

ANATOMIA DO LENHO DE TRÊS ESPÉCIES EXÓTICAS DO GÊNERO *VACHELLIA* WIGHT & ARN.¹

PAULO FERNANDO DOS SANTOS MACHADO² JOSÉ NEWTON CARDOSO MARCHIORI³
ANELISE MARTA SIEGLOCH⁴

RESUMO

São anatomicamente descritas e ilustradas as madeiras de *Vachellia collinsii* (Saff.) Seigler & Ebinger, *Vachellia nilotica* (L.) P.J.H. Hurter & Mabb. e *Vachellia planifrons* (Wight & Arn.) Ragup., Seigler, Ebinger & Maslin. A estrutura observada nas três espécies corresponde ao padrão descrito para o gênero *Vachellia* Wight & Arn., destacando-se a ausência de fibras septadas. Raios com 6 ou mais células de largura e a presença de cristais com mais de 60µm, aspectos geralmente referidos para o gênero, foram observados em *Vachellia nilotica* e *V. planifrons*, mas não em *V. collinsii*. A ocorrência de parênquima axial abundante, por sua vez, foi registrada para *V. planifrons*, mas não para *V. collinsii* e *V. nilotica*.

Palavras-chave: Anatomia da madeira, Fabaceae, *Vachellia* Wight & Arn., *Vachellia collinsii*, *Vachellia nilotica*, *Vachellia planifrons*.

ABSTRACT

[Wood anatomy of three exotic species of genus *Vachellia* Wight & Arn.].

The woods of *Vachellia collinsii* (Saff.) Seigler & Ebinger, *Vachellia nilotica* (L.) P.J.H. Hurter & Mabb., and *Vachellia planifrons* (Wight & Arn.) Ragup., Seigler, Ebinger & Maslin are anatomically described and illustrated. The structure observed in three species matches the pattern described for genus *Vachellia* Wight & Arn., highlighting the absence of septate fibers. Rays with 6 or more cells wide and the presence of crystals with more than 60µm, features generally referred to the same genus, were observed in *Vachellia nilotica* and *V. planifrons* but not in *V. collinsii*. The occurrence of abundant axial parenchyma, in turn, was recorded to *Vachellia planifrons*, but not for *V. collinsii* and *V. nilotica*.

Key words: Wood anatomy, Fabaceae, *Vachellia* Wight & Arn., *Vachellia collinsii*, *Vachellia nilotica*, *Vachellia planifrons*.

INTRODUÇÃO

Até seu desmembramento, *Acacia* Mill. (Fabaceae) era gênero de distribuição cosmopolita, reunindo cerca de 1.450 espécies lenhosas (Burkart, 1979), em sua maioria da

Austrália (Rico-Arce, 2007). Em 2005, o Congresso Internacional de Botânica endossou a proposta de Orchard & Maslin (2003), reservando o nome do antigo gênero para o grupo mais numeroso, correspondente à série *Phyllodinae* de George Bentham, o que implicou na transferência da espécie-tipo da africana *Acacia nilotica* (L.) Delile (atual *Vachellia nilotica* (L.) P.J.H. Hurter & Mabb.) para a australiana *Acacia penninervis* Sieber ex DC. (McNeil et al., 2005). No caso das espécies americanas, elas foram transferidas, em sua maioria, para os gêneros *Vachellia* Wight & Arn. e *Senegalia* Raf.

O gênero *Vachellia* abrange as antigas acácias do subgênero *Acacia* (ou série *Gum-*

¹ Recebido em 30-11-2014 e aceito para publicação em 20-03-2015.

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Bolsista CNPq. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil. barcasole@gmail.com

³ Engenheiro Florestal, Dr. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (CNPq – Brasil). Professor Titular do Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil.

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Bolsista – CAPES. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil.

miferae, de Bentham), reunindo umas 159 espécies, nas três Américas (Rico-Arce, 2007), além de numerosos binômios da África, Índia e sete da Austrália (Maslin et al., 2003). No presente trabalho são investigadas três espécies exóticas desse gênero botânico no tocante à anatomia do lenho: *Vachellia collinsii* (Saff.) Seigler & Ebinger, *Vachellia nilotica* (L.) P.J.H. Hurter & Mabb. e *Vachellia planifrons* (Wight & Arn.) Ragup., Siegler, Ebinger & Maslin.

Arbusto ou árvore de até 5m de altura, *Vachellia collinsii* (Saff.) Seigler & Ebinger integra a sucessão secundária de ecossistemas sazonalmente secos da América Central, apresentando relação simbiótica com várias espécies de formigas (Rico-Arce, 2007). Provida de espinhos retos e ocos, a espécie, por vezes, é referida como *Acacia collinsii* Saff., binômio atualmente reduzido à sinonímia.

Antiga espécie-tipo do gênero *Acacia* Mill., *Vachellia nilotica* (L.) P.J.H. Hurter & Mabb. é árvore nativa na África e Ásia, até a Índia, sendo cultivada na China, Austrália e nos trópicos do Novo Mundo, por ser uma das mais promissoras em zonas áridas (Rico-Arce, 2007). Além de madeira de boa qualidade, é a espécie produtora da “goma-arábica”.

