



Caracterização farmacobotânica das espécies de *Sambucus* (Caprifoliaceae) utilizadas como medicinais no Brasil. Parte II. *Sambucus australis* Cham. & Schldl.

Eliana Nunes^{2*}, Marina Scopel¹, Márcia Vignoli-Silva², Giovana S. Vendruscolo², Amélia T. Henriques¹, Lilian A. Mentz²

¹Faculdade de Farmácia, Departamento de Farmacognosia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Ipiranga 2752, 90610-000, Porto Alegre, RS, Brasil,

²Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Prédio 43433, Campus do Vale, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil

RESUMO: *Sambucus australis* Cham. & Schldl. (sabugueiro-do-rio-grande, Caprifoliaceae) é uma planta medicinal descrita apenas na primeira edição da Farmacopéia Brasileira. A espécie é nativa no Brasil, e suas flores são utilizadas na medicina popular, na forma de infusão ou decocção, como diuréticas, antipiréticas, antiinflamatórias, laxativo leve e no tratamento de doenças do aparelho respiratório. Visando elaborar uma monografia farmacopéica atualizada e comparativa com a de *Sambucus nigra* L., de origem européia, foram estabelecidos os caracteres botânicos macro e microscópicos, através da metodologia clássica utilizada em morfoanatomia vegetal. São características macroscópicas: flores morfologicamente monoclinas; corola de sete a dez milímetros de diâmetro; pétalas com cinco, raro quatro nervuras paralelas; estames curtos e longos; gineceu em regra com cinco lóculos. São características microscópicas: cutícula espessa e estriada; ausência de idioblastos de areia cristalina de oxalato de cálcio; estômatos anomocíticos; brácteas anfiestomáticas; sépalas hipostomáticas; pétalas anfi-hipostomáticas; células epidérmicas da face abaxial de sépalas e pétalas retilíneas a sinuosas; células epidérmicas do filete alongadas e de paredes retilíneas; tricomas tectores e glandulares de diferentes tipos; brácteas, sépalas e pétalas com mesofilo homogêneo; sistema vascular representado por feixes colaterais ou agrupamentos de elementos xilemáticos; presença de gotas lipídicas em todas as peças.

Unitermos: *Sambucus australis*, Caprifoliaceae, farmacobotânica, morfoanatomia.

ABSTRACT: "Pharmacobotany of *Sambucus* species (Caprifoliaceae), used in traditional medicine in Brazil. Part II. *Sambucus australis* Cham. & Schldl." *Sambucus australis* Cham. & Schldl. (sabugueiro-do-rio-grande, Caprifoliaceae) is a medicinal plant described only in the first edition of Brazilian Pharmacopoeia. This species is native to Brazil, and its flowers are used in the folk medicine, with diuretic purpose, antipiretic, anti-inflammatory, mild laxative and to treat respiratory diseases, on infusions or decoctions forms. Aiming at elaborating an updated pharmacopoeical monograph and comparing it with the monograph of *Sambucus nigra* L., from Europe, it was established the macro and microscopic botanical characters, through the classic methodology used in plant morpho-anatomy. The macroscopic characters are: morphologic monoclin flowers; corolla with seven to ten millimeters of diameter; petals with five, rarely four parallel veins; shorter and longer stamens; ovary oftenly with five locules. The main microscopic characters are: thickened and striated cuticule; absense of idioblasts with calcium oxalate sandy cristals; anomocytic stomatas; amphystomatic bracts; hypostomatic sepals; amphi-hypostomatic petals; wavy and straight epidermal cells in the lower surface of sepals and petals; filaments epidermal cells with narrow and straight walls; glandular and non-glandular trichomes of different types; homogeneous mesophyll in bracts, sepals and petals; vascular system represented by both collateral bundles and xylematic elements; volatile and non volatile oil globules in all structures.

Keywords: *Sambucus australis*, Caprifoliaceae, pharmacobotany, morpho-anatomy.

INTRODUÇÃO

Este trabalho corresponde à continuação da proposta de monografia farmacopéica para as espécies conhecidas como sabugueiro. *Sambucus australis* Cham. & Schltl. (Caprifoliaceae) também é conhecida no Brasil pelos nomes populares sabugueiro-do-rio-grande e sabugueiro-do-brasil. É uma planta medicinal que consta apenas da primeira edição da Farmacopéia Brasileira (Silva, 1929; Brandão et al., 2006). A espécie é nativa no Brasil, ocorrendo nas Regiões Nordeste e Sudeste até o Rio Grande do Sul (Agra et al., 2007; Torres et al., 2005). Suas flores são utilizadas na medicina popular sob a forma de infusão ou decocção, como diuréticas, antipiréticas, antiinflamatórias, laxativo leve e no tratamento de doenças do aparelho respiratório (Reitz, 1985; Cruz, 1979; Lorenzi & Matos, 2002). Visando elaborar uma monografia farmacopéica atualizada, e também a ser comparada com a monografia de *Sambucus nigra* L., espécie européia e comercializada no país, foram estabelecidos os caracteres botânicos macro e microscópicos.

Sambucus australis é um arbusto muito ramificado, ou uma arvoreta, de até 4,0 m de altura, raramente mais, de copa irregular. As folhas são pecioladas, opostas, imparipinadas, compostas de 7 (raro 5) a 13 folíolos ovalado-lanceolados, assimétricos, membranosos, de 4,0 a 7,5 cm de comprimento, finamente serrados na margem, acuminados no ápice, glabros. As estípulas são sésseis, localizam-se na base do pecíolo, são obovaladas, dentadas na margem e caducas. As flores são brancas a branco-amareladas, pequenas, dispostas em amplas cimeiras corimbosas terminais, morfológicamente monoclinas, diclamídeas, pentâmeras ou tetrâmeras, actinomorfas. O androceu é formado por quatro ou cinco estames epipétalos, que podem apresentar filetes curtos ou longos. As flores são funcionalmente unissexuais. As que apresentam estames de filetes curtos são denominadas pistiladas e as de filetes longos, de estaminadas. O gineceu é formado, em regra, por cinco carpelos soldados entre si, com cinco lóculos e cinco rudimentos seminais de placentação axial. Em algumas inflorescências ocorre predominância de flores tetrâmeras. O fruto é negro, ovalado a globoso, com 6,0 a 7,5 mm de diâmetro (Mueller, 1885; Cabrera, 1965; Bacigalupo, 1974; Dimitri, 1980; Reitz, 1985; Alice et al., 1990).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi coletado material florido de 10 indivíduos, em diferentes localidades dos estados do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Viamão, Caxias do Sul, Veranópolis e Santa Maria) e de Santa Catarina (Praia da Guarda do Embaú, município de Palhoça). Foram preparadas exsicatas com os materiais testemunhos e estas, foram depositadas nos herbários ICN, da

Universidade Federal do Rio Grande do Sul e HDFI, da Universidade Federal de Santa Maria (Tabela 1). O material foi identificado utilizando-se como caráter o número de lóculos no ovário, predominantemente cinco. Foi observado também o comprimento dos filetes dos estames presentes nas flores. As observações para a análise macroscópica da matéria-prima fresca foram realizadas em microscópio estereoscópico Wild, modelo M5A. As ilustrações foram feitas com câmara clara acoplada ao microscópio estereoscópico. Também foram analisados macroscopicamente os possíveis contaminantes presentes nas amostras. As peças florais, além do pedicelo, foram seccionadas transversalmente, tangencialmente e paradermicamente, a mão livre. Foram confeccionadas lâminas semi-permanentes em gelatina glicerina e observadas ao microscópio óptico Olympus, modelo CB. O material foi pulverizado e o pó foi analisado ao microscópio óptico, com a adição de hidrato de cloral. Foram realizados alguns testes histoquímicos, empregando-se as metodologias de detecção de lipídios, com Sudan IV (Sass, 1951; Gerlach, 1984) e amido, utilizando-se o reativo de Lugol (Foster, 1949), sugeridas por Argüeso (1986), Farmacopéia Brasileira 4 ed. (1988), Kraus e Arduin (1997), WHO (1998), Farias (2002), de celulose, com azul de toluidina (Gerlach, 1984) e de lignina, utilizando-se furoglucina (Sass, 1951). Para o estabelecimento do padrão de venação foi utilizada a técnica de diafanização segundo Argüeso (1986) e Kraus e Arduin (1997).

