

CAPIM-LIMÃO, folha
Cymbopogon folium

A droga vegetal é constituída de folhas dessecadas de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf contendo, no mínimo, 0,5% de óleo volátil.

CARACTERÍSTICAS

As folhas secas apresentam odor característico de citral.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Folhas constituídas por bainha convoluta e lâmina. Bainha alargada em direção à base, de 4 a 26 cm de comprimento, com 0,6 a 6,5 cm de largura na região basal, 1,0 a 3,5 cm na região mediana e 0,9 a 2,1 cm na região apical. Lígula com 0,2 cm de altura, curta e truncada, membranosa, com tricomas simples na base da face adaxial da lâmina. Lâmina de 60 a 85 cm de comprimento, 0,8 a 1,1 cm de largura na região basal e 1,4 a 1,8 cm na região mediana, verde-grisácea quando seca, linear-lanceolada, acuminada no ápice, plana na porção expandida e canaliculada e estreitada na porção basal, áspera devido aos tricomas curtos e silicosos; margem inteira, com tricomas rígidos e cortantes em maior quantidade do que no restante da lâmina; nervuras paralelas, a mediana mais desenvolvida e pronunciada na face abaxial.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A bainha foliar, em vista frontal, apresenta na face adaxial epiderme com células de paredes retilíneas, enquanto que na face abaxial, as paredes são bastante sinuosas. Escassos tricomas unicelulares silicosos e estômatos, também dispostos em fileiras, ocorrem na região entre as nervuras, em ambas as faces. Em secção transversal, o parênquima fundamental é formado por células volumosas que preenchem quase toda a secção, acompanhados de células secretoras. Junto à face abaxial ocorre um clorênquima. Os feixes vasculares são do tipo colateral e agrupamentos de fibras subepidérmicos ocorrem voltados para ambas as faces. A lâmina foliar, em vista frontal, mostra epiderme de células dispostas em fileiras e composta por células fundamentais ricas em gotas lipídicas e células especializadas: estômatos tetracíticos, células buliformes (estas exclusivas da face adaxial), células suberosas e tricomas silicosos unicelulares e curtos. A lâmina foliar, em secção transversal apresenta mesofilo homogêneo e epiderme uniestratificada. Na face adaxial as células fundamentais na região dos feixes vasculares maiores são muito menores do que as buliformes. Os feixes vasculares são do tipo colateral e de diferentes tamanhos e possuem bainha especializada do tipo kranz; nos feixes mais desenvolvidos ocorre uma bainha mestomática. Cordões de fibras ocorrem em ambas as faces, opostos aos feixes vasculares, sendo que, na face adaxial, acompanham somente os feixes vasculares mais desenvolvidos. As células do clorênquima distribuem-se radialmente em torno dos feixes. Células secretoras ocorrem na região limítrofe entre o clorênquima e o parênquima fundamental.

REAÇÕES HISTOQUÍMICAS

As células secretoras da bainha e da lâmina são visualizadas em reação com lugol, na qual o conteúdo celular mostra-se denso, de coloração castanha ou vermelho denso, em material fresco ou seco. Na reação com vanilina sulfúrica, o conteúdo das células secretoras mostra-se marrom e denso, podendo estar colapsado e concentrado junto à parede celular. Para a reação com vanilina sulfúrica os cortes devem ser imersos no álcool etílico, passados para a vanilina e flambados, submersos nesta, por dois minutos. A lâmina, para observação, deve ser montada em etanol e os cortes não devem ser passados em água.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA DO PÓ

O pó atende a todas as exigências estabelecidas para a espécie, menos os caracteres macroscópicos. São característicos: cor verde-clara a verde-grisácea; porções da epiderme, segundo a descrição microscópica da folha; grande quantidade de fragmentos das nervuras, com tricomas silicosos; porções do mesófilo foliar, porções do bordo com tricomas silicosos.

IDENTIFICAÇÃO

A. Proceder conforme descrito em *Cromatografia em camada delgada*

Fase estacionária: cromatoplaça de sílica-gel GF₂₅₄.

Fase móvel: mistura de tolueno e acetato de etila (93:7, v/v).