Conhecida, popularmente, como “umbrella thorn”, *Vachellia planifrons* (Wight & Arn.) Ragup., Siegler, Ebinger & Maslin (antiga *Acacia planifrons* Wight & Arn.) é árvore perenifólia, de copa plana e em formato de sombrinha, nativa no oeste do subcontinente indiano e em Sri Lanka (Kumar & Sane, 2003). De crescimento lento, fornece madeira dura, pesada, indicada para implementos agrícolas ou como lenha (Sanjappa, 1992).

No tocante à anatomia da madeira, a literatura disponível ainda é escassa, face à importância econômica e o grande número de espécies do antigo gênero *Acacia* Mill. Entre outros caracteres anatômicos, Cozzo (1951) e Metcalfe & Chalk (1972) relacionam para o mesmo: elementos vasculares curtos; pontoações inter-

vasculares alternas, ornamentadas e de diâmetro pequeno a médio; placas de perfuração simples; parênquima paratraqueal; raios de células procumbentes; fibras libriformes; e ausência de estratificação.

Com relação ao lenho de espécies brasileiras de *Vachellia* Wight & Arn., foram anatomicamente descritas até o presente momento: *Vachellia caven* (Mol.) Seigler & Ebinger (Marchiori, 1980, 1990, 1992; Marchiori et al., 2009; Tortorelli, 1956), *Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn. (Marchiori, 1990, 2010) e *Vachellia ibirocayensis* (Marchiori) Deble & Marchiori (Marchiori, 1990, 1993). A respeito da estrutura do lenho, Marchiori & Santos (2011) concluíram que as mesmas compõem um grupo anatomicamente distinto de *Senegalia* Raf. e de *Acacia* Mill., por reunirem fibras não septadas e parênquima axial abundante, com séries de 2 (no máximo 3) células de altura. Os autores destacam, ainda, que *Vachellia caven* e *V. farnesiana* separam-se das demais espécies do antigo gênero *Acacia* Mill. pela alta percentagem de raios com mais de quatro células de largura, inclusive pela presença de raios conspicuos. Foi com base neste caráter anatômico, aliás, que Robbertse et al. (1980) distinguiram o antigo subgênero *Acacia* (atual gênero *Vachellia*) do subgênero *Aculeiferum* (atual gênero *Senegalia*).

O presente trabalho, além de descrever a estrutura do lenho de três espécies exóticas de *Vachellia* Wight & Arn., visa, especialmente, a analisar o valor diagnóstico dos caracteres anatômicos apontados na literatura como característicos desse gênero botânico.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras investigadas foram obtidas por doação de distintas instituições e foram incorporadas à Xiloteca do Herbário do Departamento de Ciências Florestais (HDCF) da Universidade Federal de Santa Maria com os seguintes registros:

- *Vachellia collinsii*: IPT n° 17.267, cornizuelo (nome comum), Lab. de Productos Forestales, Costa Rica (procedência), sob o nome de “*Acacia costarricensis*”.
- *Vachellia nilotica*: IPT n° 5.887, sob o nome de *Acacia arabica*.
- *Vachellia planifrons*: BFA n° 15.981, Índia (procedência), sob o nome de *Acacia planifrons* Wight & Arn.

Para a confecção de lâminas histológicas foram extraídos três corpos-de-prova (1x2x3 cm) de cada uma das amostras, orientados para a obtenção de cortes anatômicos nos planos transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial; um quarto bloquinho foi também preparado, com vistas à maceração.

A confecção das lâminas permanentes seguiu a metodologia descrita em Burger & Richter (1991). No preparo de lâminas de macerado seguiu-se o método de Jeffrey (Freund, 1970). As secções anatômicas foram tingidas com acridina-vermelha, crisoidina e azul-de-astra (Dujardin, 1964); o macerado, apenas com safranina 1%. Na montagem das lâminas permanentes usou-se Entellan.

As descrições basearam-se nas recomendações da IAWA (Wheeler et al., 1989). No caso da percentagem dos tecidos foram realizadas 600 determinações ao acaso, com auxílio de contador de laboratório, conforme proposto por Marchiori (1980). A frequência de poros foi obtida a partir de um quadrado de área conhecida, superposto a fotomicrografias de secções transversais da madeira.

As medições da estrutura anatômica foram realizadas em microscópio Carl Zeiss, no Laboratório de Anatomia da Madeira da Universidade Federal de Santa Maria. As fotomicrografias foram tomadas em microscópio Leica DM 1000, equipado com câmera digital Olympus Camedia CX-40, no Laboratório de Anatomia do Centro de Educação Superior Norte do Rio Grande do Sul (CESNORS – UFSM), em Frederico Westphalen, RS. Nas característi-

cas quantitativas, os números entre parênteses equivalem aos valores mínimos e máximos observados; o valor que acompanha a média é o desvio padrão.

DESCRIÇÃO ANATÔMICA

Os caracteres anatômicos das três espécies em estudo são a seguir descritos e ilustrados.

Vachellia collinsii (Saff.) Seigler & Ebinger

Anéis de crescimento: pouco distintos, delimitados por delgada camada de fibras e/ou parênquima radialmente achatadas, por tênue redução dos poros e ligeiro engrossamento dos raios (Figura 1A,B).

