

BOLDO

Boldo folium

Peumus boldus Molina - MONIMIACEAE

A droga é constituída pelas folhas secas, contendo, no mínimo, 0,2 % de alcalóides totais expressos em boldina e, no mínimo, 1,5 % de óleo essencial.

NOMES POPULARES

Boldo, boldo do Chile

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS

A droga apresenta odor aromático característico, canforáceo e levemente acre, que se acentua com o esmagamento. Sabor amargo e um tanto acre.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

A folha é coriácea, grossa, simples, inteira, plana, quebradiça, curtamente peciolada, elíptica, ovalo-elíptica a oblongo-ovalada, de 3 a 7 cm de comprimento e 2 a 5 cm de largura, de cor verde-acinzentada a cinzento-prateada, raramente avermelhada. O limbo apresenta ápice obtuso, base arredondada e simétrica, com os bordos ligeiramente emarginados e revolutos, isto é, voltados para a face abaxial. A face adaxial é áspera ao tato, com numerosas protuberâncias, onde se inserem tricomas simples, bifurcados ou estrelados. A face abaxial é quase lisa, com poucas protuberâncias, com tricomas entre as nervuras, sendo essas visivelmente salientes. As nervuras secundárias formam ângulos abertos, anastomosando-se próximo à margem, formando linha contínua e sinuosa junto ao bordo. A folha, quando observada contra a luz, mostra pontuações translúcidas, devido à presença de grandes células oleíferas.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Ao nível da nervura mediana a folha é côncavo-convexa, mostrando um feixe vascular em arco

aberto, envolto por uma bainha contínua de fibras esclerenquimáticas, ou por fibras sob a forma de ilhotas, na face abaxial. Nas extremidades do conjunto descrito, voltadas para a face adaxial, encontram-se duas pequenas ilhotas de feixes vasculares. No limbo, a epiderme adaxial é formada por células de contorno poligonal, quando vista frontalmente, de paredes quase retas e recobertas por cutícula lisa e espessa. Essa epiderme não possui estômatos, mas apresenta pequenas protuberâncias pluricelulares, onde se acham inseridos tricomas simples, bifurcados ou estrelados, freqüentemente caducos. Abaixo da epiderme adaxial ocorre hipoderme, formada por uma, ou raramente duas camadas de células, sendo essas maiores, achatadas, incolores e de paredes espessadas. O mesofilo é formado por uma ou duas camadas de parênquima paliçádico e várias camadas de parênquima esponjoso. Nos dois tipos de parênquima são encontradas células oleíferas, volumosas, globosas e de paredes suberizadas. Também, podem ser encontrados pequenos cristais quase aciculares. A epiderme abaxial apresenta numerosos estômatos anomocíticos, rodeados de até sete células adjacentes. As células da epiderme abaxial têm paredes mais onduladas do que as células da epiderme adaxial e apresentam menor número de tricomas, geralmente estrelados e caducos.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA DO PÓ

O pó deve conter fragmentos das estruturas descritas anteriormente, especialmente as células oleíferas e a hipoderme. A presença de tricomas estrelados auxilia na identificação.

IDENTIFICAÇÃO

A. Triturar algumas folhas com etanol. Evaporar o álcool em banho-maria. Adicionar ao resíduo resultante algumas gotas da solução de vanilina a 1% em ácido clorídrico SR. Desenvolve-se coloração castanho-avermelhada ou vermelha intensa.

B. Determinação de alcalóides por Cromatografia em camada delgada (V.2.17.1), utilizando sílica-gel GF₂₅₄ com espessura de 250 µm, como suporte, e mistura de acetato de etila-acetona-metanol-dietilamina (45:30:20:5), como fase móvel. Preparar as seguintes soluções:

Solução amostra: triturar 5 g de folhas secas de boldo com 5 ml de hidróxido de amônio diluído a 25 % (V/V). Macerar por duas horas em 50 ml de mistura de éter etílico e diclorometano (3:1), com agitação manual freqüente. Filtrar e extrair três vezes em funil de separação com 10 ml de ácido clorídrico SR. Reunir as fases aquosas e adicionar hidróxido de amônio diluído a 25 % (V/V), até pH 9,0. Extrair novamente com a mistura de solventes orgânicos. Dessecar com sulfato de sódio anidro, filtrar e concentrar até *secura* em banho-maria. Retomar em 0,5 ml de metanol.

Solução de referência: dissolver 10 mg de boldina na mistura de 1 ml de diclorometano e 1 ml de metanol.

