

FUNCHO

Fructus foeniculi

Foeniculum vulgare Miller – APIACEAE

A droga vegetal é constituída pelos frutos, que são diaquênios secos de *Foeniculum vulgare* Miller ssp. *vulgare* var. *dulce* (Miller) Thelung e *Foeniculum vulgare* Miller ssp. *vulgare* var. *vulgare* contendo, no mínimo, 1,5% de óleo essencial.

NOMES POPULARES

Erva-doce-brasileira.

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS

Possui odor forte e agradável, semelhante ao do anetol, com sabor doce.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

O fruto inteiro é um diaquênio seco, oblongo, de forma quase cilíndrica, às vezes ovóide, geralmente de 3 mm a 12 mm de comprimento e 3 mm a 4 mm de largura, verde-pálido a castanho-acinzentado ou castanho-amarelado, com uma base arredondada e ápice estreitado, com um curto estilopódio bifurcado. Os 2 aquênios (mericarpós) unem-se tão fragilmente, que, na maior parte das vezes, se encontram separados e, quando aparecem ainda justapostos, podem-se ver as bases dos pedicelos prolongados pelos carpóforos filiformes bifendidos. Cada aquênio glabro apresenta 5 arestas carenadas muito proeminentes, das quais as 2 marginais são um pouco mais desenvolvidas do que as outras, alternando com 4 valéculas muito estreitas, as quais contêm canais secretores de óleo essencial, que em secção transversal mostram-se elípticos.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Em secção transversal, cada aquênio mostra-se pentagonal, com quatro lados dorsais aproximadamente iguais e um pouco côncavos, e o quinto, também chamado de superfície comissural, muito mais comprido e mais ou menos ondeado. O epicarpo é constituído de uma camada de células poligonais, com cutícula lisa e estômatos anomocíticos ocasionais. O mesocarpo é formado por um parênquima de

células irregulares e apresenta, principalmente na vizinhança dos feixes vasculares das arestas, várias células características, isoladas ou em grupos, de paredes espessadas, lignificadas (células reticuladas) e com pontoações; no mesocarpo também localizam-se os canais secretores, 4 em nível das valéculas e 2 na face comissural, limitados por uma camada de células secretoras poligonais de parede castanho-amarelada; observam-se também os feixes vasculares em número de 6, correspondentes às cinco arestas e à face comissural, limitados principalmente por traqueídes e vasos anelados e espiralados, com numerosas fibras. O endocarpo é constituído por uma camada de células poligonais, castanhas, alongadas transversalmente, exceto sobre a região dos feixes, onde estão organizadas em grupos, as quais estendem-se em diferentes direções, mostrando, em corte paradérmico, um arranjo de células perpendiculares e/ou oblíquas entre si, arranjo este denominado de aparquetado (disposição em “parquet”). Aderida ao endocarpo, encontra-se a camada mais externa da testa, representada por células epidérmicas, um tanto alargadas; abaixo desta camada, na região da rafe, aparecem diversas camadas de células mais ou menos colapsadas, com paredes finas e de dimensões variáveis, com um pequeno feixe vascular anfigival, numa pequena saliência virada para a face comissural. Já a rafe, numa posição lateral, distingue-se da testa por apenas uma camada de células epidérmicas. O endosperma, constituído de células poligonais, contém grãos de aleurona e gotículas de óleo. Cada grão de aleurona geralmente contém 1 pequeno cristal em roseta de oxalato de cálcio e 1 a 2 globóides. O embrião localiza-se na região superior da semente.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA DO PÓ

O pó contém fragmentos das estruturas descritas anteriormente e apresenta cor castanho-amarelada ou castanho-acinzentada, com fragmentos amarelos ou castanhos de canais secretores largos e fragmentos acastanhados do parênquima reticulado do mesocarpo; numerosos cordões de fibras, frequentemente acompanhados por vasos espiralados marrons; células do endocarpo freqüentemente aderidas aos fragmentos do mesocarpo ou da testa; numero-

Fragmentos do endosperma contendo grãos de aleurona; muitos cristais pequenos de oxalato de cálcio em roseta e alguns cordões de fibras do carpóforo. O pó não contém tricomas toectores ou seus fragmentos, os quais caracterizam o anis-doce.

IDENTIFICAÇÃO

Proceder conforme descrito em *Cromatografia em camada delgada* (V.2.17.1), utilizando cromatoplaça de sílica-gel GF₂₅₄, com espessura de 250 µm como fase estacionária, e tolueno, como fase móvel. Aplicar, separadamente, em forma de banda, 10 a 15 µl da *solução amostra* e 2 a 3 µl da *solução referência*, preparadas como descrito a seguir.