Vasos: pouco numerosos ($6,5 \pm 1,4$ (5 – 9) poros/mm²), ocupando $15,2 \pm 3,8$ % do volume da madeira. Porosidade difusa. Poros solitários (51%), em múltiplos radiais de 2-6 (40%), e em múltiplos racemiformes de 3-10 (9%); circulares ou ovais (159 ± 48 (42 – 217) μm) e de paredes finas a espessas ($9,3 \pm 2,9$ (3,7 – 16,2) μm) (Figura 1A,B). Elementos vasculares curtos (297 ± 74 (100 – 480) μm), com placas de perfuração simples, oblíquas ou transversais ao vaso; apêndices curtos ($41,6 \pm 24,1$ (20 – 100) μm), geralmente em uma extremidade. Pontoações intervasculares pequenas, circulares ($5,3 \pm 0,6$ (4,1 – 6,2) μm), alternas, com abertura em fenda inclusa, ornamentada, por vezes coalescente (Figura 1C,D,F). Pontoações raio-vasculares, semelhantes às intervasculares, mas menores ($4,7 \pm 0,6$ (3,6 – 5,2) μm). Espessamentos espiralados, ausentes. Conteúdos, presentes.

Parênquima axial: representando $17 \pm 3,6$ % do volume da madeira; em arranjo vasicêntrico confluyente, aliforme, por vezes apotraqueal difuso. Conteúdos, pouco frequentes (Figura 1A,B). Células fusiformes, raras. Séries parenquimáticas de 361 ± 32 (305 – 427) μm de altura, com $3,2 \pm 1,2$ (2 – 7) células (Figura 1D,F). Cristais romboédricos abundantes, em séries de 2 – 21 câmaras (Figura 1C,E,F).

