

## BARBATIMÃO

*Barbadetimanii cortex*

*Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville  
– LEGUMINOSAE-MIMOSOIDAE

A droga vegetal é constituída pelas cascas secas contendo, no mínimo, 8% de taninos totais e, 0,3% de flavonóides totais, expressos em quercetina.

### SINONÍMIA CIENTÍFICA

*Acacia adstringens* Martius; *Mimosa barbadetimanii* Vell. e *Stryphnodendron barbadetimanii* (Vell.) Martius

### SINONÍMIA VULGAR

Barbadetimão; casca-da-virgindade.

### CARACTERES ORGANOLÉPTICOS

As cascas são inodoras e de sabor fortemente adstringente.

### DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

A casca apresenta-se em pedaços de forma e tamanho variáveis. Quando proveniente do tronco, mostra-se recurvada no sentido transversal, medindo, em geral, 12 mm de espessura, e quando dos ramos, apresenta-se enrolada no mesmo sentido, medindo até 4 mm de espessura. A casca dos caules jovens, em vista frontal, apresenta coloração escura, com aspecto granuloso, homogêneo, portando fissuras finas e profundas, com maior incidência no sentido transversal. Em caules mais desenvolvidos, a coloração da casca pode tornar-se esbranquiçada, decorrente da presença de líquens, com compartimentação irregular. O grau de espessamento é disforme, tornando-se em algumas regiões mais proeminente que em outras. O ritidoma se desprende em pequenos pedaços, com formatos aproximadamente quadrangulares, formando lacunas irregulares e resultando em profundas escavações. A superfície interna é estriada longitudinalmente e apresenta coloração castanho-avermelhada a castanho-esbranquiçada.

### DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

O felogênio e suas derivadas, em secção transversal, mostram vários estratos de células tabulares,

enfileiradas radialmente, com paredes delgadas e lume claro. Externamente ao felogênio, o súber apresenta inicialmente vários estratos de células compactadas ou estreitas, com disposição radial e de coloração de parede castanho-avermelhada. Nas camadas de tecido compactado do súber predominam células parenquimáticas, entremeadas por grupos de células pétreas de paredes intensamente espessadas, com lamelações visíveis e ricas em pontoações simples. Essa disposição confere ao súber um aspecto estratificado, quando em secção transversal. Muitas células do parênquima apresentam conteúdo castanho-avermelhado ou granuloso. Em secção transversal, na região do floema, são visíveis raios parenquimáticos unisseriados. Os raios, quando se aproximam do limite externo do floema, tornam-se multisseriados, assumindo aspecto de leque. Os elementos de tubo crivado possuem diâmetro considerável e se destacam por apresentar lume claro. O floema, nas regiões mais externas, mostra células parenquimáticas de formato irregular e elementos de tubo crivado colapsados. O esclerênquima é representado por fibras e células pétreas. Idioblastos, contendo cristais poliédricos de oxalato de cálcio, dispõem-se externamente às fibras. Em secção longitudinal tangencial, os elementos de tubo crivado evidenciam placas crivadas compostas. Nessa secção, os raios parenquimáticos são predominantemente unisseriados e o esclerênquima é representado por fibras e células pétreas.

### DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA DO PÓ

O pó atende a todas as exigências estabelecidas para a espécie, à exceção dos caracteres macroscópicos. São características: coloração castanho-avermelhada; fragmentos de súber; parênquima com grupos de células pétreas com lamelações visíveis e pontoações simples; células do parênquima com conteúdo castanho-avermelhado ou granuloso; cristais poliédricos de oxalato de cálcio, isolados ou em idioblastos, geralmente associados às fibras; fibras alongadas e de paredes espessas, isoladas ou associadas às células parenquimáticas contendo ou não cristais; raios parenquimáticos acompanhados de idioblastos cristalíferos.

