%)	<i>Fase móvel (2)</i> (%)	<i>Sistema de eluição</i>
0 – 40	25 → 50	75 → 50	gradiente linear

Solução amostra: extrair 5 g da droga seca em pó com 150 mL de metanol em aparelho de Soxhlet durante 4 horas. Evaporar o solvente em banho-maria até cerca de 50 mL. Filtrar em funil de vidro sinterizado (G4). Transferir o filtrado para balão volumétrico de 100 mL, completar o volume com metanol e homogeneizar.

Solução referência (1): dissolver 30 mg de asiaticosídeo em 5 mL de metanol.

Solução referência (2): diluir a *Solução referência (1)* em metanol de modo a obter solução a 80% (v/v).

Solução referência (3): diluir a *Solução referência (1)* em metanol de modo a obter solução a 60% (v/v).

Solução referência (4): diluir a *Solução referência (1)* em metanol de modo a obter solução a 40% (v/v).

Solução referência (5): diluir a *Solução referência (1)* em metanol de modo a obter solução a 20% (v/v).

Procedimento: injetar, separadamente, 10 µL da *Solução amostra* e 10 µL da *Solução referência (1)*; 10 µL da *Solução referência (2)*; 10 µL da *Solução referência (3)*; 10 µL da *Solução referência (4)* e 10 µL da *Solução referência (5)*. Registrar os cromatogramas e medir as áreas sob os picos. O tempo de retenção correspondente ao asiaticosídeo é de 30 a 40 minutos. Determinar a equação da curva analítica a partir dos valores obtidos com a *Solução referência (1)*; a *Solução referência (2)*; a *Solução referência (3)*; a *Solução referência (4)* e a *Solução referência (5)*. Calcular o teor de asiaticosídeo na amostra, a partir da determinação, por meio da equação da curva analítica, da concentração da *Solução amostra*.

EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

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

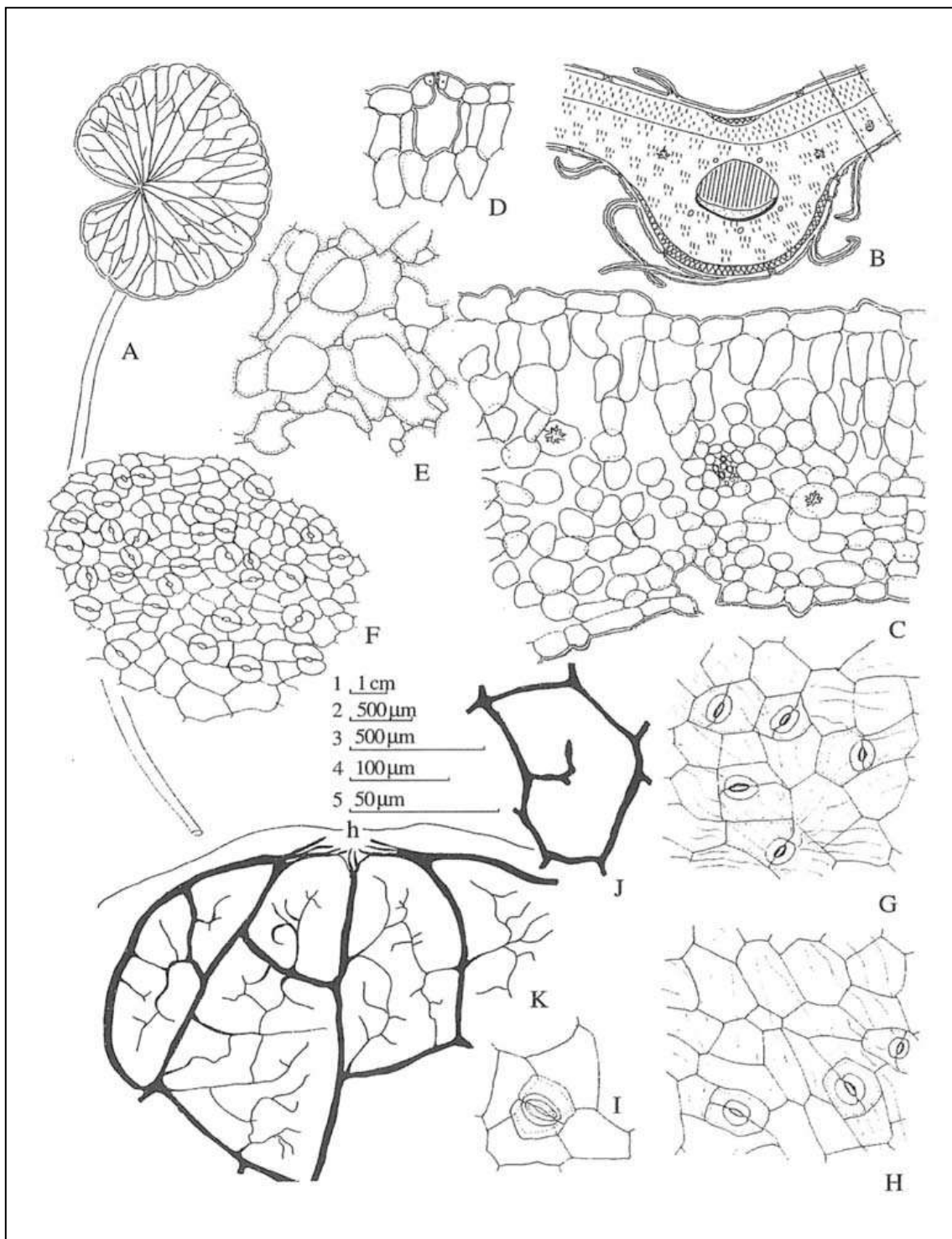


Figura 1 – Aspectos macroscópicos, microscópicos e microscópicos do pó em *Centella asiatica* (L.) Urb.