RESULTADOS

A análise macroscópica e microscópica das flores de *Sambucus australis* Cham. & Schltl. resultou em uma descrição de todas as suas estruturas, que servirá de base para o estabelecimento de padrões de controle farmacobotânico da matéria-prima, bem como permitirá a realização de comparação com as flores de *Sambucus nigra* L., evitando possíveis contaminações de uma espécie com a outra.

Análise macroscópica

As flores secas, amareladas pela dessecação, são pentâmeras ou tetrâmeras, diclamídeas, gamopétalas, actinomorfas, com 7,0 a 10,1 mm de diâmetro, completas, funcionalmente unissexuais, isto é, estaminadas, com estames longos (Fig. 1-A) ou pistiladas, com estames curtos (Fig. 1-B), e apresentam, cada uma delas, três diminutas brácteas (Fig. 1-C), distribuídas uma ou duas na base do cálice e uma ou duas no corpo do pedicelo, ou uma no receptáculo e duas no corpo do pedicelo em diferentes alturas, ou todas ao longo do pedicelo em diferentes alturas, visíveis com lente de aumento, de coloração verde, possuindo variadas formas, como triangulares (Fig. 1-H1), elípticas (Fig. 1-H2, a-b) ou oblongas (Fig. 1-H3, a-b) e, muitas vezes apresentando

proeminência no extremo apical. As brácteas são papilosas, com as papilas visíveis com lente de aumento, medem 0,9 a 2,8 mm de comprimento e 0,5 a 0,6 mm de largura, e possuem tricomas tectores e glandulares de diferentes formas, na porção basal da face adaxial. Quando triangulares, possuem bordo revoluto. Os botões florais são globosos em todos os estágios de desenvolvimento, esbranquiçados ou amarronzados e medem 1,0 a 3,0 mm de diâmetro. O cálice é formado por sépalas amarelo-esverdeadas, triangular-ovaladas (Fig. 1-E), medindo 1,0 a 1,5 mm de comprimento e 1,0 mm de largura na porção basal, levemente soldadas entre si na base, com tricomas tectores e glandulares abundantes na porção basal da face adaxial. A corola é rotada (Fig. 1-A), branca a branco-amarelada, de pré-floração imbricada, com pétalas soldadas entre si na base em um curto tubo. As pétalas são ovaladas a elípticas (Fig. 1- A, B e F), de ápice retrorso, medindo 2,5 a 5,0 mm de comprimento e 1,5 a 3,0 mm de largura. No material fresco a corola se desprende com facilidade, apresentando aspecto de estrela de cinco pontas (Fig. 1-F). Algumas corolas apresentam apenas pétalas, devido ao desprendimento dos estames. O androceu é formado por cinco ou quatro estames, curtos ou longos, dispostos alternadamente às pétalas (Fig. 1-A), com filetes aderidos ao tubo da corola. As anteras (Fig. 1-G) são ditecas, extrorsas, dorsifixas, oblongas, deiscentes nas flores estaminadas e indeiscentes nas flores pistiladas, de coloração amarela, com 1,0 mm de comprimento. Os filetes são glabros e cilíndricos, curtos nas flores pistiladas, com 1,0 a 2,0 mm de comprimento e longos nas flores estaminadas, com 3,0 a 4,0 mm de comprimento. A flor possui ovário ínfero, soldado ao tubo calicino, pentacarpelar ou tetracarpelar, raro tricarpelar, pentalocular ou tetralocular, raro trilocular, com carpelos bem demarcados, com um rudimento seminal por lóculo, de placentação axial. O gineceu é globoso e papiloso, com curto estilete e com estigma pentalobado (Fig. 1-D). Cada lobo estigmático apresenta três proeminências. Um disco anelado envolve a base do gineceu.

Análise microscópica

Brácteas: Em vista frontal, a cutícula é estriada e estas estrias acompanham o eixo maior das células epidérmicas (Fig. 2-A e 2-B). As células epidérmicas fundamentais são irregulares, geralmente alongadas, com núcleos evidentes e abundantes gotas lipídicas esféricas. Na região do bordo e sobre a região da nervura principal, estas células aparecem mais alongadas e de paredes retilíneas. Nas demais regiões apresentam forma poligonal e menores dimensões. Tricomas tectores (Fig. 2-E1 e 2-E2, a-c) e glandulares (Fig. 2-E3, a-c) distribuem-se na porção basal da face adaxial. As brácteas são anfiestomáticas, com estômatos do tipo anomocítico (Fig. 2-A e 2-B). Em secção transversal, a

cutícula é espessa e estriada (Fig. 2-D). A região apical é de forma circular devido à proliferação dos elementos xilemáticos, relacionada à proeminência visível macroscopicamente. Na porção mediana, a face abaxial é proeminente e as células epidérmicas fundamentais assumem a forma poligonal e são de menores dimensões do que as da face adaxial. Os estômatos localizam-se no mesmo nível das demais células epidérmicas. O mesofilo apresenta até quatro camadas de clorênquima, com células isodiamétricas, podendo estar ausente na região dos bordos. O sistema vascular pode estar formado por um a quatro feixes vasculares ou por agrupamentos xilemáticos. Quando apenas um (Fig. 2-C), localiza-se na região da nervura principal, podendo ser constituído por subagrupamentos e estar envolvido por uma bainha parenquimática simples, sem ou com poucos cloroplastídios. Gotas lipídicas esféricas são muito abundantes em todos os tecidos (Fig. 2-D), exceto no xilema.

Cálice: Cada sépala, quando diafanizada, mostra uma a três nervuras paralelas, a principal chega até o ápice e ramifica-se, as outras duas ramificam-se na região mediana ou acompanhando a nervura principal até o ápice e mantém o paralelismo. As sépalas são hipoestomáticas, com estômatos do tipo anomocítico (Fig. 2-G). Em vista frontal, a cutícula é intensamente estriada e as estrias dispõem-se paralelamente ao eixo maior das células fundamentais da epiderme (Fig. 2-F e 2-G). Estas células apresentam forma alongada e paredes sinuosas em ambas as faces, com uma papila por célula, núcleos celulares grandes e muito evidentes. Algumas das células na face abaxial são alongadas e possuem forma irregular, paredes sinuosas, espessas e visíveis pontoações. As células da face adaxial são retangulares e possuem paredes espessas. Nesta face ocorrem tricomas tectores (Fig. 3-A1, a-b) e glandulares (Fig. 3-A2, a-c). Não foram encontrados idioblastos cristalíferos. Em secção transversal (Fig. 2-H e 2-I), a cutícula é muito espessa, apresentando maior espessura na face abaxial. A epiderme é uniestratificada, com células fundamentais achatadas tangencialmente ou poligonais na face adaxial, e poligonais na face abaxial. Os estômatos encontram-se no mesmo nível das demais células epidérmicas e grãos de amido elipsóides ocorrem nas células-guarda. O mesofilo é homogêneo, formado por duas a sete camadas de células parenquimáticas isodiamétricas, de núcleo grande, com maiores espaços intercelulares na região do bordo (Fig. 2-I). O sistema vascular está representado por um a três agrupamentos xilemáticos (Fig. 2-H), com até cinco elementos traqueais de espessamento helicoidal cada um (Fig. 2-I). Nas células parenquimáticas do xilema ocorrem grãos de amido elipsóides e, envolvendo o agrupamento xilemático principal a endoderme é visível. Na região do bordo o parênquima apresenta-se frouxo e a na extremidade desta região geralmente ocorre uma a duas camadas de células parenquimáticas. São observadas

gotas lipídicas esféricas extremamente abundantes, com maiores dimensões do que as das pétalas e ocorrentes em todos os tecidos, em maior quantidade na epiderme e no mesofilo.

