

CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DA CASCA DE *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* PROVENIENTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Beatriz do Carmo Correa Lima¹, Heidy Vivian de Jesus Arantes¹, Bianca Bueno Rosário¹, Laise de Jesus dos Santos², Sabrina Benmuyal Vieira, Luiz Eduardo de Lima Melo¹.

¹ Laboratório de Tecnologia da Madeira, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Marabá/PA, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras/MG, Brasil.

* e-mail do autor correspondente: be4trizlima1507@gmail.com

RESUMO: A espécie *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*, é encontrada na região amazônica brasileira e é popularmente conhecida como paricá, essa espécie é usualmente associada a reflorestamento e na produção de compensado. No entanto, não existem muitas informações em relação às descrições da casca de *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum*, desta forma, estudar a casca dessa espécie é extremamente importante para entender a composição celular, o trabalho tem como objetivo caracterizar a casca do caule de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* proveniente de área de manejo sustentável na Amazônia. As cascas da espécie foram caracterizadas microscopicamente. A biometria dos elementos da casca foi realizada em amostras maceradas com uma solução de ácido acético e peróxido de hidrogênio 1:1 (v/v) a 60 °C por aproximadamente 48 h. O estudo mostrou que a transição do floema condutor e não condutor em árvores tropicais ocorre de forma gradual e que a presença de esclereídes se deu pelo processo de amadurecimento da árvore. As informações apresentadas neste estudo melhoram nossa compreensão das características anatômicas da casca de *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum*, para auxiliar em estudos de identificação anatômica da espécie, bem como seu processo de amadurecimento e sua taxonomia.

Palavras-chave: casca, paricá, anatomia

ANATOMICAL CHARACTERIZATION OF THE BARK OF *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* FROM THE BRAZILIAN AMAZON

Abstract: The species *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum*, is found in the Brazilian Amazon region and is popularly known as paricá, this species is usually associated with reforestation and plywood production. However, there is not much information regarding the descriptions of the bark of *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum*, thus, studying the bark of this species is extremely important to understand the cellular composition, the work aims to characterize the bark of the stem of *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* from a sustainable management area in the Amazon. The shells of the species were microscopically characterized. The biometry of the bark elements was performed on samples macerated with a solution of acetic acid and hydrogen peroxide 1:1 (v/v) at 60 °C for approximately 48 h. The study showed that the transition between conductive and non-conductive phloem in tropical trees occurs gradually and that the presence of sclereids was due to the tree's maturation process. The information presented in this study improves our understanding of the anatomical features of the bark of *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*, to assist in studies of anatomical identification of the species, as well as its maturation process and taxonomy.

Keywords: bark, paricá, anatomy

Introdução

A Amazônia brasileira é uma das maiores florestas tropicais do mundo, ocupa 4.196.943 km², o que corresponde a mais de 49% do território brasileiro [6]. A abundante biodiversidade existente na região permite uma das maiores potencialidades para a ciência contemporânea mundial, no que compreende a natureza como fonte de informação para a biotecnologia a fim identificar as possibilidades de aproveitamento econômico e social desses recursos naturais [10].

A espécie *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*, é encontrada na região amazônica brasileira e é popularmente conhecida como paricá, essa espécie é usualmente associada a reflorestamento e na produção de compensado [4]. O rápido crescimento da espécie estabeleceu o paricá como uma das nativas mais procuradas para a recuperação de áreas degradadas e também sendo essa umas das vantagens do uso na indústria de compensado [8].

No entanto, não existem muitas informações em relação às descrições da casca de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*, os dados a respeito da composição celular da casca do caule é um mecanismo muito significativo para realizar a diferenciação e descrição arbórea [3]. Dessa forma, estudar a casca dessa espécie é extremamente importante para entender a composição celular e adquirir mais informações sobre a mesma, o trabalho tem como objetivo realizar a caracterização anatômica da casca do caule de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* proveniente de área de manejo sustentável na Amazônia brasileira.

Materiais e Métodos

A área de coleta fica localizada no município de Dom Eliseu, pertencente à mesorregião do sudeste do Estado do Pará, em uma área de floresta natural manejada da Fazenda Gênese, propriedade pertencente à empresa Grupo Arboris. Foram amostradas cascas de cinco árvores da espécie com DAP acima de 50 cm. A retirada foi realizada na região da base do tronco da árvore até dois metros acima do solo, retiradas cascas de várias posições do lenho de um mesmo indivíduo arbóreo e as amostras retiradas possuíam de 10 a 20 cm de comprimento. Depois da coleta, as cascas foram secas ao ar livre e logo em seguida armazenadas em sacos de polietileno e foram encaminhadas ao Laboratório de Ciência e Tecnologia da Madeira, vinculada a Universidade do Estado Pará (LCTM-UEPA) para a realização da anatomia da casca.