### IDENTIFICAÇÃO

A. Proceder conforme descrito em *Cromatografia em camada delgada* (V.2.17.1), utilizando sílica-gel

GF<sub>254</sub>, com espessura de 0,25 mm, como suporte, e mistura de acetato de etila, tolueno, ácido fórmico e água (80:10:5:5), como fase móvel. Aplicar, separadamente, à placa, em forma de banda, 10 µl de cada uma das soluções recentemente preparadas, descritas a seguir.

**Solução (1):** turbolisar 10 g da droga vegetal pulverizada, em 90 ml de acetona e água (7:3), durante 15 minutos. A temperatura não deverá ultrapassar 40 °C. Filtrar, eliminar a acetona sob pressão reduzida. Extrair a fase aquosa resultante com três porções de 20 ml de acetato de etila, em funil de separação. Evaporar as frações orgânicas reunidas, sob pressão reduzida, até resíduo. Ressuspender o resíduo em 1 ml metanol.

**Solução (2):** dissolver 10 mg de catequina em 2 ml de metanol.

**Solução (3):** dissolver 10 mg de epigalocatequina em 2 ml de metanol.

**Solução (4):** dissolver 10 mg de 4'-O-metilgalocatequina em 2 ml de metanol.

Desenvolver o cromatograma. Remover a placa e deixar secar ao ar. Examinar sob luz ultravioleta (254 nm). O cromatograma obtido com a *solução (1)* apresenta manchas de fluorescência atenuada, na mesma altura que as obtidas com as *soluções (2), (3) e (4)* com Rf de aproximadamente 0,90, 0,93 e 0,96, respectivamente. Em seguida, nebulizar a placa com cloreto férrico a 1% (p/V) em metanol. As manchas apresentam coloração azul.

**B.** Aquecer sob refluxo cerca de 3 g da droga vegetal pulverizada com 60 ml de água, durante 15 minutos. Esfriar e filtrar. A 2 ml do extrato adicionar 2 gotas de ácido clorídrico diluído e gotejar gelatina SR. O aparecimento de precipitado nítido indica resultado positivo para taninos totais.

**C.** A 2 ml do extrato obtido no teste B adicionar 10 ml de água e 4 gotas de cloreto férrico a 1% (p/V) em metanol. O desenvolvimento de cor cinza escura indica resultado positivo para taninos hidrolisáveis de identificação e condensados.

**D.** A 2 ml do extrato obtido no teste B adicionar 0,5 ml de vanilina a 1% (p/V) em metanol e 1 ml de ácido clorídrico. O desenvolvimento de cor vermelha indica presença de taninos condensados.

## ENSAIOS DE PUREZA

**Material estranho (V.4.2.2).** No máximo 2%.

**Água (V.4.2.3).** No máximo 15%.

**Cinzas totais (V.4.2.4).** No máximo 2%.

## DOSEAMENTO

### Taninos totais

Pesar, exatamente, cerca de 0,75 g da droga moída, transferir para balão de fundo redondo de 250 ml e adicionar 150 ml de água. Aquecer em banho-maria, sob refluxo, por 30 minutos à temperatura de 80 °C-90 °C. Resfriar em água corrente, transferir a mistura para balão volumétrico e diluir a 250 ml com água. Deixar decantar o sedimento e filtrar através de papel de filtro. Desprezar os primeiros 50 ml do filtrado. O restante do filtrado constituirá a solução-mãe (SM).

**Polifenóis totais:** transferir 5 ml da SM para balão volumétrico 25 ml e completar o volume com água. Misturar 5 ml desta solução com 2 ml do reagente de Folin-Denis e diluir a 50 ml com solução de carbonato de sódio SR. Medir a absorvância da solução (A<sub>1</sub>) em 715 nm (V.2.14), exatamente 3 minutos após a adição do último reagente, utilizando água como branco.

**Polifenóis não adsorvidos pelo pó-de-pele:** adicionar 0,2 g de pó-de-pele a 20 ml da SM e agitar mecanicamente por 60 minutos. Filtrar. Diluir 5 ml dessa solução para 25 ml com água. Misturar 5 ml desta solução com 2 ml do Reagente de Folin-Denis e diluir a 50 ml com solução de carbonato de sódio SR. Medir a absorvância da solução (A<sub>2</sub>) em 715 nm (V.2.14), exatamente 3 minutos após a adição do último reagente, utilizando água como branco.