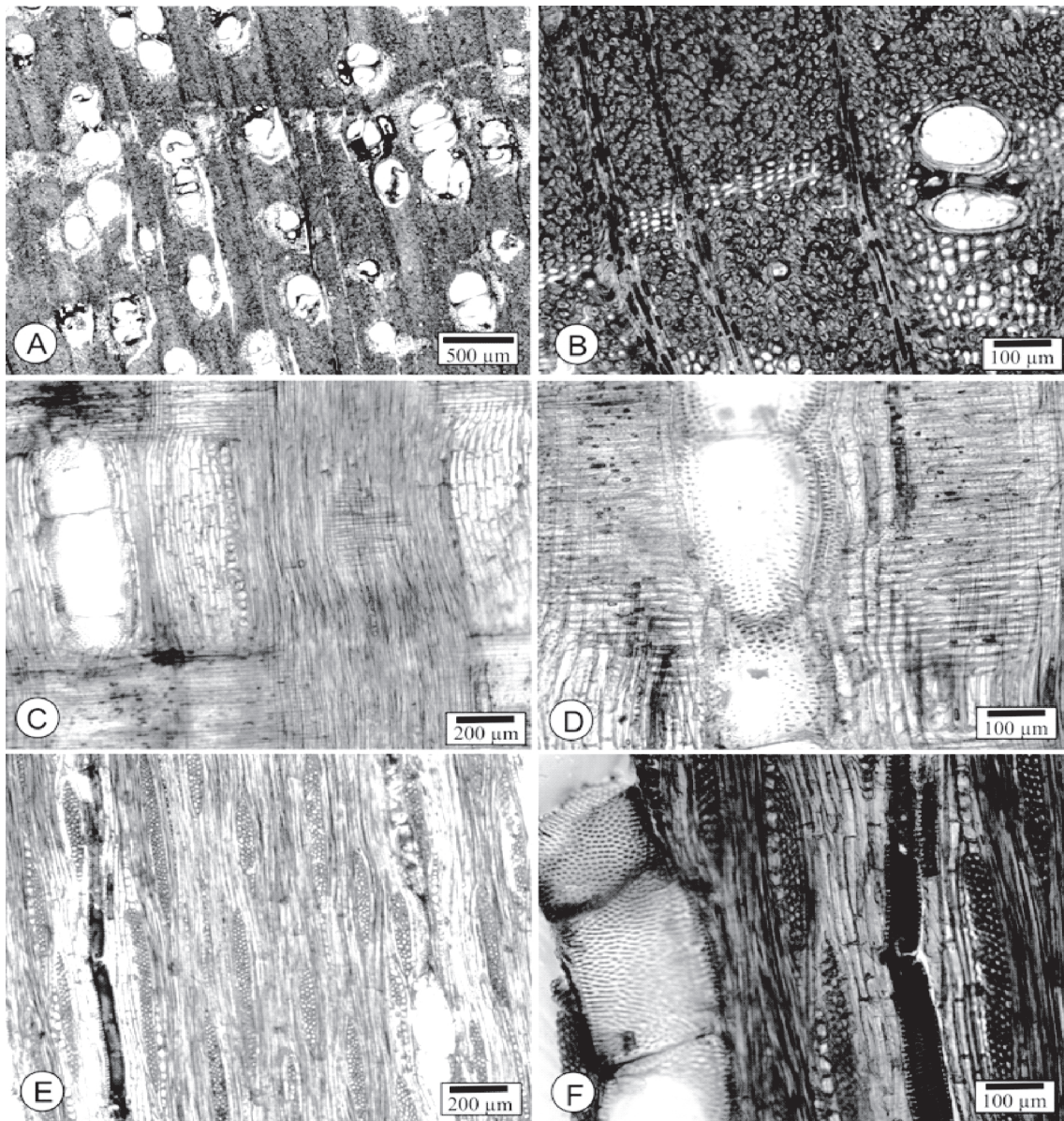


FIGURA 1 – Fotomicrografias do lenho de *Vachellia collinsii*. A – Porosidade difusa, poros solitários e em múltiplos radiais, limite do anel de crescimento e parênquima axial vasicêntrico, confluyente e aliforme, por vezes apotraqueal difuso (seção transversal). B – Anel de crescimento delimitado por parênquima marginal e poros de diâmetro pequeno (seção transversal). C – Raios compostos inteiramente de células procumbentes, e parênquima axial seriado, com cristais (seção radial). D – Raio composto inteiramente de células procumbentes, elementos vasculares com placas de perfuração simples e pontoações intervasculares ornamentadas (seção radial). E – Raios multisseriados com 2 a 5 células de largura e parênquima axial com cristais (seção tangencial). E – Placas de perfuração transversais, pontoações intervasculares ornamentadas, raios tri a tetrasseriados, e parênquima axial com cristais (seção tangencial).

Raios: numerosos ($5 \pm 0,8$ (4 – 7) raios/mm), representando 15 ± 5 % do volume da madeira; com 4 (2 – 5) células e 38 ± 5 (28 – 50) μm de largura; homogêneos, compostos inteiramente de células procumbentes (Figura 1E,F). Os multisseriados, de 336 ± 178 (120 – 730) μm e 9 – 71 células de altura. Os unisseriados, de 80 ± 24 (40 – 140) μm e 3 – 11 células de altura. Conteúdos, cristais e raios agregados, presentes. Células envolventes, raios fusionados, células radiais de paredes disjuntas e células perfuradas, ausentes.

Fibras: libriformes, de 985 ± 168 (640 – 1310) μm de comprimento, com $13,5 \pm 2,7$ (10 – 20) μm de largura, e paredes finas a espessas $3,7 \pm 1,1$ (1,2 – 6,2) μm , ocupando $53 \pm 7,7$ % do volume da madeira (Figura 1A,B). Fibras gelatinosas, presentes; espessamentos espiralados, fibras septadas e traqueídeos, ausentes.

Outros caracteres: variantes cambiais, tubos laticíferos e taniníferos, canais intercelulares, células oleíferas, células mucilaginosas, estratificação e máculas medulares, ausentes. Cristais, presentes.

***Vachellia nilotica* (L.) P.J.H. Hurter & Mabb.**

Anéis de crescimento: pouco distintos, delimitados por delgada camada de fibras e/ou parênquima axial radialmente achatados, além de ligeiro alargamento de raios (Figura 2A,B).

Vasos: pouco numerosos ($7,3 \pm 0,9$ (6 – 8,5) poros/ mm^2), ocupando $19 \pm 3,4$ % do volume da madeira. Poros solitários, em sua maioria (56%), em múltiplos radiais de 2 – 14 (35%), menos comumente racemiformes (9%); de seção circular ou oval ($144 \pm 40,1$ (40 – 240) μm) e paredes finas ($5,3 \pm 2,3$ (1,3 – 12,5) μm) (Figura 2A,B). Conteúdos, presentes (Figura 2A). Porosidade difusa (Figura 2A). Elementos vasculares curtos ($259 \pm 97,7$ (150 – 630) μm), com placas de perfuração simples, transversais

ou oblíquas (Figura 2E,F); apêndices, curtos, em uma ou ambas as extremidades. Pontoações intervasculares de comprimento médio ($8 \pm 1,5$ (5,1 – 9,3) μm), alternas, circulares ou poligonais, ornamentadas, com abertura em fenda inclusa, por vezes coalescente (Figura 2D,F). Pontoações raio-vasculares, semelhantes às intervasculares, embora menores 7 ± 1 (6,2 – 9,3) μm . Espessamentos espiralados, ausentes.

Parênquima axial: ocupando $11 \pm 2,3$ % do volume da madeira; comumente em arranjo unilateral, aliforme, vasicêntrico, por vezes vasicêntrico-confluyente e paratraqueal-escasso (Figura 2A,B). Células fusiformes de 267 ± 78 (118 – 475) μm de altura. Séries parenquimáticas de 323 ± 57 (175 – 415) μm de altura, com $2,2 \pm 0,5$ (2 – 4) células (Figura 2D). Cristais romboédricos abundantes, em até 27 câmaras por série.

Raios: numerosos ($5 \pm 1,7$ (4 – 9) raios/mm), ocupando $18 \pm 2,5$ % do volume da madeira, de 49 ± 8 (30 – 65) μm e 1 – 6 células de largura; homogêneos, compostos inteiramente de células procumbentes (Figura 2E,F). Os multisseriados, predominantes, de 470 ± 142 (190 – 730) μm e 12–48 células de altura (Figura 2C,D). Os unisseriados, de 94 ± 17 (60 – 140) μm e 4 – 10 células de altura. Células envolventes, células radiais de paredes disjuntas e células perfuradas, ausentes. Raios agregados e fusionados, presentes. Conteúdos, presentes.