Corola: Cada pétala, quando diafanizada, mostra geralmente cinco, raro quatro nervuras paralelas, as secundárias partindo da principal, ramificadas ou não, nunca anastomosadas no ápice (Fig. 1-F). Na porção basal da face adaxial são encontrados tricomas tectores (Fig. 3-F1) e principalmente tricomas glandulares (Fig. 3-F2, a-f), ambos de diferentes formas. As pétalas são anfi-hipoestomáticas, com estômatos arredondados e elipsóides, do tipo anomocítico (Fig. 3-C). Em vista frontal, a cutícula mostra-se intensamente estriada na face adaxial (Fig. 3-B) e menos estriada na face abaxial (Fig. 3-C). Na face abaxial as células são alongadas, de diferentes formas, com maior volume do que as da face adaxial, de paredes delgadas e sinuosas. Em ambas as faces da epiderme ocorrem pequenas gotas lipídicas. Em secção transversal, a cutícula é espessa e estriada na face adaxial e mais espessa e menos estriada na face abaxial. A epiderme é uniestratificada, com células fundamentais poligonais e isodiamétricas, papilosas e de paredes anticlinais espessas e retilíneas na face adaxial, com núcleo evidente. Na face abaxial estas células são alongadas, de maior volume do que as da face adaxial, exceto na região da nervura principal, de paredes muito sinuosas e delgadas. As papilas são menos proeminentes nas regiões dos bordos, ocorrendo pequenas gotas lipídicas em ambas as faces. O mesofilo é homogêneo, formado por até doze camadas de parênquima frouxo, com células de forma irregular e com núcleos evidentes (Fig. 3-E). Nas regiões dos bordos geralmente ocorrem amplos espaços intercelulares. O sistema vascular está representado por três a seis feixes vasculares colaterais (Fig. 3-D), distribuídos pelo parênquima e apresentando maior quantidade de elementos xilemáticos do que floemáticos, por vezes envoltos pela endoderme. O parênquima pode apresentar distribuição radial em torno do feixe. Nas regiões dos bordos o sistema vascular é formado apenas por agrupamentos de elementos xilemáticos. Grãos de amido elipsóides estão presentes nos parênquimas dos tecidos de condução.

Androceu: O filete, em vista frontal, possui cutícula estriada e as estrias acompanham o eixo maior das células epidérmicas, as quais são alongadas, possuem forma retangular, paredes retilíneas e delgadas, núcleo evidente e raras gotas lipídicas (Fig. 4-A). Em secção transversal (Fig. 4-B e 4-C), o filete apresenta forma circular; possui cutícula delgada e finamente estriada. A epiderme é uniestratificada, formada por células epidérmicas poligonais e os estômatos são ausentes. O parênquima é formado por células poligonais de diferentes dimensões, que diminuem de volume em direção ao centro, frouxo, desprovido de cloroplastídios e com poucas gotas lipídicas. O sistema vascular preenche a região central e é formado por elementos traqueais

de espessamento helicoidal (Fig. 4-C). A antera, em secção transversal (Fig. 4-D), possui epiderme papilosa. O tapete é formado por uma única camada de células achatadas tangencialmente e o endotécio por duas a três camadas de células de forma trapezoidal, fibrosas, com pontoações evidentes. O parênquima é pouco frouxo. O grão de pólen, é prolato, tricolporado, com 18 μm a 34 μm de diâmetro; superfície reticulada, em vista polar é arredondado (Fig. 4-E, b) e em vista equatorial, elipsoidal (Fig. 4-E, a).

Gineceu: O gineceu, em secção transversal (Fig. 4-G), apresenta cinco, quatro ou raro três carpelos, cada um de forma triangular a triangular-ovalada. Cada cavidade apresenta um rudimento seminal, de forma ovalada a elíptica. Numerosas gotas lipídicas e grande quantidade de grãos de amido são evidenciadas somente com corante no tecido parenquimático das paredes carpelares (Fig. 4-H). Os feixes vasculares distribuem-se pelo tecido parenquimático e geralmente seu número corresponde ao número de lóculos, com disposição oposta a estes; raramente o número de feixes corresponde ao dobro do número de lóculos e, neste caso, apresentam-se distribuídos em forma de anel (Fig. 4-G). O tecido parenquimático é compacto, com células globosas, isodiamétricas, ricas em cloroplastídios e gotas lipídicas. Observa-se que a quantidade de cloroplastídios diminui significativamente na região central do ovário e na porção entre os lóculos. Nestas regiões as células possuem maior volume. O tecido que reveste o lóculo (Fig. 4-H) é formado por células achatadas tangencialmente, sem espaços intercelulares e com núcleo evidente, quando utilizado lugol. O tecido adjacente ao que forma a parede carpelar apresenta até três camadas de células justapostas, alongadas, com reduzidos espaços intercelulares, com grande quantidade de grãos de amido, sem cloroplastídios e com espessamento parietal evidente em todas as paredes. Gotas lipídicas ocorrem em todos os tecidos. As células epidérmicas do estigma são extremamente papilosas.

Receptáculo: Em vista frontal, a cutícula é espessa e pouco estriada e as estrias acompanham o eixo maior das células epidérmicas, os quais têm forma tabular e quadrangular, paredes retilíneas e grande quantidade de gotas lipídicas esféricas (Fig. 4-F) e constituem uma única camada celular. Tricomas glandulares ocorrem na região de inserção da bráctea. Em secção transversal (Fig. 4-G e 4-H), o receptáculo apresenta forma circular, cutícula espessa e bastante estriada. O tecido parenquimático é formado por células isodiamétricas, de pequeno e igual volume, com reduzidos espaços intercelulares e poucos cloroplastídios, formando até doze camadas celulares. Os feixes vasculares são do tipo colateral e distribuem-se em forma de anel pelo tecido parenquimático. Gotas lipídicas esféricas ocorrem em todos os tecidos, em menor quantidade no xilema.

Descrição macroscópica dos contaminantes

Os compêndios europeus (European, 2002; Farmacopeia Portuguesa, 2002) consideram estranhos, para *Sambucus nigra* L., os pedicelos da própria espécie. Esta mesma estrutura foi considerada como um contaminante para *S. australis*, sendo seus pedicelos esbranquiçados pela dessecação, longitudinalmente sulcados, medindo de 1,0 a 6,0 mm de comprimento e 1,0 mm ou mais de espessura e apresentam tricomas tectores e glandulares.

Descrição microscópica dos contaminantes

O pedicelo, em vista frontal, apresenta ornamentação cuticular evidente (Fig. 5-A), com estrias paralelas ao eixo maior das células epidérmicas. Estas células são alongadas e retangulares, de paredes retilíneas espessadas e com gotas lipídicas. Os estômatos são do tipo anomocítico (Fig. 5-A). Na porção basal, ocorrem tricomas tectores (Fig. 5-D1, a-b e 5-D2, a-c) e glandulares (Fig. 5-D3, a-c), de várias formas. Em secção transversal, o pedicelo apresenta forma irregular, com proeminências e reentrâncias muito acentuadas (Fig. 5-B). A cutícula é espessa e estriada. A epiderme é uniestratificada, com células fundamentais de forma tabular e paredes periclinais internas espessas. Na região cortical externa pode ocorrer uma camada de colênquima tabular, subepidérmico, com cloroplastídios, seguido por um parênquima com amplos espaços intercelulares, com poucos cloroplastídios (Fig. 5-C). Na região cortical interna, as células parenquimáticas apresentam maior volume e raros cloroplastídios. O sistema vascular é formado por até doze feixes vasculares colaterais, dispostos em forma de anel, em grau de desenvolvimento variável (Fig. 5-B). Nos feixes de maior desenvolvimento, o floema é expressivo. A região medular é preenchida por parênquima constituído por poucas células de grande volume, paredes delgadas e reduzida densidade de cloroplastídios. Grãos de amido são observados em todos os tecidos, em maior quantidade no parênquima floemático. Gotas lipídicas ocorrem em todos os tecidos.