As escalas correspondem em **A** a 1 cm (régua 1); **K** a 500 μm (régua 2); **B**, **F** e **J** a 500 μm (régua 3); **C**, **D**, **E**, **G** e **H** a 100 μm (régua 4); **I** a 50 μm (régua 5).

A – aspecto da folha. **B** – esquema da secção transversal da folha na nervura mediana. **C** – secção transversal da folha na região do limbo na porção indicada em **B**. **D** – detalhe de secção transversal da folha com estômato e câmara subestomática. **E** – aspecto do parênquima. **F** – hidatódio na epiderme adaxial. **G** – epiderme adaxial mostrando cutícula estriada. **H** – epiderme abaxial mostrando cutícula estriada. **I** – detalhe de estômato paracítico. **J** – arquitetura foliar: aréola. **K** – arquitetura foliar: margem e hidatódio.

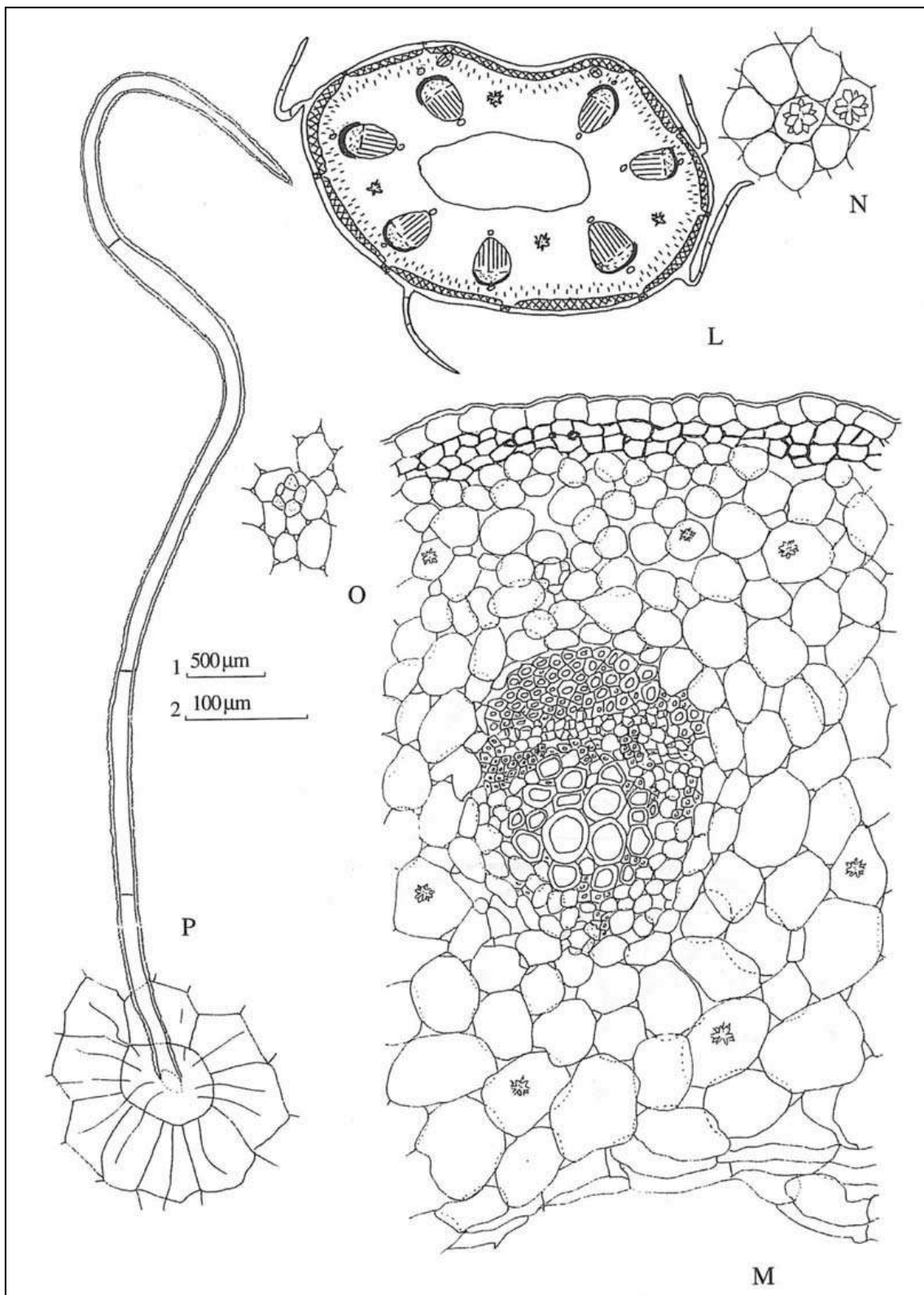


Figura 2 – Aspectos microscópicos e macroscópicos do pó em *Centella asiatica* (L.) Urb.

As escalas correspondem em **L** a 500 μm (régua 1); **M** a **P** a 100 μm (régua 2).

L – esquema do pecíolo em secção transversal. **M** – detalhe de uma porção transversal do pecíolo, mostrando um feixe vascular e diversas células contendo cristais do tipo drusa. **N** – drusas de oxalato de cálcio no interior de porção de células parenquimáticas. **O** – canal secretor. **P** – tricoma simples pluricelular e unisseriado.