

## CARQUEJA

### *Baccharis trimerae herbae*

*Baccharis trimera* (Less.) DC. – ASTERACEAE; 09896

A droga vegetal consiste de caules alados, dessecados e fragmentados contendo, mínimo, 1,7% de ácidos cafeicos totais, calculados como ácido clorogênico.

#### SINONÍMIA CIENTÍFICA

*Baccharis genistelloides* var. *trimera* (Less.) Baker

#### NOMES POPULARES

Carqueja-amarga.

#### CARACTERÍSTICAS

**Características organolépticas.** As partes aéreas apresentam sabor amargo.

#### DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Ramos cilíndricos, trialados, de até 1 m de comprimento, áfilos ou com raras folhas sésseis e reduzidas nos nós. Alas verdes, glabras a olho nu, membranosas, com 0,5 cm a 1,5 cm de largura; alas dos ramos floríferos, mais estreitas do que as demais. Plantas dióicas, portanto, quando presentes ramos floridos, estes devem ser somente pistilados ou somente estaminados. Inflorescências, quando presentes, do tipo capítulo, branco-amareladas, numerosas, sésseis, dispostas ao longo dos ramos superiores, formando espigas interrompidas, com receptáculo plano, não paleáceo; flores com papus presente, piloso e branco. Capítulos estaminados com brácteas involucrais de 0,4 cm a 0,5 cm de comprimento, plurisseriadas, sendo as externas gradativamente menores, ovaladas e glabras; flores com corola tubulosa, pentâmera, com até 0,4 cm de comprimento e limbo dividido em lacínias longas, enroladas em espiral; estames cinco, epipétalos, sinânteros; pistilo atrofiado. Capítulos pistilados com brácteas involucrais de até 0,6 cm de comprimento, plurisseriadas, lanceoladas, glabras; flores com corola filiforme, pentadentada, com até 0,4 cm de comprimento; estilete bifurcado, mais longo do que a corola, linear-lanceolado, pubescente na face dorsal, com ramos divergentes; ovário infero, bicarpelar, gamocarpelar, unilocular, monospermico; fruto do tipo aquênio, de até 0,2 cm de comprimento, com 10 estrias longitudinais.

#### DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

O caule apresenta três alas ou expansões caulinares divergentes, com as costelas pronunciadas entre cada ala. A epiderme é uniestratificada, com células retangulares cobertas por uma cutícula estriada. Em vista frontal, as células epidérmicas mostram-se poligonais com paredes sinuosas. Ocorrem poucos estômatos e alguns tricomas, esses últimos formados por 2 células basais e a cabeça com