Descrição microscópica do pó

São característicos para o pó das flores de *Sambucus australis*: coloração amarelo-esverdeada; fragmentos de epiderme com cutícula estriada de sépalas ou de pétalas papilosas (Fig. 5-E1, a-f); fragmentos de epiderme com estômatos anomocíticos (Fig. 5-E1, e); células-guarda isoladas (Fig. 5-E2); fragmentos de epiderme com tricomas tectores (Fig. 5-E1, f), de diferentes tipos; raros tricomas tectores (Fig. 5-E3, a-b) e glandulares (Fig. 5-E4, a-b) isolados ou partes destes; porções de tecidos com gotas lipídicas (Fig. 5-E1, c); parte de elementos traqueais de espessamento anelar e helicoidal (Fig. 5-E7); fragmentos de epiderme da antera, extremamente papilosa (Fig. 5-E5, a-b); fragmentos da

camada fibrosa da antera (Fig. 5-E6); numerosos grãos de pólen como os descritos; grãos de pólen isolados (Fig. 5-E8, a) ou agrupados (Fig. 5-E8, b), ou associados a fragmentos de anteras e à epiderme de diversas peças; porções de estigma com epiderme papilosa; porções de brácteas; porções do bordo de sépalas, de pétalas e de brácteas.

DISCUSSÃO

As características macroscópicas encontradas nesta espécie são reconhecidas para o gênero (Silva, 1929; Mansfield, 1937; Gilg et al., 1942; Yougken, 1950; Coimbra, 1958; Bacigalupo, 1974; Correa, 1984; Alice et al., 1995; British, 1996; PDR, 1998; Simões et al., 1998; D'Amelio, 1999; Jorge et al., 1999; WHO, 2001; Atkinson & Atkinson, 2002). Comparando-se *S. australis* com *S. nigra*, são discretas as diferenças entre estas espécies: flores e pétalas maiores em *S. australis*; presença de proeminência apical nas brácteas em *S. australis*; ausência de dentes marginais nas sépalas em *S. australis*; uma a três nervuras paralelas em pétalas de *S. australis* e três, raro quatro em *S. nigra*; estames de filetes curtos e estames de filetes longos em *S. australis* e estames de mesmo tamanho em *S. nigra*; geralmente cinco lóculos no ovário em *S. australis* e três lóculos no ovário em *S. nigra*. Algumas destas características são confirmadas por Simões et al. (1998) e Alice et al. (1990 e 1995). Maior variabilidade de tricomas ocorre em *S. nigra*, comparando-se com *S. australis*, tendo sido verificada freqüentemente a presença dessas estruturas em brácteas, sépalas, pétalas e pedicelos. Por outro lado, Alice et al. (1995) afirmam que a ocorrência de tricomas tectores nas flores de *S. australis* é rara. A ocorrência de brácteas nas flores é descrita por Bacigalupo (1974), bem como a presença de tricomas na axila dessas peças, confirmando as observações descritas. A mesma autora comenta sobre o desprendimento da corola em *S. australis*, fato também mencionado por Gilg et al. (1942) para *S. nigra*. As características descritas para os grãos de pólen estão de acordo com as descritas na Farmacopéia Brasileira 1^o edição (Silva, 1929), por Bove (1993), por D'Amelio (1999) e Jorge et al. (1999). Microscopicamente, a ornamentação cuticular e a sinuosidade das células epidérmicas também são relatadas por Jorge et al. (1999) para a lâmina foliar de *S. australis*. Esses autores também informam que as pétalas possuem células epidérmicas de paredes delgadas e papilosas, estômatos do tipo anomocítico, corroborando com as análises para esta espécie. A tipologia desta última característica é inferida para o gênero (British, 1996; WHO, 2001). Comparando-se a localização dos estômatos em diferentes peças florais, verifica-se que as brácteas são anfiestomáticas e as sépalas hipoestomáticas em *S. australis*, enquanto que em *S. nigra* as brácteas são hipoestomáticas e as sépalas anfiestomáticas. Em ambas as espécies as pétalas são anfi-hipoestomáticas.

É importante ressaltar que a bibliografia para o gênero menciona a ocorrência de estômatos exclusivamente na face abaxial brácteas e pétalas (British, 1996; Jorge et al., 1999; WHO, 2001). Sugere-se que a presença de gotas de óleo em diferentes tecidos seja característica para o gênero, pois foi informado por Eschrich (1988), pela Farmacopéia Herbária Britânica (British, 1996) e descrito pela OMS (WHO, 2001), além de ter sido verificado em abundância em *S. nigra* (Scopel, 2005, 2007). A simetria do mesófilo, observada nas brácteas, sépalas e pétalas de *S. australis* confere apenas em parte com a mencionada para o gênero. Segundo Jorge et al. (1999), a ocorrência de simetria heterogênea, do tipo dorsiventral, na lâmina foliar de *S. australis*, com células paliádicas do tipo braciforme, parece ser uma característica universal para o gênero. Tal característica aproxima esse tecido ao parênquima esponjoso, levando à interpretação da existência de simetria homogênea, como o observado em *S. nigra*.

A análise comparativa entre *S. australis* e *S. nigra*, que por vezes são consideradas como sinônimos (Coimbra, 1958), possibilitou a indicação de algumas características macro e microscópicas úteis na identificação da matéria-prima, contribuindo para o controle de qualidade destas duas espécies.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à CAPES e à Farmacopéia Brasileira pelo suporte financeiro, e à Cláudia Petean Bove. Este trabalho é parte da dissertação de mestrado de Marina Scopel.

REFERÊNCIAS

Alice CB, Siqueira NCS, Halbig JC, Mentz LA, Silva GAAB, Goettems EI 1990. Diagnose comparativa de compostos polifenólicos de *Sambucus nigra* L. e *Sambucus australis* Cham. et Schlecht. *Rev Bras Farm 71*: 88-90.

Alice CB, Siqueira NCS, Mentz LA, Silva GAAB 1995. *Plantas*

Medicinais de Uso Popular: Atlas Farmacognóstico. Canoas: Ulbra.

Argüeso AA 1986. *Manual de Técnicas en Histología Vegetal*. Buenos Aires: Hemisferio Sur.

Atkinson MD, Atkinson E 2002. Biological Flora of the British isles - *Sambucus nigra* L. n. 225. *J Ecol* 98: 895-923.

Bacigalupo NM 1974. Caprifoliaceae. In: Burkart, A. *Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)*. Buenos Aires: INTA, v.6, pt.6, p.50-52.

Bove CP 1993. Catálogo Sistemático do Pólen das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional – XXVII - Bombacaceae, Caprifoliaceae e Styracaceae. *Rev Bras Biol* 53: 87-101.

Brandão MGL, Cosenza GP, Moreira RA, Monte-Mor RLM 2006. Medicinal plants and other botanical products from the Brazilian Official Pharmacopoeia. *Rev Bras Farmacogn* 16: 408-420.

British Herbal Pharmacopoeia 1996. 4.ed. Londres: BHMA.

Cabrera AL 1965. Caprifoliaceae. In: Cabrera, A.L. *Flora de la Provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires: INTA, v.4. pt.5.

Coimbra R 1958. *Notas de Fitoterapia: Catálogos dos dados principais sobre plantas utilizadas em Medicina e Farmácia*. Rio de Janeiro: Arte Moderna.