**Solução referência:** dissolver 50 mg de pirogalol em água e diluir a 100 ml. Diluir 5 ml desta solução a 100 ml com água. Misturar 5 ml desta solução com 2 ml do Reagente de Folin-Denis e diluir a 50 ml com solução de carbonato de sódio SR. Medir a absorvância da solução (A<sub>3</sub>) em 715 nm (V.2.14), exatamente 3 minutos após a adição do último reagente e dentro de 15 minutos contados da dissolução do pirogalol, utilizando água como branco.

Calcular o teor de taninos pela expressão:

$$TT = \frac{13,12 \times (A_1 - A_2)}{A_3 \times m}$$

Em que:

TT = taninos totais;

A<sub>1</sub> = absorvância medida para polifenóis totais;

A<sub>2</sub> = absorvância medida para polifenóis não-adsorvidos;

A<sub>3</sub> = absorvância medida para a substância referência;

m = massa da droga, em gramas, considerando a determinação de água.

### Flavonóides totais

**Solução-mãe:** pesar, exatamente, cerca de 0,4 g da droga pulverizada (800 µm) e colocar em balão de fundo redondo de 100 ml. Acrescentar 1 ml de solução aquosa de metenamina SR, 20 ml de acetona e 2 ml de ácido clorídrico. Aquecer em banho-maria, sob refluxo, durante 30 minutos. Filtrar a mistura em algodão para balão volumétrico de 100 ml. Retornar o resíduo da droga e o algodão ao mesmo balão de fundo redondo, adicionar 20 ml de acetona. Aquecer a fervera, sob refluxo, durante 10 minutos. Filtrar através de algodão para o mesmo balão volumétrico de 100 ml. Repetir a operação retornando novamente o resíduo da droga e o algodão para o balão de fundo redondo, adicionar 20 ml de acetona e aquecer sob refluxo, durante 10 minutos. Filtrar para o mesmo balão volumétrico de 100 ml. Após resfriamento à temperatura ambiente ajustar o volume para 100 ml com acetona. Em funil de separação, tratar 20 ml desta solução com 20 ml de água e extrair com 15 ml de acetato de etila, repetindo-se por três vezes, com porções de 10 ml de acetato de etila. Reunir as fases de acetato de etila e lavá-las em funil de separação, com duas porções de 50 ml de água, transferindo a seguir a fase de

acetato de etila para balão volumétrico de 50 ml, completando-se o volume com acetato de etila

**Solução amostra:** transferir 10 ml da *solução-mãe* para balão volumétrico de 25 ml, adicionar 1 ml do reagente de cloreto de alumínio SR e completar o volume com solução metanólica de ácido acético SR.

**Solução branco:** transferir 10 ml da *solução-mãe* para balão volumétrico de 25 ml e completar o volume com solução metanólica de ácido acético SR.

Medir a absorvância da *solução amostra* em 425 nm (V.2.14-3) 30 minutos após o seu preparo, utilizando a *solução branco* para ajuste do zero. Calcular o teor de flavonóides totais, segundo a expressão:

$$Q = \frac{A \times 62\,500}{500 \times p \times (100 - Pd)}$$

Em que

A = absorvância medida;

p = peso da droga (g);

Pd = determinação de água (%).

O resultado é fornecido em porcentagem (p/p) de flavonóides totais calculados como quercetina (C<sub>15</sub>H<sub>10</sub>O<sub>7</sub>).

### EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

Em recipientes bem-fechados, ao abrigo da luz e do calor.

## XII.2. REAGENTES E SOLUÇÕES REAGENTES

### Carbonato de sódio SR

**Preparação** - Dissolver 10,6 g de carbonato de sódio em 100 ml de água.

### Reagente de Folin-Denis

**Preparação** - A 75 ml de água adicionar 10 g de tungstato de sódio, 2 g de ácido fosfomolibdico e 5 ml de ácido fosfórico. Manter a mistura em refluxo por 2 horas, resfriar e diluir a 100 ml com água. A solução apresenta coloração esverdeada.