Solução amostra: utilizar 0,5 g de frutos secos triturados e adicionar 10 ml de diclorometano. Agitar durante 15 minutos. Filtrar, concentrando o filtrado à secura, em banho-maria, a temperatura não superior a 60 °C. Ressuspender o resíduo em 2 ml de tolueno.

Solução referência: dissolver 3 µl de anetol e 2 µl de fenchona em 1 ml de tolueno.

Desenvolver o cromatograma em percurso de aproximadamente 10 cm. Após secagem da placa, examiná-la sob luz ultravioleta (254 nm). O cromatograma apresenta manchas de fluorescência atenuada, na mesma altura que as obtidas com as soluções de referência de anetol (Rf aproximadamente 0,80) e fenchona (Rf aproximadamente 0,60). Em seguida, nebulizar a placa com ácido sulfúrico e colocar em estufa a 100 °C - 105 °C, durante 5 minutos. A mancha correspondente ao anetol apresenta coloração violácea e a mancha correspondente à fenchona, coloração amarela.

ENSAIOS DE PUREZA

Matéria estranha (V.4.2.2). No máximo 2%.

Determinação de água (V.4.2.3). No máximo 10%.

Cinzas totais (V.4.2.4). No máximo 10%.

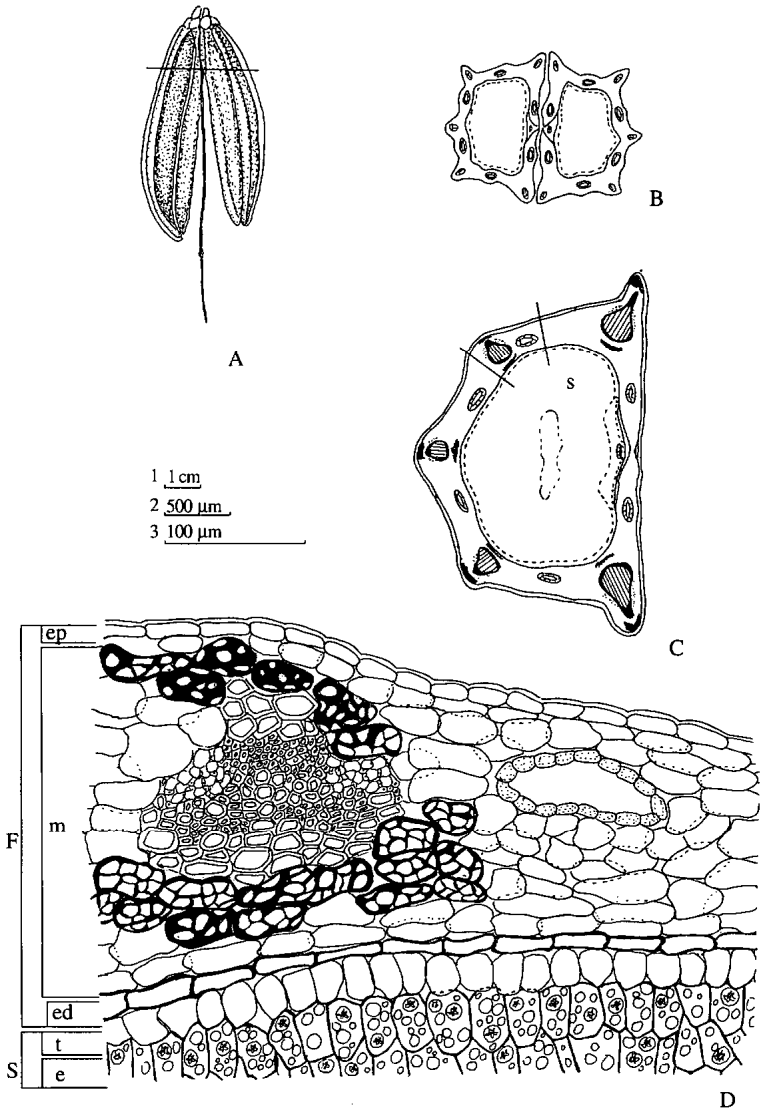
DOSEAMENTO

A. Proceder conforme descrito em *Determinação de óleos essenciais* (V.4.2.6). Utilizar um balão de 250 ml contendo 100 ml de água como líquido de destilação. Reduzir o fruto de funcho a pó grosseiro e, imediatamente, proceder à determinação utilizando 20 g de material vegetal. Destilar durante 4 horas.