Correa PM 1984. *Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas*. Rio de Janeiro: IBDF, 1984. v.6.

Cruz GL 1979. *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

D'Amelio FS 1999. *Botanicals: A Phytocosmetic Desk Reference*. Boca Raton: CRC Press.

Dimitri MJ 1980. *Enciclopedia Argentina de agricultura y jardineria*. 3.ed. Buenos Aires: ACME v.2.

Eschrich W 1988. *Pulver Atlas der Drogen des deutschen Arzneibuches*. Stuttgart: Fischer.

European Pharmacopoeia 2002. 4.ed. Strasbourg: Council of Europe.

Farias MR 2002. Avaliação da qualidade de matérias-primas vegetais. In: Simões, C.M.O.; Schenkel, E.P.; Gosmann, G.; Mello, J.C.P.; Mentz, L.A.; Petrovick, P.R. (Ed.) *Farmacognosia - da Planta ao Medicamento*. 4.ed. Porto Alegre / Florianópolis : Ed. da UFRGS / Ed. da UFSC, p.199-222.

Farmacopéia Brasileira 1988. 4.ed. São Paulo: Atheneu.

Tabela 1. Listagem das amostras de *Sambucus australis* Cham. & Schldtl. utilizadas na avaliação botânica.

Nº.	Local da coleta / ano	Característica da flor	Identificação no herbário
1	Viamão / 2003	Estaminada	ICN 137505
2	Porto Alegre / 2003	Estaminada	ICN 137506
3	Caxias do Sul / 2003	Estaminada	ICN 137501
4	Caxias do Sul / 2003	Estaminada	ICN 137502
5	Caxias do Sul / 2003	Estaminada	ICN 137497
6	Caxias do Sul / 2003	Pistilada	ICN 137498
7	Veranópolis / 2003	Estaminada	ICN 137499
8	Santa Maria / 2004	Pistilada	HDFI 136
9	Santa Maria / 2004	Estaminada	HDFI 136
10	Palhoça / 2005	Estaminada	ICN 137504

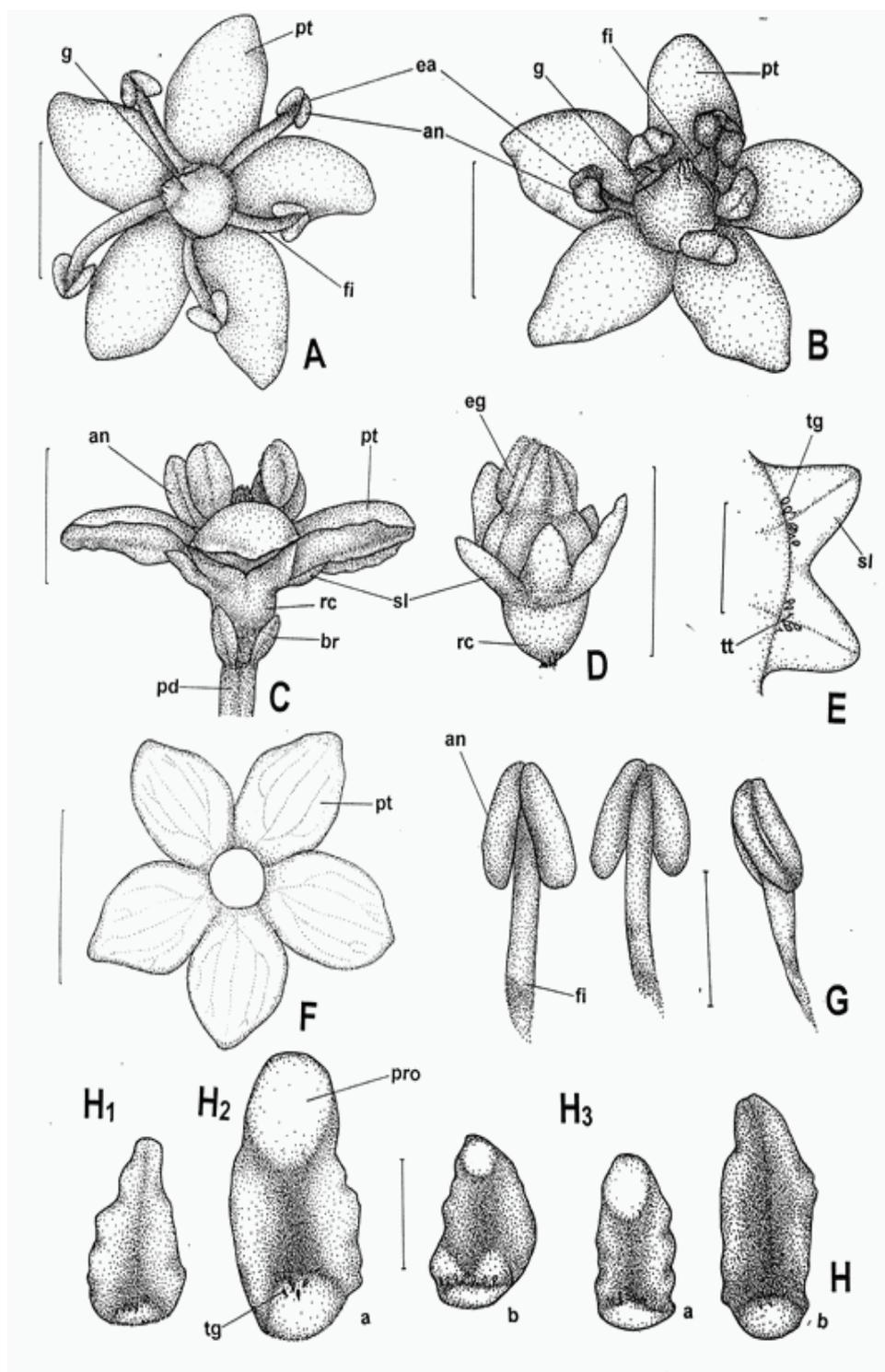


Figura 1. *Sambucus australis* Cham. & Schldl. - detalhes macroscópicos das peças florais. **A.** aspecto geral da flor estaminada, em vista frontal; **an:** antera; **ea:** estame; **fi:** filete; **g:** gineceu; **pt:** pétala; **B.** aspecto geral da flor pistilada, em vista frontal; **an:** antera; **ea:** estame; **fi:** filete; **g:** gineceu; **pt:** pétala; **C.** aspecto geral da flor pistilada, em vista lateral; **an:** antera; **br:** bráctea; **rc:** receptáculo; **pd:** pedicelo; **pt:** pétala; **sl:** sépala; **D.** aspecto geral do gineceu, do receptáculo e do cálice de uma flor pistilada, em vista lateral; **eg:** estigma; **rc:** receptáculo; **sl:** sépala; **E.** aspecto geral de parte do cálice, mostrando a face adaxial de duas sépalas, em vista frontal; **sl:** sépala; **tg:** tricoma glandular; **tt:** tricoma tector; **F.** aspecto geral da corola desprendida, em vista frontal; **pt:** pétala; **G.** aspectos gerais de estames em diferentes posições laterais; **an:** antera; **fi:** filete; **H.** aspectos gerais da face adaxial de brácteas, em vista frontal, evidenciando suas distintas formas; **H1.** bráctea triangular; **H2. a-b.** brácteas elípticas; **H3. a-b.** brácteas oblongas; **pro:** proeminência apical; **tg:** tricoma glandular. As réguas correspondem em **A – D e G** a 2,5 mm; em **E e H** a 1,0 mm; em **F** a 5,0 mm.