### Gelatina SR

**Preparação** - Dissolver 2,5 g de gelatina em 100 ml de água quente. Utilizar a solução após o resfriamento em temperatura ambiente.

### Cloreto de alumínio SR

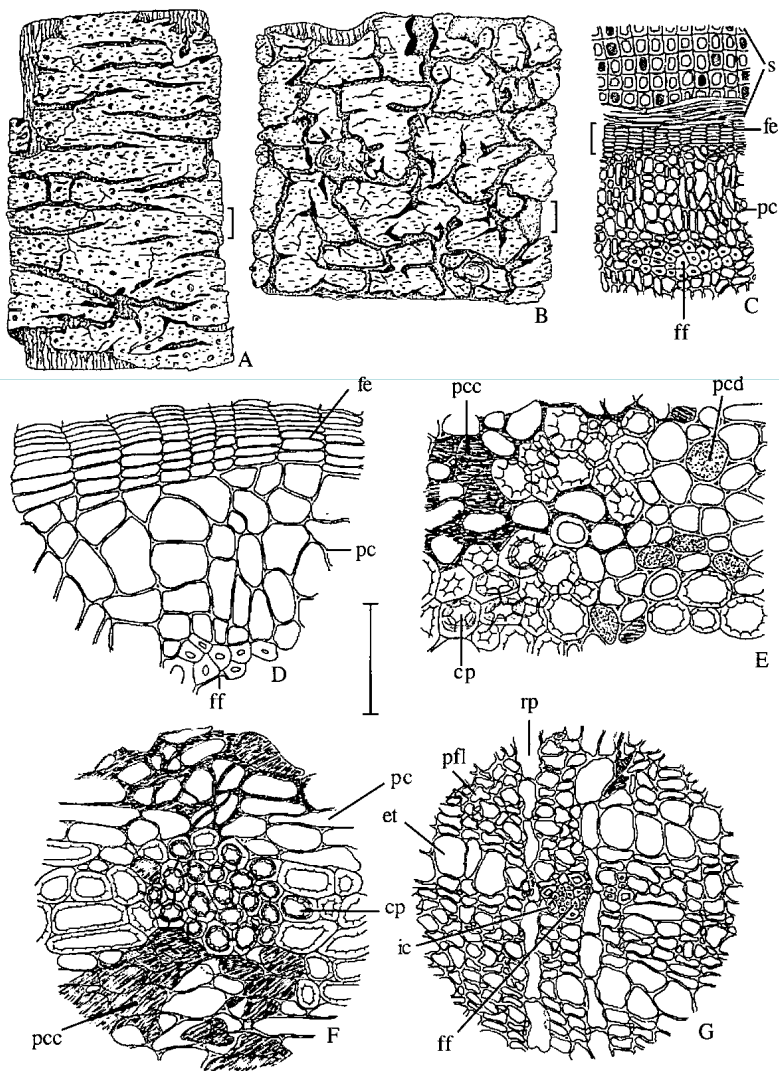
**Preparação** - Dissolver 2 g de cloreto de alumínio em 100 ml de metanol.