Fibras: libriformes, de 866 ± 340 (290 – 1470) μm de comprimento, $14 \pm 2,6$ (10 – 20) μm de largura e paredes finas a espessas $3 \pm 0,8$ (2,5 – 5) μm , ocupando $52 \pm 2,6$ % do volume da madeira (Figura 2A,B). Fibras gelatinosas, abundantes. Fibras septadas, espessamentos espiralados e traqueídeos, ausentes.

Outros caracteres: variantes cambiais, tubos laticíferos e taniníferos, canais intercelulares, células oleíferas, células mucilaginosas, estratificação e máculas medulares, ausentes. Cristais, presentes.

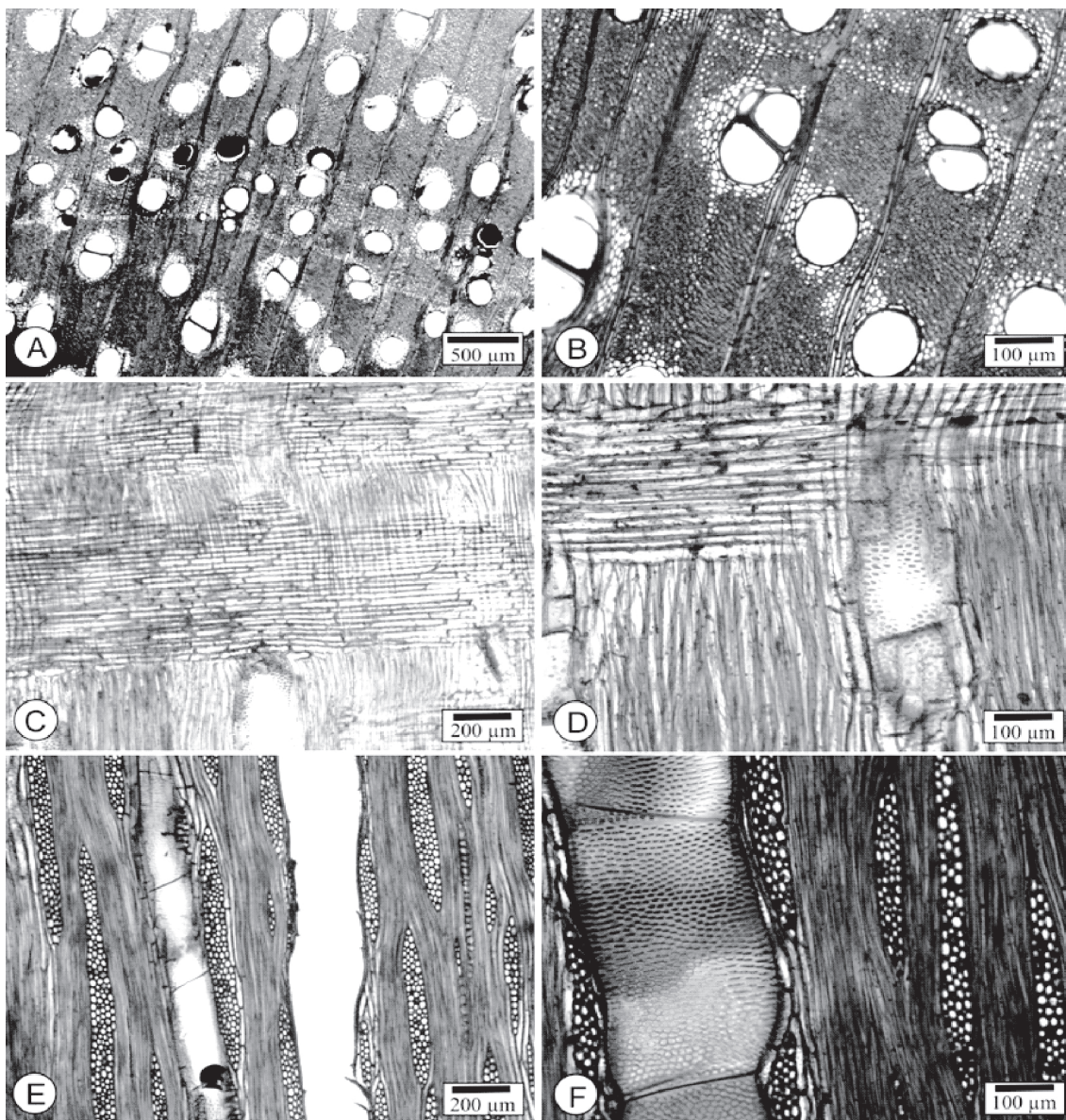


FIGURA 2 – Fotomicrografias do lenho de *Vachellia nilotica*. A – Porosidade semi-difusa, poros solitários e em curtos múltiplos radiais (com conteúdo), limite de anel delimitado por parênquima marginal e poros de menor diâmetro (seção transversal). B – Poros solitários e em curtos múltiplos radiais, parênquima paratraqueal e limite de anel de crescimento com parênquima marginal (seção transversal). C – Raios compostos inteiramente de células procumbentes (seção radial). D – Seção radial, em maior aumento, mostrando células procumbentes de raio e elemento vascular com pontoações alternas. E – Raios multisseriados e vasos (seção tangencial). F – Vaso com pontoações intervasculares alternas, placas de perfuração transversal e raios multisseriados (seção tangencial).