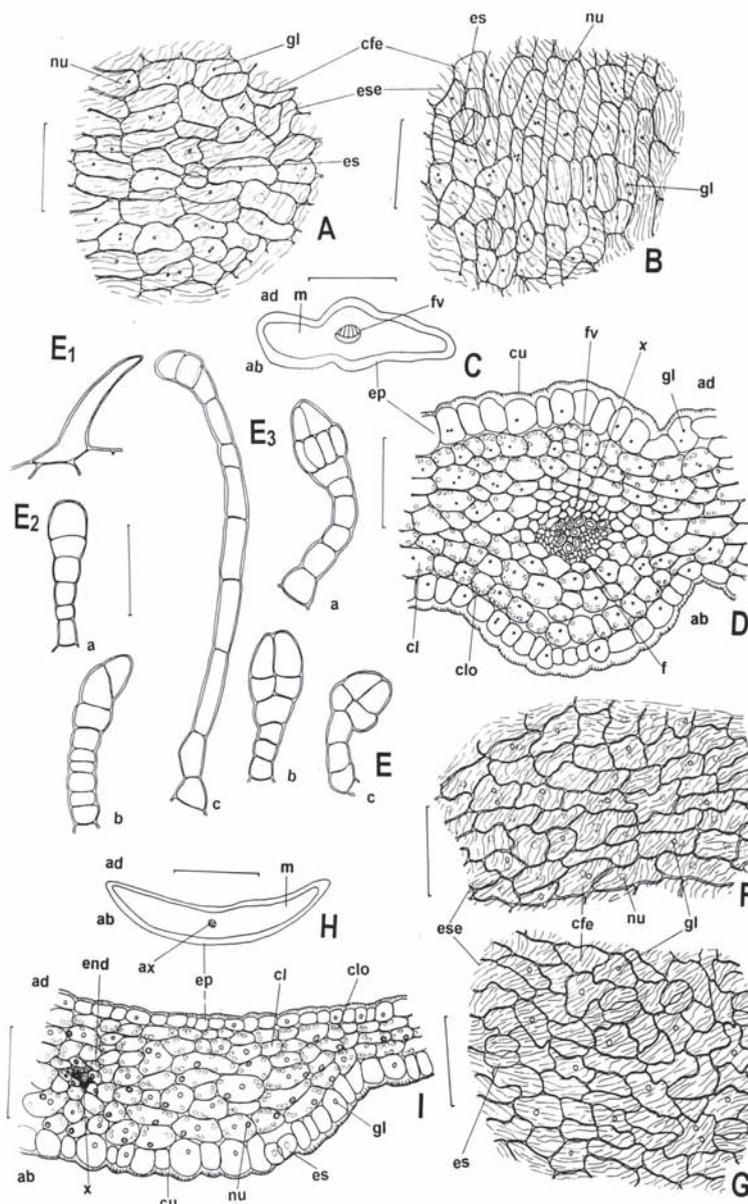


Figura 2. *Sambucus australis* Cham. & Schltidl - detalhes microscópicos das brácteas e sépalas. **A.** detalhe de porção da face adaxial da epiderme da bráctea, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **es:** estômato; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **B.** detalhe de porção da face abaxial da epiderme da bráctea, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **es:** estômato; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **C.** esquema geral da bráctea, em secção transversal; **ab:** face abaxial; **ad:** face adaxial; **ep:** epiderme; **fv:** feixe vascular; **D.** detalhe da região da nervura principal da bráctea, em secção transversal; **ab:** face abaxial; **ad:** face adaxial; **cl:** clorênquima; **clo:** cloroplastídio; **cu:** cutícula estriada; **ep:** epiderme; **f:** floema; **fv:** feixe vascular; **gl:** gota lipídica; **x:** xilema; **E.** detalhe de tricomas ocorrentes em brácteas. **E1.** tricoma tector unicelular; **E2 a-c:** tricomas tectores pluricelulares unisseriados; **E3 a-c:** tricomas glandulares com cabeça pluricelular; **F.** detalhe de porção da face adaxial da epiderme da sépala, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **G.** detalhe de porção da face abaxial da epiderme da sépala, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **es:** estômato; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **H.** esquema geral da sépala, em secção transversal; **ab:** face abaxial; **ad:** face adaxial; **ax:** agrupamento xilemático; **ep:** epiderme; **I.** detalhe de porção da sépala, em secção transversal; **ab:** face abaxial; **ad:** face adaxial; **ax:** agrupamento xilemático; **end:** endoderme; **cl:** clorênquima; **clo:** cloroplastídio; **cu:** cutícula estriada; **ep:** epiderme; **es:** estômato; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **x:** xilema. As réguas correspondem em **A, B, D – G e I** a 100 µm; em **C e H** a 400 µm.