Solução amostra: dissolver 2 µL do óleo volátil em 1 mL de tolueno.

Solução referência: dissolver 2 µL de citral em 1 mL de tolueno.

Revelador: Dissolver 1 g de vanilina em 100 mL de metanol. Adicionar 4 mL de ácido clorídrico e 5 mL de ácido sulfúrico.

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 por 15 minutos. Nebulizar a placa com *Revelador* vanilina sulfúrica, aquecer entre 100 °C e 105 °C durante 5 a 10 minutos.

Resultados: O esquema abaixo apresenta a sequência de zonas presentes no cromatograma obtido com a solução de referência e a solução amostra. Outras zonas podem ocasionalmente estar presentes.

Parte superior da placa	
	Zona de coloração azul clara
Citral: zona de coloração azul escura	Zona de coloração azul escura

	Zona de coloração azul clara
Solução referência	Solução amostra

ENSAIOS DE PUREZA

Determinação de matéria estranha. No máximo 1%.

Determinação de perda por dessecação. No máximo 11%.

Determinação de cinzas totais. No máximo 9%.

ENSAIOS DE CONTAMINANTES

Controle microbiológico. Deve cumprir com os requisitos.

Determinação de micotoxinas. Deve cumprir com os requisitos.

Metais tóxicos e arsênio. Deve cumprir com os requisitos.

Resíduos de agrotóxicos. Deve cumprir com os requisitos.

DOSEAMENTO

Óleos voláteis

Proceder conforme descrito em *Determinação de óleos voláteis em drogas vegetais*. Utilizar balão de 1 000 ml contendo 500 ml de água como líquido de destilação e 0,5 ml de xilol. Utilizar planta seca rasurada e não contundida. Proceder imediatamente à determinação do óleo volátil, a partir de 50 g da droga rasurada. Destilar por 4 horas.

EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

Em recipientes hermeticamente fechados, ao abrigo da luz, do calor e da umidade.

ROTULAGEM

De acordo com a legislação vigente.