***Vachellia planifrons* (Wight & Arn.) Ragup.,
Seigler, Ebinger & Maslin**

Anéis de crescimento: pouco distintos, delimitados por delgada camada de fibras e/ou parênquima axial radialmente achatados, pela ligeira redução no diâmetro de poros e pelo tênue alargamento de raios (Figura 3A,B).

Vasos: escassos a pouco numerosos ($6,4 \pm 2,4$ (4 – 10) poros/mm²), ocupando $17 \pm 4,1$ % do volume da madeira. Porosidade difusa. Poros solitários (57%), em múltiplos radiais de 2-5 (29%), menos comumente racemiformes (14%); circulares ou ovais (114 ± 33 (47 – 167) μm) e de paredes finas a espessas ($7,4 \pm 3$ (2,5 – 10) μm) (Figura 3A,B). Elementos vasculares curtos (273 ± 63 (170 – 400) μm), com placas de perfuração simples, oblíquas ou transversais ao vaso; apêndices curtos ($45,6 \pm 26$ (20 – 120) μm), geralmente em uma extremidade. Pontoações intervasculares pequenas e arredondadas ($6,7 \pm 1,0$ (5,2 – 8,2) μm), alternas, com abertura em fenda inclusa, por vezes coalescente (Figura 3D). Pontoações raio-vasculares, semelhantes às intervasculares, embora menores ($6 \pm 0,8$ (5,2 – 7,2) μm). Espessamentos espiralados e conteúdos, ausentes.

Parênquima axial: abundante, representando $34 \pm 6,3$ % do volume da madeira; em arranjo paratraqueal confluyente e em faixas com mais de três células de largura, por vezes aliforme e vasicêntrico. Conteúdos, ausentes (Figura 3A,B). Células fusiformes de 221 ± 66 (125 – 377) μm de altura. Séries parenquimáticas de 301 ± 54 (182 – 375) μm e $2,2 \pm 0,4$ (2 – 3) células de altura (Figura 3D,F). Cristais romboédricos, extremamente abundantes, geralmente com mais de 30 cristais por série, compondo longas faixas axiais ou dispersas no tecido lenhoso.

Raios: pouco numerosos ($4 \pm 1,0$ (2 – 5) raios/mm), ocupando $13 \pm 2,4$ % do volume da madeira, com 6 (2 – 10) células e 64 ± 18 (25 – 88) μm de largura; homogêneos, compostos inteiramente de células procumbentes (Figura

3E,F). Os multisseriados, de 519 ± 203 (250 – 1050) μm e 18 – 75 células de altura. Os unisseriados, de 112 ± 58 (30 – 300) μm e 2 – 20 células de altura. Conteúdos, ausentes. Células envolventes, raios fusionados, células radiais de paredes disjuntas, células perfuradas e raios agregados, ausentes. Cristais, presentes.

Fibras: libriformes, de comprimento médio (1100 ± 185 (700 – 1430) μm), com 14 ± 3 (7,5 – 17,5) μm de largura e paredes finas a espessas $3,0 \pm 0,6$ (2,5 – 3,7) μm , ocupando $36 \pm 4,9$ % do volume da madeira (Figura 3A,B). Fibras gelatinosas, abundantes. Espessamentos espiralados, fibras septadas e traqueídeos, ausentes.

Outros caracteres: variantes cambiais, tubos laticíferos e taniníferos, canais intercelulares, células oleíferas, células mucilaginosas, estratificação e máculas medulares, ausentes. Cristais, presentes.

ANÁLISE DA ESTRUTURA ANATÔMICA

Os principais caracteres anatômicos das espécies em estudo estão de acordo com o referido por Metcalfe & Chalk (1972) para o antigo gênero *Acacia* Mill.: poros principalmente solitários, em pequenos múltiplos e cachos irregulares; porosidade semi-difusa; placas de perfuração simples; pontoações intervasculares ornamentadas, pequenas e alternas; elementos vasculares curtos; parênquima axial abundante, paratraqueal, ocasionalmente confluyente ou em longas faixas irregulares, raramente conspícuo; cristais romboédricos, em câmaras no parênquima axial; raios homogêneos, com 1-9 (geralmente 2-5) células de largura ou exclusivamente unisseriados; e fibras libriformes moderadamente longas, septadas em alguns gêneros.

Os raios homogêneos, observados nas três espécies, são sugestivos da subfamília Mimosoideae, de acordo com Baretta-Kuipers (1980).

Os caracteres de valor diagnóstico usados para a diferenciação anatômica dos gêneros re-