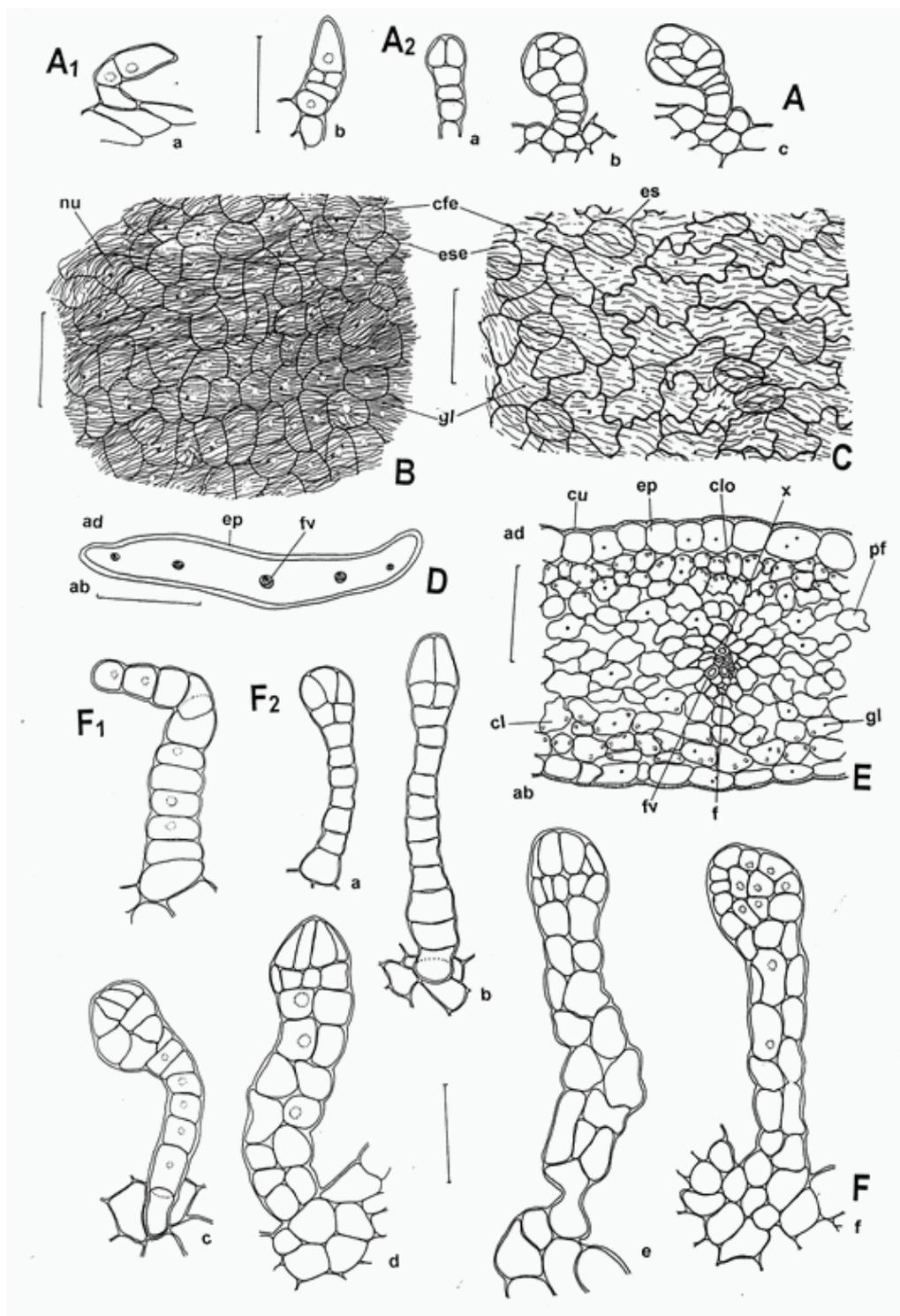


Figura 3. *Sambucus australis* Cham. & Schtdl. - detalhes microscópicos das sépalas e pétalas. **A.** detalhe de tricomas ocorrentes em sépalas. **A1.a-b:** tricomas tectores pluricelulares; **A2. a-c:** tricomas glandulares com cabeça pluricelular; **B.** detalhe de porção da face adaxial da epiderme da pétala, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **C.** detalhe de porção da face abaxial da epiderme da pétala, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **es:** estômato; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **D.** esquema geral da pétala, em secção transversal; **ab:** face abaxial; **ad:** face adaxial; **ep:** epiderme; **fv:** feixe vascular; **m:** mesofilo; **E.** detalhe de porção da pétala, na região da nervura principal, em secção transversal; **ab:** face abaxial; **ad:** face adaxial; **cl:** clorênquima; **clo:** cloroplastídio; **cu:** cutícula estriada; **ep:** epiderme; **f:** floema; **fv:** feixe vascular; **gl:** gota lipídica; **p:** parênquima; **x:** xilema; **F.** detalhe de tricomas ocorrentes em pétalas. **F1.** tricoma tector pluricelular unisseriado; **F2: a-f:** tricomas glandulares com cabeça pluricelular. As régua correspondem em **A – C, E e F** a 100 μm ; em **D** a 800 μm .

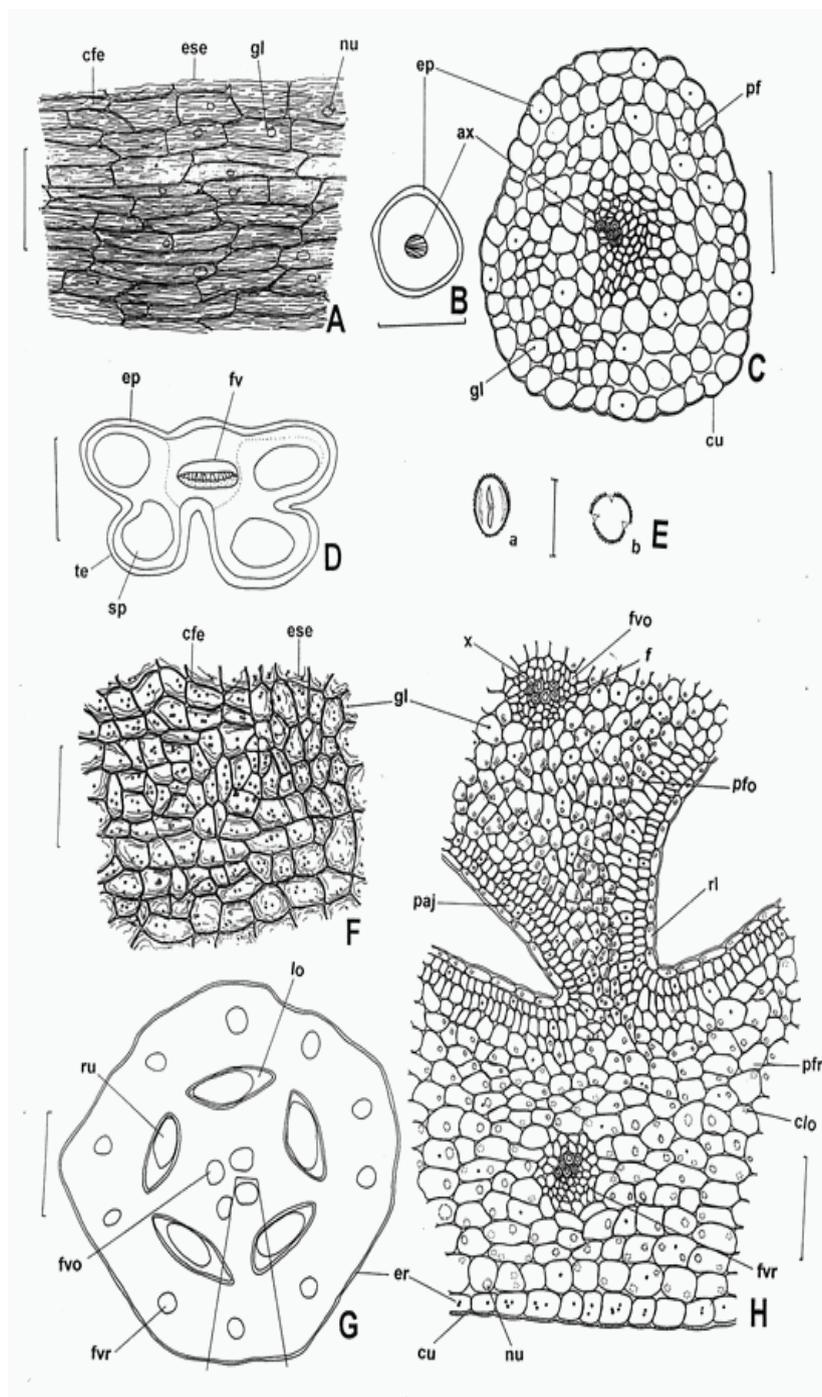


Figura 4. *Sambucus australis* Cham. & Schltl. - detalhes microscópicos das anteras, do receptáculo e do ovário. **A.** detalhe de porção da epiderme do filete, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **B.** esquema geral do filete, em secção transversal; **ep:** epiderme; **ax:** agrupamento xilemático; **p:** parênquima; **C.** detalhe do filete em secção transversal; **ax:** agrupamento xilemático; **cu:** cutícula estriada; **ep:** epiderme; **gl:** gota lipídica; **pf:** parênquima; **D.** esquema geral da antera em secção transversal; **ep:** epiderme; **fv:** feixe vascular; **sp:** saco polínico; **te:** teca; **E.** esquema geral grão de pólen; **a:** vista polar; **b:** vista equatorial. **F.** detalhe de porção da epiderme de receptáculo, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **G.** esquema geral do receptáculo e do ovário, em secção transversal; **er:** epiderme do receptáculo; **fvo:** feixe vascular do ovário; **fvr:** feixe vascular do receptáculo; **lo:** lóculo; **ru:** rudimento seminal; **H.** detalhe de porção do receptáculo e do ovário, em secção transversal; **cu:** cutícula estriada; **clo:** cloroplastídeo; **er:** epiderme do receptáculo; **fvo:** feixe vascular do ovário; **fvr:** feixe vascular do receptáculo; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **paj:** parênquima de células justapostas; **po:** parênquima do ovário; **pr:** parênquima do receptáculo; **rl:** revestimento do lóculo; **x:** xilema. As réguas correspondem em **A, C, F e H** a 100 μm ; em **B – D e G** a 400 μm ; em **E** a 30 μm .