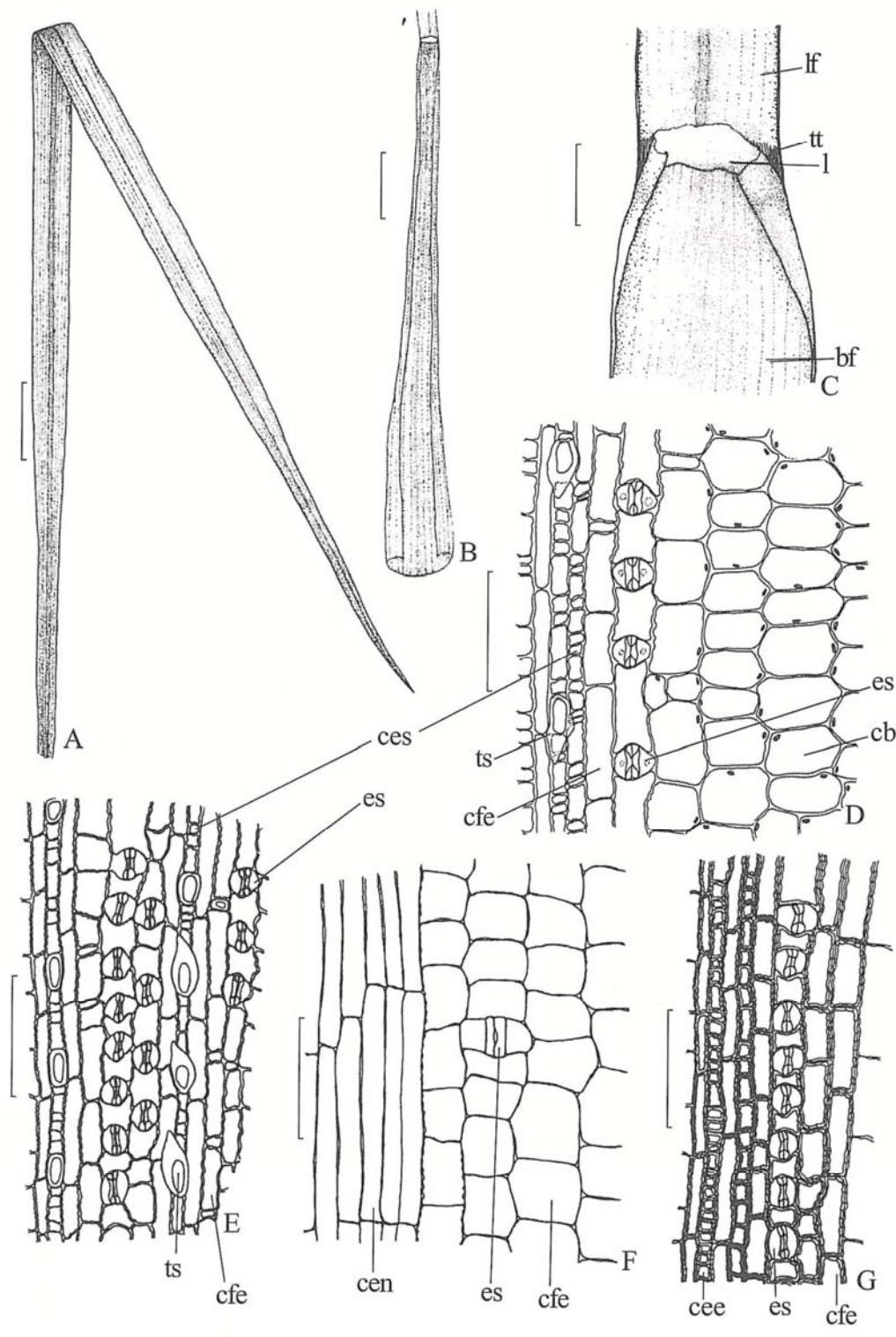


Figura 1. Aspectos macroscópicos e microscópicos em *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf

Complemento da legenda da Figura 1. As escalas correspondem em A e B a 3 cm; em C a 0,5 cm; em D até G a 100 μ m.

A - aspecto geral da lâmina foliar. **B** - aspecto geral da bainha foliar. **C** - detalhe da porção entre bainha e lâmina foliar, mostrando lígula e tricomas; bainha foliar (bf); lígula (l); lâmina foliar (lf); tricomas tectores (tt). **D** - detalhe da epiderme da face adaxial da lâmina foliar; estômato (es); célula buliforme (cb); célula fundamental da epiderme (cfe); tricoma silicoso (ts). **E** - detalhe da epiderme da face abaxial da lâmina foliar; célula epidérmica suberosa (ces); célula fundamental da epiderme (cfe); estômato (es); tricoma silicoso (ts). **F** - detalhe da epiderme da face adaxial da bainha foliar; células fundamentais da epiderme sobre uma nervura (cen); célula fundamental da epiderme (cfe); estômato (es). **G** - detalhe da epiderme da face abaxial da bainha foliar; célula epidérmica esclerificada (cee); célula fundamental da epiderme (cfe); estômato (es).