2 séries de 4 células cada uma. As células do clorênquima são elípticas a circulares, frouxamente distribuídas e dispostas radialmente em 3 ou 4 camadas, interrompidas na região do colênquima e dos canais secretores esquizógenos. O colênquima, que se intercala ao clorênquima, modifica-se de acordo com a idade do caule. Nos caules jovens, isto é, até o quinto nó, estende-se da epiderme até os canais secretores, envolvendo-os parcialmente, enquanto que nas regiões entre os canais pode ocorrer sob a forma de uma camada contínua e subepidérmica. Nos caules maduros, ou seja, a partir do quinto nó, distribui-se em zonas opostas aos canais secretores, podendo as células do colênquima transformar-se, parcial ou totalmente, em fibras agrupadas em até 3 camadas; nas zonas afastadas dos canais secretores, a camada de colênquima não sofre modificações. Os canais secretores, sempre acompanhados de colênquima, situam-se externamente à endoderme, ocorrendo, predominantemente, opostos às fibras do protofloema. O número de canais secretores varia de 3 a 10, com epitélio de 3 a 14 células de paredes delgadas. Internamente ao clorênquima existe uma camada contínua de endoderme com estrias de Caspary. O sistema vascular é colateral, apresentando caráter secundário já nos ramos jovens. Os cordões de fibras do protofloema, em número de 9 a 20, são formados por até 7 camadas de células de paredes grossas e lignificadas. Internamente ao xilema ocorre uma faixa de fibras quase contínua e de espessura variável, localizada junto ao parênquima medular. A medula é relativamente ampla, com células grandes, esféricas ou elípticas, de paredes pouco espessadas, com poucos espaços intercelulares, contendo cristais prismáticos de oxalato de cálcio, de formas variadas, como cristais aciculares, retangulares e octaédricos, dispostos predominantemente em zonas próximas ao xilema. Em secção transversal, as alas exibem estrutura dorsiventral com parênquimas paliádico e esponjoso. A epiderme é uniestratificada, com características semelhantes àquelas descritas para o caule. Ocorrem estômatos anomocíticos e anisocíticos, distribuídos em ambas as faces da epiderme. Os tricomas ocorrem predominantemente na região dos bordos das alas e na junção destas com o eixo do caule. São de 4 tipos fundamentais: a: multicelular, unisseriado, ereto, com 3 células no corpo e uma apical cônica, ereta ou inclinada, b: multicelular, unisseriado, ereto, com 5 células no corpo e uma célula apical cônica, com sua base dilatada, c: multicelular, unisseriado, com 1 a 3 células no corpo e célula apical arredondada, globosa, podendo às vezes ser recurvado, d: multicelular, unisseriado, recurvado, com 3 células no corpo e uma célula apical globosa, esta com paredes espessadas. O parênquima paliádico é formado por células elípticas, dispostas em 3 a 5 camadas na porção mediana-superior e na mediana-inferior de cada ala, com seus eixos maiores orientados anticlinalmente. Ocorrem até 18 feixes condutores colaterais em cada ala, dispostos linearmente, alternando-se em grandes e pequenos, acompanhados de poucas fibras e rodeados por uma bainha parenquimática. Cada feixe está acompanhado por 1 ou 2 canais secretores esquizógenos de grande tamanho, com epitélio de 4 a 14 células, de paredes não espessadas. O colênquima está restrito a apenas uma camada subepidérmica junto à nervura do bordo da ala; abaixo dele ocorre um grupo de fibras de paredes fortemente

espessadas, que envolvem 3 canais secretores de diferentes tamanhos.

## DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA DO PÓ

O pó atende a todas as exigências estabelecidas para a espécie, menos os caracteres macroscópicos. São característicos: fragmentos de epiderme com cutícula estriada e estômatos anomocíticos e anisocíticos, além dos tricomas descritos; porções de parênquima medular com cristais de oxalato de cálcio; porções de fibras acompanhadas de canais secretores. Podem ocorrer, dependendo do grau de fragmentação, porções de ramos alados com e sem capítulos.

## IDENTIFICAÇÃO

Proceder conforme descrito em *Cromatografia em camada delgada* (5.2.17.1), utilizando sílica-gel GF<sub>254</sub> com espessura de 250 µm, e mistura de tolueno e acetato de etila (70:30), como fase móvel. Aplicar, separadamente, à placa, em forma de banda, de 10 µL da *Solução (1)* e da *Solução (2)*, recentemente preparadas, descritas a seguir.

*Solução (1)*: agitar 2 g da amostra com 10 mL de cloreto de metileno durante 10 minutos. Filtrar e desprezar a solução de cloreto de metileno. Extrair o resíduo com 10 mL de metanol sob agitação magnética em temperatura de 40 °C. Filtrar e concentrar até resíduo em evaporador rotatório (40 °C). Ressuspender o resíduo em 2 mL de metanol.

*Solução (2)*: dissolver 1 mg de quercetina SQR e 1 mg de 3-*O*-metilquercetina SQR em 0,1 mL de metanol.

Desenvolver o cromatograma. Remover a placa, deixar secar ao ar. Examinar sob luz ultravioleta (365 nm). A mancha principal obtida no cromatograma da *Solução (1)*, corresponde em posição e intensidade àquela obtida com a *Solução (2)*. Em seguida, nebulizar a placa com difenilborato de aminoetanol a 1% (p/v) em metanol. As manchas correspondentes a quercetina e 3-*O*-metilquercetina, examinadas à luz do dia, apresentam coloração alaranjada.