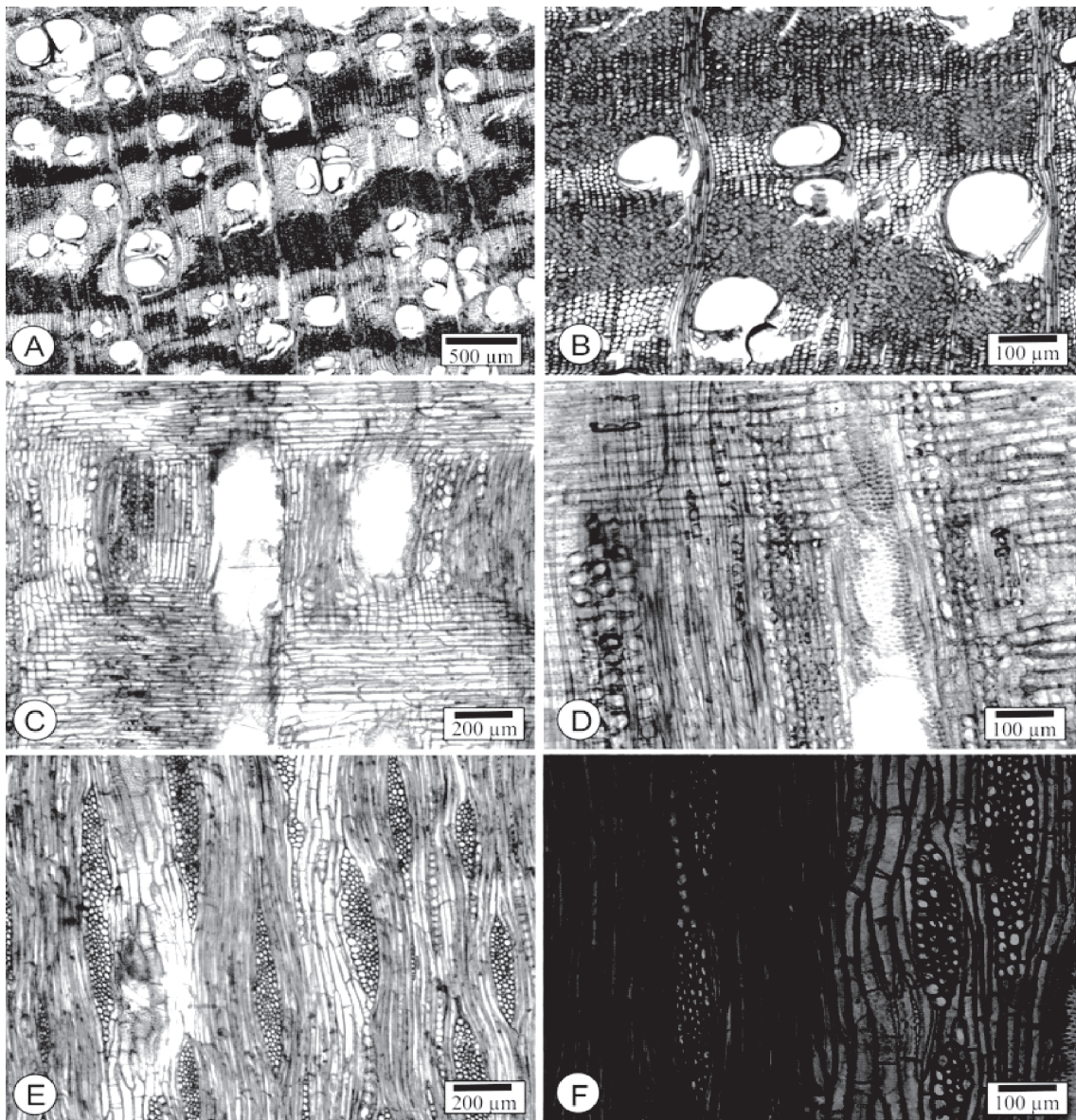


FIGURA 3 – Fotomicrografias do lenho de *Vachellia planifrons*. A – Seção transversal, mostrando porosidade semi-difusa, poros solitários e em curtos múltiplos radiais, limite de anel marcado por parênquima marginal e parênquima paratraqueal em faixas. B – Mesma seção, evidenciando poros solitários, limite de anel de crescimento e abundante parênquima em faixas. C – Raios compostos inteiramente de células procumbentes e parênquima axial com abundantes séries cristalíferas. D – Seção radial, mostrando células procumbentes de raio, elemento vascular com pontoações alternas e abundantes séries cristalíferas no parênquima axial. E – Vista geral da seção tangencial, com destaque para raios multisseriados e faixas de parênquima axial. F – Raios multisseriados e faixas de parênquima axial (seção tangencial).

TABELA 1 – Caracteres anatômicos de seis espécies do gênero *Vachellia* Wight & Arn.

Espécies	Fs	Fns	PAa	PAe	Re	RI	Cg	Cp
<i>Vachellia caven</i>		X	X			X	X	
<i>Vachellia collinsii</i>		X		X	X			X
<i>Vachellia farnesiana</i>		X	X			X	X	
<i>Vachellia ibirocayensis</i>		X	X		X			X
<i>Vachellia planifrons</i>		X	X			X		X
<i>Vachellia nilotica</i>		X		X		X		X

Onde: Fs = Fibras septadas; Fns = Fibras não septadas; PAa = Parênquima axial abundante (>25%); PAe = Parênquima axial escasso (<20%); Re = Raios estreitos (1 – 4 - seriados); RI = com raios largos ou conspicuos (+ de 6 células de largura); Cg = Cristais grandes (> 60µm), presentes; Cp = cristais pequenos (< 25µm), apenas.

centemente segregados de *Acacia* Mill. são resumidos na Tabela 1, para seis espécies de *Vachellia* Wight & Arn., incluindo as três em estudo.

A ausência de fibras septadas nas seis espécies da Tabela 1 está de acordo com Marchiori & Santos (2011), que consideram o caráter de valor diagnóstico para o gênero *Senegalia* Raf.