### Ácido acético metanólico SR

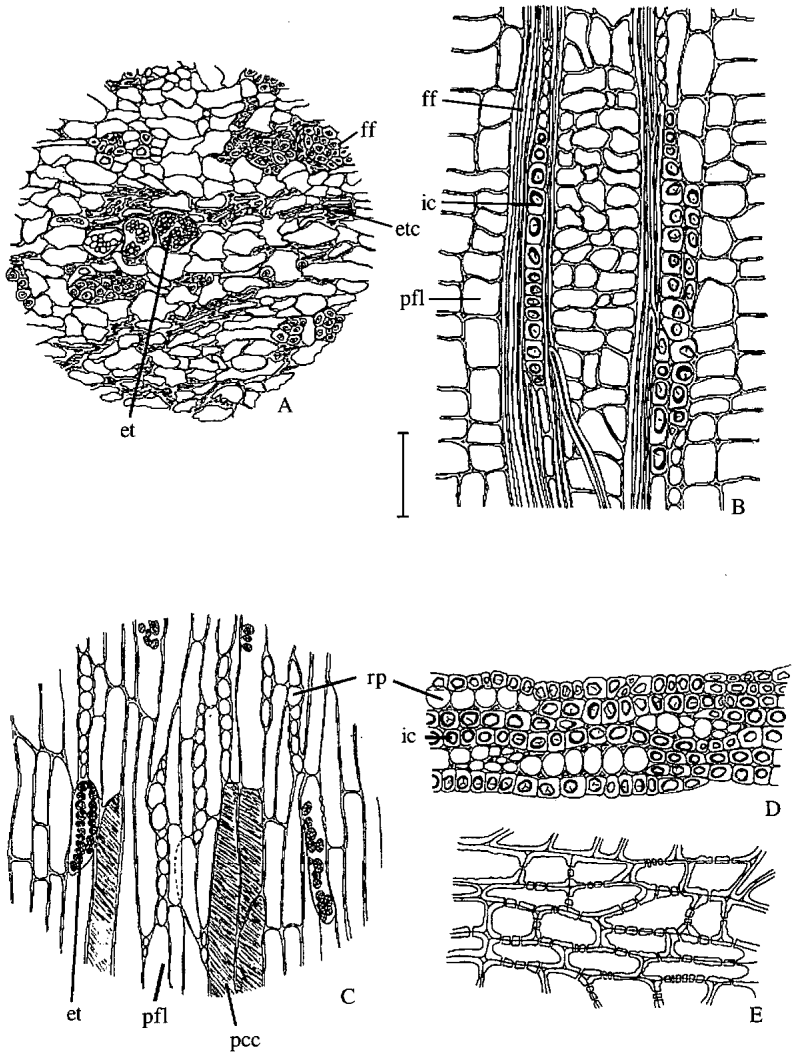
**Preparação** - Dissolver 5 ml de ácido acético em 100 ml de metanol.

### Metenamina SR

**Preparação** - Dissolver 0,5 g de metenamina em 100 ml de água.



**Figura 1:** *Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville - A. vista frontal da casca do ramo lateral; B. vista frontal da casca do caule; C. seção transversal da casca; fe: felogênio; ff: fibras do floema; pc: parênquima cortical; s: súber; D. seção transversal na região do felogênio e córtex; fe: felogênio; ff: fibra do floema; pc: parênquima cortical; E. seção longitudinal radial do súber; cp: célula pétrea; pcc: célula do parênquima cortical com conteúdo castanho-avermelhado; pcd: célula do parênquima cortical com conteúdo denso; F. seção transversal do floema; cp: célula pétrea; pc: parênquima cortical; pcc: célula do parênquima cortical com conteúdo castanho-avermelhado; G. seção transversal do floema; et: elemento de tubo crivado; ff: fibra do floema; ic: idioblasto cristalífero; pfl: parênquima do floema; rp: raio parenquimático. Escalas e correspondências: 1 cm (A e B), 100  $\mu$ m (C, D, E, F, e G).



**Figura 2:** *Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville – A. seção longitudinal tangencial do floema; et: elemento de tubo crivado mostrando placa crivada; etc: elemento de tubo crivado colapsado; ff: fibra do floema; B. seção longitudinal tangencial do floema; ff: fibra do floema; ic: idioblasto cristalífero; pfl: parênquima do floema; C. seção longitudinal radial do floema; et: elemento de tubo crivado mostrando placa crivada composta; pcc: parênquima cortical com conteúdo castanho-avermelhado; pfl: parênquima do floema; rp: raio parenquimático; D: seção longitudinal tangencial do floema; ic: idioblasto cristalífero; rp: raio parenquimático; E. seção longitudinal tangencial do súber. As régua correspondem a 100  $\mu$ m.