## ENSAIOS DE PUREZA

**Material estranho (5.4.2.2)**. No máximo 2,0%.

**Água (5.4.2.3)**. No máximo 12,0%.

**Cinzas totais (5.4.2.4)**. No máximo 8,0%.

## DOSEAMENTO

### Ácidos cafeicos totais

Proceder conforme descrito em *Cromatografia a líquido de alta eficiência* (5.2.17.4). Utilizar cromatógrafo provido de detector ultravioleta a 325 nm; pré-coluna empacotada com sílica octadecilsilanizada, coluna de 75 mm de comprimento e 4,6 mm de diâmetro interno, empacotada com sílica quimicamente ligada a grupo octadecilsilano (4

µm), mantida a temperatura ambiente; fluxo da *Fase móvel* de 0,6 mL/minuto.

*Eluente A*: mistura de acetonitrila, água e ácido trifluoracético (5:95:0,05).

*Eluente B*: acetonitrila.

*Gradiente da Fase móvel*: adotar sistema de gradiente linear, conforme tabela a seguir.

<i>Tempo (minutos)</i>	<i>Eluente A (%)</i>	<i>Eluente B (%)</i>	<i>Eluição</i>
0 – 30	100 → 57	0 → 43	gradiente linear
30 – 35	57 → 0	43 → 100	gradiente linear
35 – 36	0 → 100	100 → 0	gradiente linear
36 – 42	100	0	isocrática

*Solução amostra*: pesar exatamente, cerca de 0,5 g da droga seca e moída (250 µm) em béquer de 50 mL. Adicionar 10 mL de mistura de etanol e água (50:50) e levar ao banho-maria (40 °C) por 10 minutos. Esfriar o extrato à temperatura ambiente. Filtrar o extrato através de algodão, para balão volumétrico de 25 mL. Extrair novamente o resíduo da droga retida no algodão com 10 mL de mistura de etanol e água (50:50), levar ao banho-maria (40 °C), por 10 minutos. Esfriar e filtrar para o mesmo balão volumétrico de 25 mL. Completar o volume com mistura de etanol e água (50:50). Diluir 0,12 mL da solução resultante em 1 mL de mistura de acetonitrila, água e ácido trifluoracético (5:95:0,05).

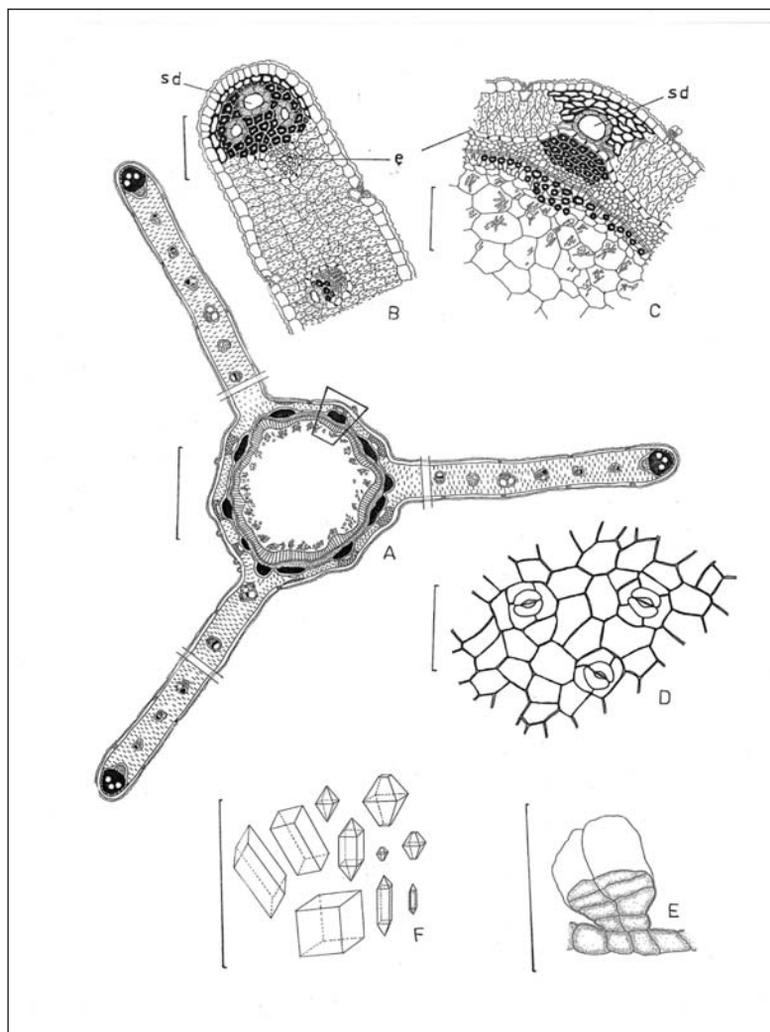
*Solução estoque*: dissolver 5,6 mg de ácido clorogênico em 5 mL de metanol.