Aplicar separadamente sobre a cromatoplaça, em forma de banda, 50 µl da *solução amostra* e da *solução de referência*. Desenvolver o cromatograma em percurso de 10 cm. Remover a cromatoplaça e deixar secar ao ar por 5 minutos. Observa-se, sob luz ultravioleta (365 nm), a presença de mancha azul violácea fluorescente (*Rf* próximo a 0,5), correspondente à boldina. Nebulizar com o reagente de Dragendorff SR e observar à luz visível. A boldina apresenta coloração variando do alaranjado ao castanho.

C. Determinação de óleos essenciais por Cromatografia em camada delgada (V.2.17.1), utilizando sílica-gel GF₂₅₄ com espessura de 250 µm, como suporte, e mistura tolueno-acetato de etila (93:7), como fase móvel. Preparar *solução amostra* contendo 5% de óleo essencial em *n*-hexano. Aplicar sobre a cromatoplaça, em forma de banda, 50 µl desta solução e desenvolver o cromatograma em percurso de 10 cm. Remover a cromatoplaça e deixar secar ao ar por 5 minutos. Após nebulização com vanilina sulfúrica SR e aquecimento a 100 °C por 5 minutos, observa-se a presença de duas manchas principais: uma de coloração azul violácea, com *Rf* próximo a 0,45, correspondente ao 1,8-cineol e outra, de coloração inicialmente rósea passando, em seguida, a ocre, com *Rf* aproximado de 0,6, correspondente ao ascaridol.

ENSAIOS DE PUREZA

Determinação de umidade (V.4.2.3). No máximo 5 %.

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

Cinzas insolúveis em ácido (V.4.2.5). No máximo 6 %.

Matérias orgânicas estranhas (V.4.2.2). No máximo 3%.

DOSEAMENTO

Alcalóides totais. Umedecer 10 g de folhas secas e pulverizadas de boldo com 6 ml de hidróxido de amônio a 25% (V/V). Deixar em contato por quinze minutos e, então, colocar a amostra em pequeno percolador, adicionar 150 ml de acetato de etila e macerar por 12 horas. Lixiviar com acetato de etila até a extração completa dos alcalóides, ou seja, quando algumas gotas do percolado acidificadas com ácido sulfúrico 0,25 M não apresentem mais turvação pela adição de uma gota de Reagente de Mayer SR. Transferir o percolado para funil de separação e agitar sucessivamente com 100 ml e depois duas vezes 60 ml de ácido sulfúrico a 2% ou até reação de Mayer negativa. Alcalinizar com hidróxido de amônio SR as fases aquosas ácidas reunidas e extrair os alcalóides sucessivamente com 100 ml e depois duas vezes 60 ml de diclorometano. Reunir as soluções orgânicas, transferir para funil de separação e lavar com água destilada até a neutralidade. Dessecar a solução orgânica com sulfato de sódio anidro, decantar e lavar o sulfato de sódio três vezes com 10 ml de diclorometano. Evaporar as frações orgânicas reunidas, sob vácuo, até a *secura*. Dissolver o resíduo em 15 ml de etanol previamente neutralizado em presença de vermelho de metila SI. Adicionar 20 ml de ácido sulfúrico 0,005 M SV. Titular o excesso de ácido com hidróxido de sódio 0,01 M SV em presença de vermelho de metila SI. Calcular o teor em alcalóides totais, expressos em boldina, utilizando a expressão: $32,74 (20 - n)/(100 - h) m = \%$ de boldina, em que *n* = número de ml de hidróxido de sódio 0,01 M SV; *m* = peso da amostra, em g; *h* = teor de umidade expresso em percentagem.

Óleos essenciais. Determinar o teor do óleo essencial das folhas secas de boldo, mediante *Destilação por arraste de vapor* (V.4.2.6). As folhas devem ser previamente trituradas em turbolizador com 100 ml de água. Usar balão de fundo redondo de 1 l, contendo 500 ml de água, como líquido de destilação, e 0,5 ml de xileno.

Utilizar 50 g de amostra e destilar com velocidade de 3-4 ml por minuto, por 4 horas.

EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

Em recipientes bem fechados, protegidos da luz e do calor.

XII.2. REAGENTES E SOLUÇÕES REAGENTES

Reagente de Dragendorff SR

Preparação - Solução A: dissolver 17 g de subnitrito de bismuto e 200 g de ácido tartárico em 800 ml de água; *Solução B:* dissolver 160 g de iodeto de potássio em 400 ml de água; *Solução estoque:* solução A + solução B; *Solução para nebulização:* 50 ml de solução estoque + 500 ml de água + 100 g de ácido tartárico.

Reagente de Mayer SR

Preparação - Dissolver 1,35 g de cloreto de mercúrio em 60 ml de água e, separadamente, 7 g de iodeto de potássio em 20 ml de água. Misturar as duas soluções, agitar, filtrar e completar a 100 ml com água.