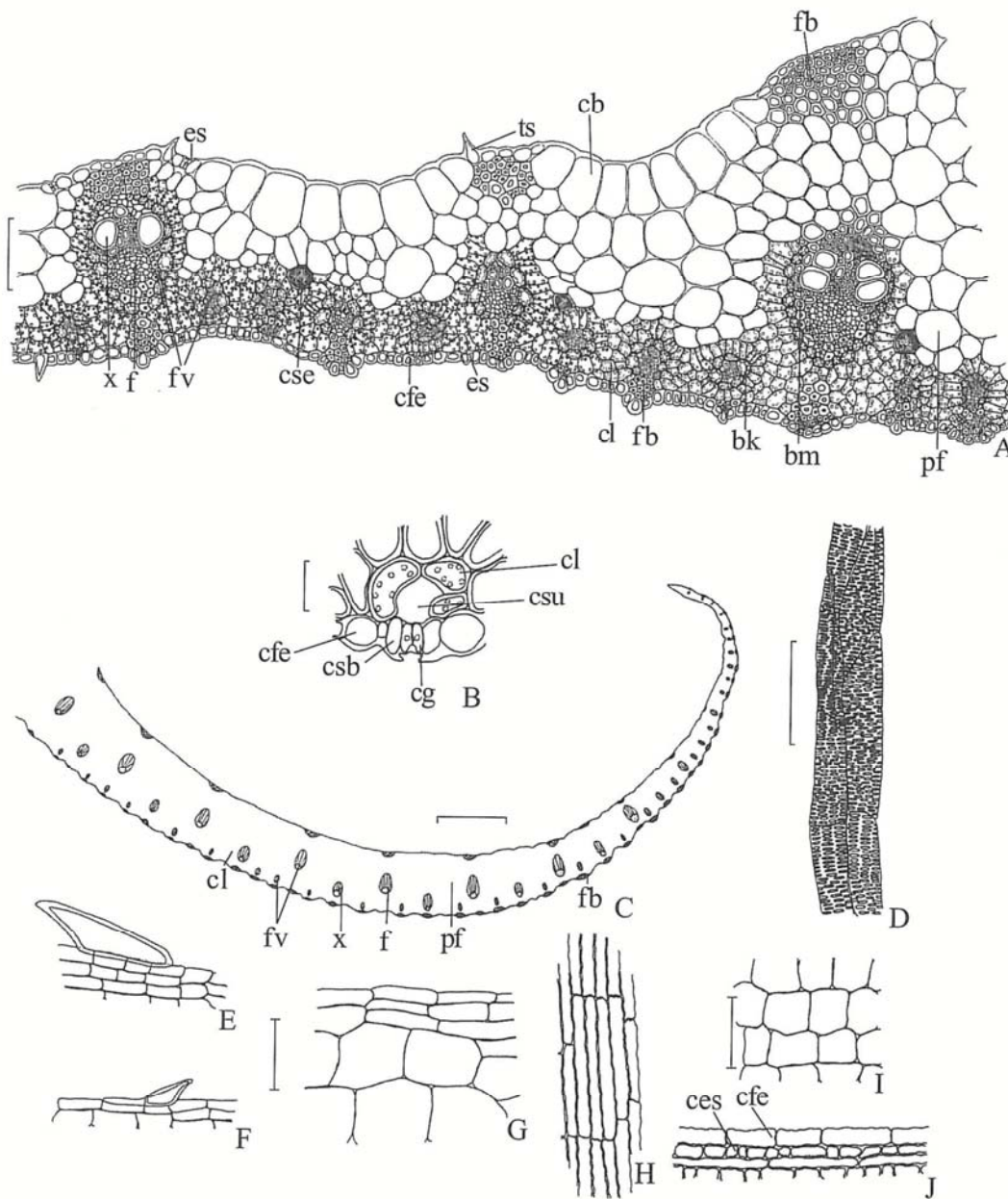


Figura 2. Aspectos microscópicos e microscópicos do pó em *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf

Complemento da legenda da Figura 2. As escalas correspondem em A a 100 µm; em B a 20 µm; em C a 1 mm; em D até J a 100 µm.

A - detalhe da secção transversal da lâmina foliar; bainha kranz (bk); bainha mestomática (bm); célula buliforme (cb); célula fundamental da epiderme (cfe);. clorênquima (cl); célula secretora (cse); estômato (es); floema (f); fibras (fb); feixe vascular (fv); parênquima fundamental (pf); tricoma silicoso (ts); xilema (x). **B** - detalhe da lâmina foliar contendo um estômato; célula fundamental da epiderme (cfe); célula-guarda (cg); clorênquima (cl); célula subsidiária (csb); câmara subestomática (csu). **C** - aspecto geral da secção transversal de parte da bainha foliar; clorênquima (cl); floema (f); fibras (fb); feixe vascular (fv); parênquima fundamental (pf); xilema (x). **D** - detalhe de um elemento de vaso com espessamento reticulado. **E-J** - detalhes de fragmentos observados no pó. **E** - bordo foliar com tricoma silicoso. **F** - epiderme com células sobre a nervura mostrando tricoma silicoso. **G** - células epidérmicas. **H** – células da epiderme sobre a nervura. **I** - células epidérmicas. **J** - detalhe de porção de epiderme; célula suberosa (ces); célula fundamental da epiderme (cfe).