*Soluções para curva analítica de ácido clorogênico*: diluir com mistura de acetonitrila e água (5:95) uma alíquota de 0,2 mL da *Solução estoque*, para 0,4 mL, de modo a obter solução a 0,56 mg/mL. Realizar diluições sucessivas da solução anterior, em mistura de acetonitrila e água (5:95), de modo a obter concentrações de 0,28 mg/mL, 0,14 mg/mL, 0,07 mg/mL, 0,035 mg/mL; 0,017 mg/mL e 0,0085 mg/mL.

*Procedimento*: injetar, separadamente, 10 µL das *Soluções para curva analítica de ácido clorogênico* e da *Solução amostra*. Registrar os cromatogramas e medir as áreas sob os picos. Os tempos de retenção relativos aproximados em relação ao ácido clorogênico são: ácido 3,4-dicafeoilquínico = 1,69; 3,5-dicafeoilquínico = 1,76; 4,5-dicafeoilquínico = 1,84. Calcule o teor da amostra a partir da equação da reta obtida com as *Soluções para curva analítica de ácido clorogênico*. O resultado é expresso pela média das determinações em gramas de ácido clorogênico por 100 g da droga (%), considerando a determinação de água. Outros picos podem estar presentes na amostra.

## EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

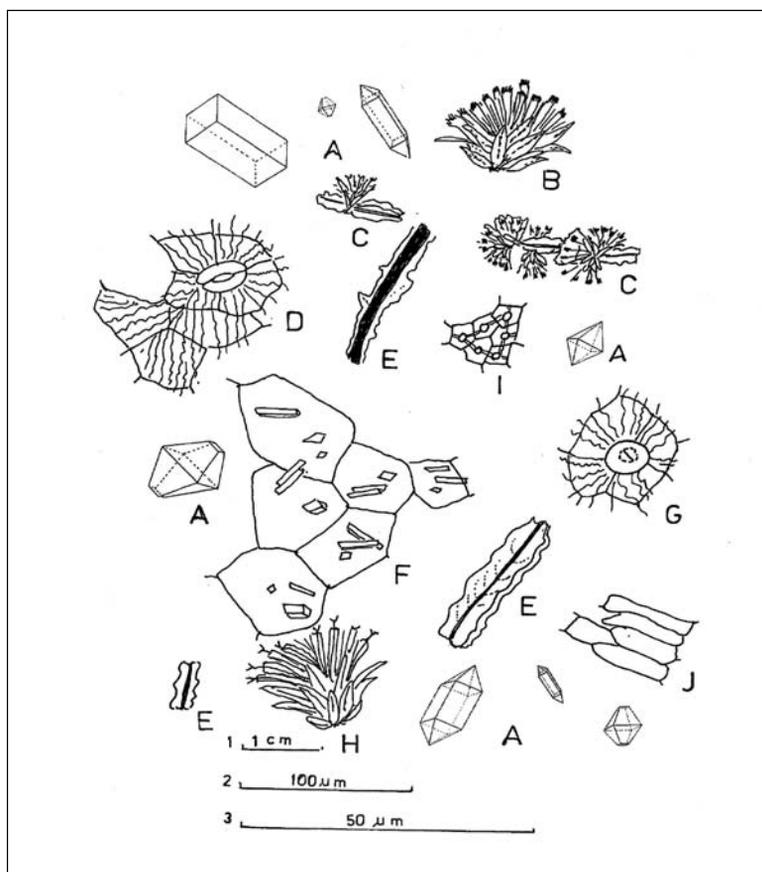
Em recipiente de vidro, bem fechado, ao abrigo da luz e calor.