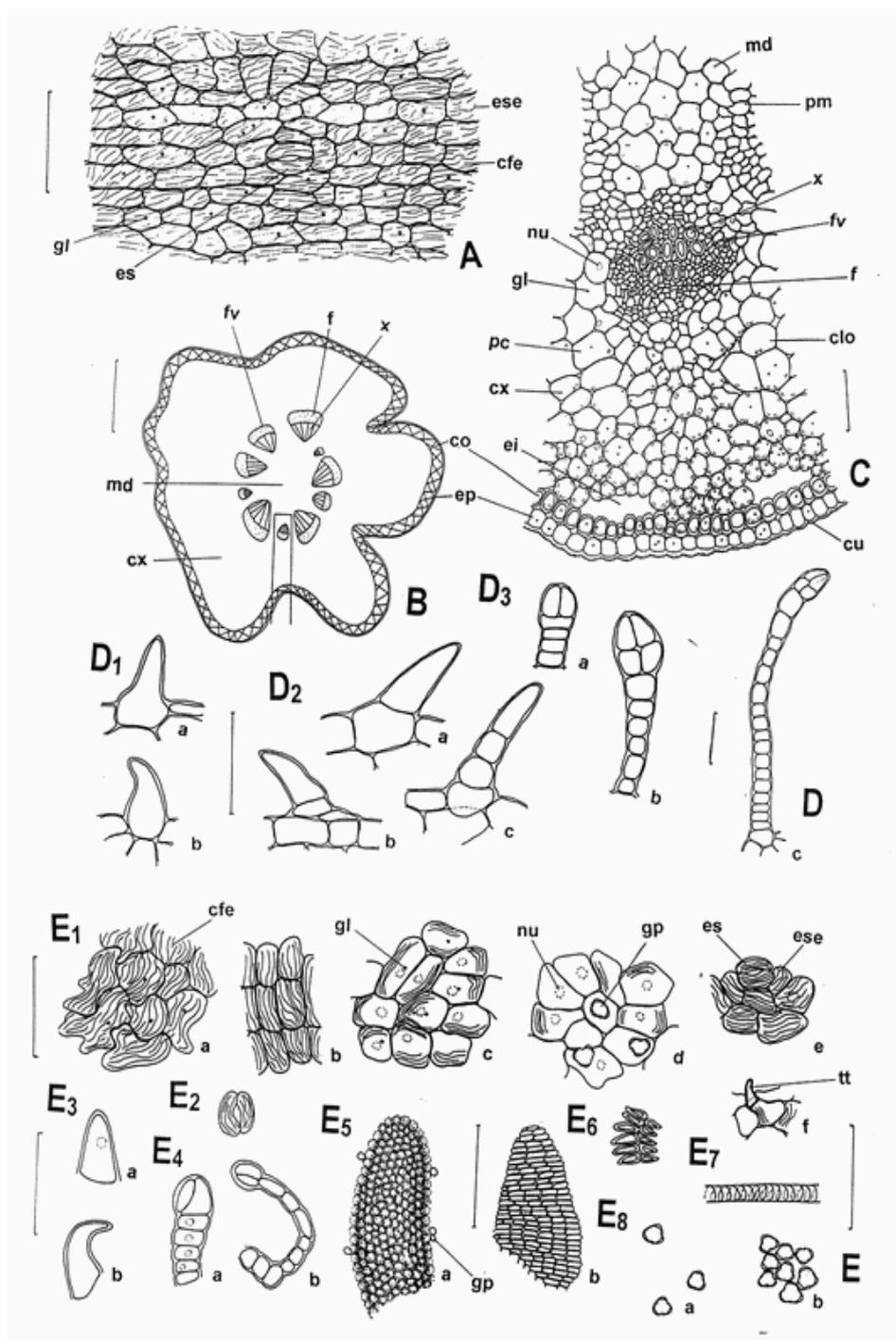


Figura 5. *Sambucus australis* Cham. & Schldl. - detalhes microscópicos do pedicelo e do pó. **A.** detalhe de porção da epiderme do pedicelo, em vista frontal; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **es:** estômato; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **B.** esquema geral do pedicelo em secção transversal; **ep:** epiderme; **co:** colênquima; **f:** floema; **fv:** feixe vascular; **cx:** córtex; **md:** medula; **x:** xilema; **C.** detalhe de porção de pedicelo em secção transversal; **clo:** cloroplastídeo; **co:** colênquima; **cu:** cutícula estriada; **ei:** espaço intercelular; **ep:** epiderme; **f:** floema; **fv:** feixe vascular; **gl:** gota lipídica; **nu:** núcleo; **pc:** parênquima cortical; **pm:** parênquima medular; **x:** xilema; **D.** detalhe de tricomas ocorrentes em pedicelos; **D1. a-b:** tricomas tectores unicelulares; **D2. a-c:** tricomas tectores pluricelulares unisseriados; **D3. a-c:** tricomas glandulares com cabeça pluricelular; **E.** representações em detalhe do pó. **E1. a-f:** fragmentos de epiderme; **cfe:** célula fundamental da epiderme; **es:** estômato; **ese:** estrias epicuticulares; **gl:** gota lipídica; **gp:** grão de pólen; **nu:** núcleo; **tt:** tricoma tector; **E2.** células-guarda isoladas; **E3. a-b:** porções de tricomas tectores; **E4. a-b:** porções de tricomas glandulares com cabeça pluricelular; **E5.** fragmentos da antera; **a.** porção convexa; **b.** porção côncava; **gp:** grão de pólen; **E6.** fragmento da camada fibrosa de antera; **E7.** porção de elemento traqueal com espessamento helicoidal; **E8.** grãos de pólen; **a:** isolados; **b:** agrupados. As régua correspondem em **A, C, D e E (E1 – E4, E6 – E8)** a 100 µm; em **B e E (E5)** a 400 µm.

- Farmacopeia Portuguesa 2002. 7.ed. Lisboa : Ministério da Saúde.(cd-rom)
- Foster AS 1949. *Practical plant anatomy*. Princeton: van Nostrand.
- Gerlach D 1984. *Botanische Microtechnik*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Gilg E, Brandt W, Schürhoff PN 1942. *Farmacognosia: matéria farmacêutica vegetal y animal*. 2.ed. Barcelona: Labor.
- Jorge LIF, Graciano RAS, Prado SPT, Pereira U 1999. Identificação histológica de *Sambucus australis* Cham. & Schlecht. (SABUGUEIRO). *Revista de Ciências Farmacêuticas*, 20: 117-123.
- Kraus JE, Arduin M 1997. *Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica*. Rio de Janeiro: EDUR.
- Lorenzi H, Matos FJA 2002. *Plantas Mediciniais no Brasil: Nativas e Exóticas*. Nova Odessa: Plantarum.
- Masnfield W 1937. *Matéria Medica, Toxicology and Pharmacognosy*. Saint Louis: CVM.
- Mueller CA 1885. Caprifoliaceae, Valerianaceae, Calyceraceae. In: Martius, C.F.P. *Flora Brasiliensis*, v.6. pt.4.
- PDR for Herbal Medicines 1998. Montvale: Medical Economics.
- Reitz R 1985. Caprifoliáceas. In: *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí. Fasc. CAPR.
- Sass JE 1951. *Elements of Botanical Microtechnique*. Nova Iorque: McGraw-Hill.
- Scopel M 2005. *Análise Botânica, Química e Biológica Comparativa entre Flores das Espécies Sambucus nigra L. e Sambucus australis Cham. & Schltdl. e Avaliação Preliminar da Estabilidade*. Porto Alegre, 263p. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Scopel M, Nunes E, Vignoli-Silva M, Vendruscolo GS, Henriques AT, Mentz LA 2007. Caracterização farmacobotânica das espécies de *Sambucus* (Caprifoliaceae) utilizadas como medicinais no Brasil. Parte I. *Sambucus nigra* L. *Rev Bras Farmacogn* 17: 249-261.
- Silva RAD 1929. *Pharmacopeia dos Estados Unidos do Brasil*. 1.ed. São Paulo: Nacional.
- Simões CMO, Mentz LA, Schenkel EP, Irgang BE, Stehmann JR 1998. *Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: UFRGS.
- Tôrres AR, Oliveira RAG, Diniz MFFM, Araújo EC 2005. Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios. *Rev Bras Farmacogn* 15: 373-380.
- WHO 1998. *World Health Organization - Quality control methods for medicinal plant materials*. Geneva: WHO.
- WHO 2001. *World Health Organization - Monographs on Selected Medicinal Plants*. Geneva: WHO, v.2.
- Yougken HW 1950. *Textbook of Pharmacognosy*. 6.ed. Filadélfia: Blakiston.