B. Determinar o teor de fenchona, anetol e estragol no óleo utilizando *Cromatografia a gás* (V.2.17.5), em aparelho equipado com coluna capilar de 30 m de comprimento e 0,25 mm de diâmetro interno, preenchida com sílica fundida (polimetilsililizada contendo 5% de grupamentos fenila) com espessura do filme de 0,25 µm. Utilizar detector de ionização de chama e como gás de arraste utilizar hélio à pressão de 80 kpa e velocidade linear de 1 ml por minuto. Como gases auxiliares à chama do detector, utilizar nitrogênio, ar sintético e hidrogênio na razão de 1:1:10, respectivamente. Programar a temperatura da coluna de 60 °C a 300 °C, a 3 °C por minuto (total: 80 minutos), a temperatura do injetor a 220 °C e a temperatura do detector a 250 °C. Diluir o óleo essencial na razão de 2:100 (V/V) em éter etílico. Injetar 1 µl desta solução no cromatógrafo, utilizando divisão de fluxo de 1:50. A fenchona apresenta tempo de retenção linear (índice de Kovats) de 1 076, o anetol 1 277 e o estragol 1 186. As concentrações relativas são obtidas pela técnica de normalização, por integração manual ou eletrônica. O teor de anetol não é inferior a 80,0% na variedade doce e 60,0% na variedade amarga. A variedade amarga contém, no mínimo, 15,0% de fenchona. O teor de estragol não é superior a 5,0%.

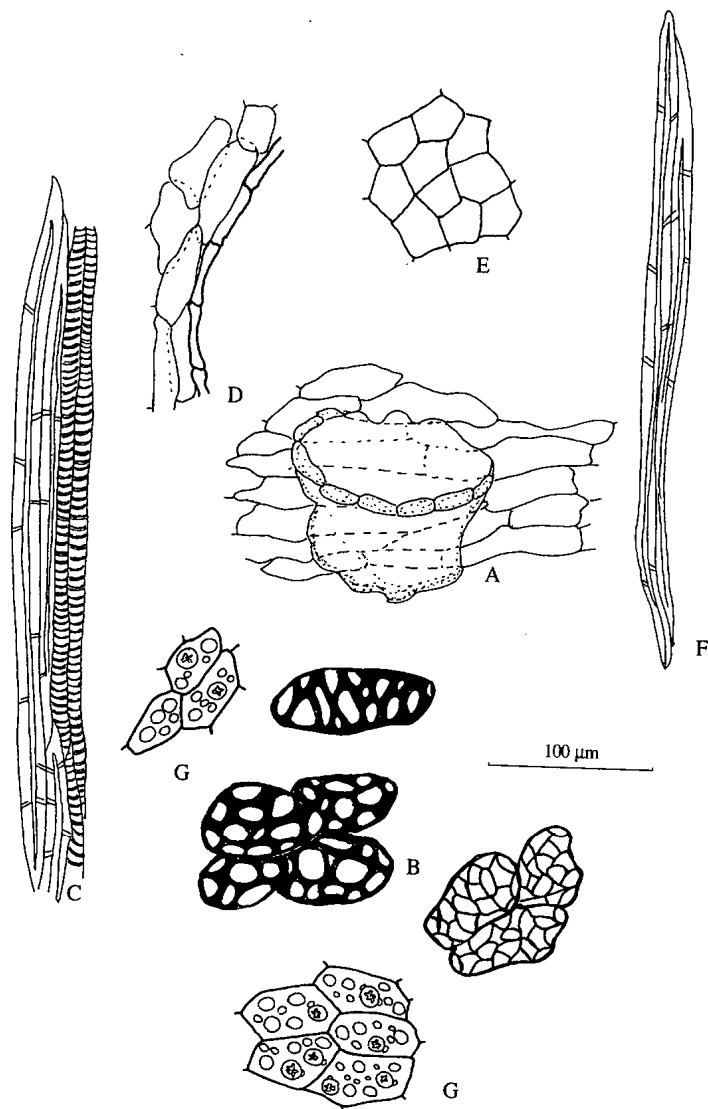
EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

Em recipiente de vidro ou metal, bem-fechado, ao abrigo da luz e do calor por período não-superior a um ano.



FUNCHO — *Foeniculum vulgare* Miller

Figura 1: *Foeniculum vulgare* Miller — A. morfologia do fruto; B. esquema de secção transversal do fruto na porção indicada em A; C. esquema de secção transversal de um mericarpo; D. detalhe de secção transversal do mericarpo na porção indicada em C; F. fruto; S. semente; ep. epicarpo; m. mesocarpo; ed. endocarpo; t. tegumento; e. endosperma. Escalas e correspondências: 1 (A e B), 2 (D) e 3 (C).



FUNCHO — *Foeniculum vulgare* Miller

Figura 2: Fruto de *Foeniculum vulgare* Miller em pó — A. fragmento de mesocarpo com canal secretor de cor marrom; B. células reticuladas do mesocarpo; C. cordões de fibras acompanhados de vasos helicoidais; D. células do endocarpo acompanhadas de fragmentos de células do mesocarpo; E. porção do epicarpo; F. fibras do carpóforo; G. fragmentos do endosperma cujas células contêm gotas de óleo e grãos de aleurona com roseta de oxalato de cálcio.