**Figura 1** - Aspectos macroscópicos e microscópicos em *Baccharis trimera* (Less.) DC

Complemento da legenda da **Figura 1**.

**A** - esquema representativo do caule com três alas, em secção transversal. **B** - detalhe da margem da ala; endoderme (e); canal esquizógeno (sd). **C** - detalhe de uma porção do caule em secção transversal, indicado em A; endoderme (e); canal esquizógeno (sd). **D** - detalhe da epiderme da ala com cutícula estriada e estômatos anisocíticos. **E** - tricoma glandular. **F** - cristais de oxalato de cálcio em forma de prismas octaédricos e prismas retangulares.



**Figura 2** - Aspectos microscópicos em pó *Baccharis trimera* (Less.) DC

Complemento da legenda da **Figura 2**. As réguas correspondem: 1 (B, C, H, E); 2 (D, F, G, I, J); 3 (A).

A - cristais de oxalato de cálcio. B - capítulo de flores estaminadas. C - fragmento de caule alado com capítulo. D - porção de epiderme da ala. E - fragmento do caule. F - porção de parênquima medular com cristais. G - fragmento de epiderme com tricoma glandular, em vista frontal. H - capítulo de flores pistiladas. I - detalhe de fibras. J - fragmento de parênquima paliçádico.

## CARRAGENINA

carragenina; 01798  
Carragenina  
[9000-07-1]

Carragenina é o colóide hidrófilo obtido da extração com água ou com solução aquosa alcalina de alguns membros da classe *Rhodophyceae* (algas vermelhas), utilizada como agente geleificante, emulsionante, estabilizante, suspensor e de aumento de viscosidade. É uma mistura de polissacarídeos sulfatados, constituída normalmente de ésteres sulfato de potássio, sódio, cálcio, magnésio e amônio, e copolímeros de galactose e 3,6-anidrogactose. As famílias estruturais são identificadas pela posição do grupo sulfato e a presença ou não de anidrogactose. Essas hexoses estão alternadas nas ligações  $\alpha$ -1,3 e  $\beta$ -1,4 no polímero. Os copolímeros prevalentes no colóide são designados carragenina do tipo *capa*, *iota* e *lambda*. A

família *capa* consiste em *capa* e *iota*. *Capa*-carragenina é geralmente D-galactose-4-sulfato e 3,6-anidro-D-galactose alternados e *iota*-carragenina é similar exceto que a 3,6-anidrogactose é sulfatada no carbono 2. Entre *capa*-carragenina e *iota*-carragenina existem diferentes composições intermediárias, dependentes do grau de sulfatação no carbono 2. Devido à estrutura terciária helicoidal, que permite geleificação, a família *capa* é a de maior importância comercial. Na *lambda*-carragenina as unidades monoméricas são geralmente D-galactose-2-sulfato (ligação 1,3) e D-galactose-2,6-dissulfato (ligação 1,4). Esta carragenina não é geleificante. O conteúdo de éster sulfato na carragenina é de 18% a 40%.

### DESCRIÇÃO

**Características físicas.** Pó branco ou amarelado, quase inodoro.

**Solubilidade.** Solúvel em água quente (80 °C). Dispersa mais facilmente se umedecida primeiramente em etanol, glicerol e xarope.