A segregação anatômica dos gêneros *Acacia* Mill. e *Vachellia* Wight & Arn., todavia, resulta mais complexa do que o afirmado por Marchiori & Santos (2011). Embora abundante, o parênquima axial em *Vachellia collinsii* e *Vachellia nilotica* fica abaixo de 20%, limite estabelecido por Marchiori & Santos (2011) para a separação dos dois gêneros em foco. A ocorrência de raios largos (> 6 células), caráter citado por Robbertse et al. (1980) e Marchiori & Santos (2011) como sugestivo de espécies do atual gênero *Vachellia*, também apresenta duas exceções na Tabela 1, nos casos de *Vachellia collinsii* e *V. ibirocayensis*, respectivamente. De todo modo pode-se afirmar que raios largos e parênquima axial abundante, geralmente com duas células por série, são aspectos sugestivos do gênero *Vachellia* Wight & Arn., permitindo, quando reunidos numa mesma amostra de madeira, segregá-la do gênero *Acacia* Mill.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARETTA-KUIPERS, T. The wood structure of leguminous tribes: their characterization by ray and parenchyma features. *For. Prod. Abstr.*, v. 3, n. 8, p. 1784, 1980. (Resumo).
- BURGER, L.M.; RICHTER, H.G. *Anatomia da Madeira*. São Paulo: Ed. Nobel, 1991. 154 p.
- BURKART, A. Leguminosas Mimosoideas. In: REITZ, R. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1979. 229 p.
- COZZO, D. Anatomia del leño secundario de las Leguminosas Mimosoideas y Caesalpinoideas silvestres y cultivadas. *Rev. Inst. Nac. Invest. Ci. Nat. Ci. Bot.*, Buenos Aires, v. 2, n. 2, p. 63-290, 1951.
- DUJARDIN, E.P. Eine neue Holz-Zellulosenfaerbung. *Mikrokosmos*, n. 53, p. 94, 1964.
- FREUND, H. *Handbuch der Mikroskopie in der Technik*. Frankfurt: Umsham Verlag, 1970.
- KUMAR, S.; SANE, P.V. *Legumes of South Asia: a checklist*. Kew: Kew Publishing, 2003. 543 p.
- LUCKOW, M. et. al. *Acacia: the case against moving the type to Australia*. *Taxon*, v.54, n.2, p. 513-519, 2005.
- MARCHIORI, J.N.C. *Estudo anatômico do xilema secundário e da casca de algumas espécies dos gêneros Acacia e Mimosa, nativas no Estado do Rio Grande do Sul*. Curitiba: UFPR, 1980. 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Universidade Federal do Paraná).

- MARCHIORI, J.N.C. *Anatomia das madeiras do gênero Acacia, nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul*. Curitiba: UFPR, 1990. 226 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal – Universidade Federal do Paraná).
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e casca do espinilho, *Acacia caven* (Mol.) Mol. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 27-47, 1992.
- MARCHIORI, J.N.C. Estudo anômico do xilema secundário de *Acacia ibirocayensis* Marchiori (Leguminosae Mimosoideae). *Ciência e Natura*, Santa Maria, n. 15, p. 149-159, 1993.
- MARCHIORI, J.N.C.; MUÑIZ, G.I.B. de; SANTOS, S.R. dos. *Madeiras do Rio Grande do Sul*. 1 – Descrição microscópica de 33 espécies nativas. Santa Maria: [s.n.], 2009. 80 p.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn. *Balduínia*, Santa Maria, n. 22, p. 9-14, 2010.
- MARCHIORI, J.N.C.; SANTOS, S.R. dos. A segregação do gênero *Acacia* (Tourn.) Mill., sob o ponto de vista da anatomia da madeira de espécies nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul. *Balduínia*, n. 30, p. 25-36, 2011.
- MASLIN, B.R.; MILLER, J.T.; SEIGLER, D.S. Overview of the generic status of *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae). *Australian Systematic Botany*, v. 16, p. 1-18, 2003.
- McNEIL, J.; STUESSY, T.F.; TURLAND, N.J.; MÖRAND, E. XVII International Botanical Congress: preliminary mail vote and report of Congress action on nomenclature proposals. *Taxon*, v. 54, n. 4, p. 1057-1064, 2005.
- METCALFE, C.R., CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons: leaves, stem, and wood in relation to Taxonomy with notes on economic uses*. Oxford: Clarendon Press, 1950. 1500p.
- ORCHARD, A.E.; MASLIN, B.R. Proposal to conserve the name *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae) with a conserved type. *Taxon*, v. 52, p. 362-363, 2003.
- RICO-ARCE, M. de L. *American species of Acacia*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2007. 207 p.
- ROBBERTSE, P.J.; VENTER, G.; RENSBURG, H.J. The wood anatomy of the South African Acacias. *IAWA Bulletin*, v. 1, n. 3, p. 93-103, 1980.
- SANJAPPA, M. *Legumes of India*. Dehra Dun: Bishen Singh Mahendra Pal Singh, 1992. 338p.
- TORTORELLI, L.A. *Maderas y bosques argentinos*. Buenos Aires: ACME, 1956. 910 p.
- WHEELER, E.A.; BAAS, P.; GASSON, P.E. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. *IAWA Bulletin*, v.10, n. 3, p. 218-359, 1989.