As cascas da espécie foram caracterizadas microscopicamente. A biometria dos elementos da casca foi realizada em amostras maceradas com uma solução de ácido acético e peróxido de hidrogênio 1:1 (v/v) a 60 °C por aproximadamente 48 h. As amostras de cascas foram impregnadas com polietilenoglicol (PEG) 1500 [11]. Os cortes foram corados em dupla coloração de crisoidina

(1%) / azul de astra (1%), desidratados em série alcoólica e montados em Entellan. As observações microscópicas e aquisição dos dados foram realizadas em microscópio óptico Olympus BX41TF, acoplado a uma câmera digital Pixelink PL-A662. As mensurações dos parâmetros anatômicos foram realizadas utilizando o software WinCELL-PRO. Imagens dos cortes histológicos foram obtidas usando um microscópio acoplado a um sistema de captura de imagens (CX31, Olympus, Tokyo, Japan). A descrição anatômica seguiu a terminologia de descrição anatômica de casca da IAWA (2016) [2].

Resultados e Discussões

Estrutura anatômica de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby

O ritidoma de *S. parahyba* var. *amazonicum* apresentou peridermes sequenciais lenticelas (Fig. 1A-C). A periderme de *S. parahyba* var. *amazonicum* possui células finas no felema e feloderme que desenvolveu esclereides, muitas vezes na forma de anel irregular. As esclereides têm origem a partir da diferenciação de células parenquimáticas, são fáceis de reconhecer e podem se apresentar de várias formas. O aparecimento das esclereides aparentemente podem estar relacionado com o processo de maturação da árvore [11].

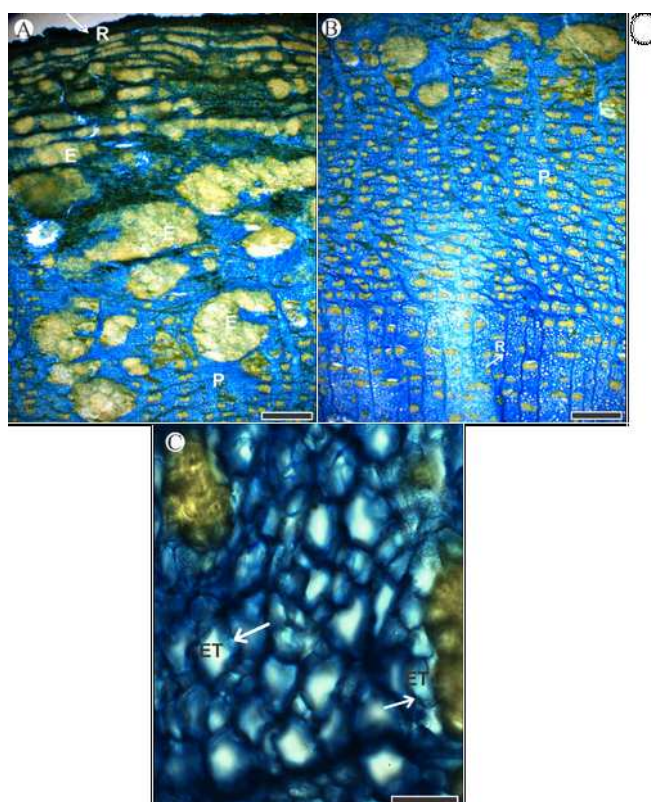


Figura 1. Plano transversal de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby (A) ritidoma (R), esclereide (E) e não é periderme. É o floema não condutor.; (B) periderme (P), raio (R); (C) elemento de tubo (ET) e células companheiras (seta). Barra de escala = 100 μ m.

Em cada periderme, o floema consiste em células tabulares e algumas vezes com paredes esclereificadas (Fig.1C). A transição do floema condutor para o não condutor ocorre de forma gradual (Fig.1B). Segundo [7], o floema não condutor é caracterizado pela inatividade dos elementos crivados, desordenação e dilatação dos raios, o tecido de dilatação é derivado predominante do parênquima radial, porém, raios dilatados por muita das vezes são confundidos por células parenquimáticas axiais também dilatadas, que formam um tecido com arranjos desorganizados denominados de pseucórtex. No presente estudo, observou-se que a espécie *Schizolobium parahyba*, o parênquima axial no floema condutor encontra-se em forma desordenada e por vezes expande-se (Fig 2.E), seu raio não apresenta estratificação e o número de células dos raios varia entre 10-21 em altura e a largura contabiliza-se entre 3-8, altura média dos raios foi de 179-444 μm e largura 46-121 μm compostos por células procumbentes (Fig 2.A e B). No caso do floema não condutor, os raios dilatam-se devido a divisão anticlinal e expansão celular (Fig 2.C). No floema condutor, as fibras ocorrem em grupos pequenos isolados entre as células do parênquima (Fig 2. C). As fibras têm um comprimento médio de 913-1,779 μm e uma espessura média de 19,8 μm . As esclereides possuem paredes lignificadas e atingem um diâmetro tangencial médio de 15-40 μm .

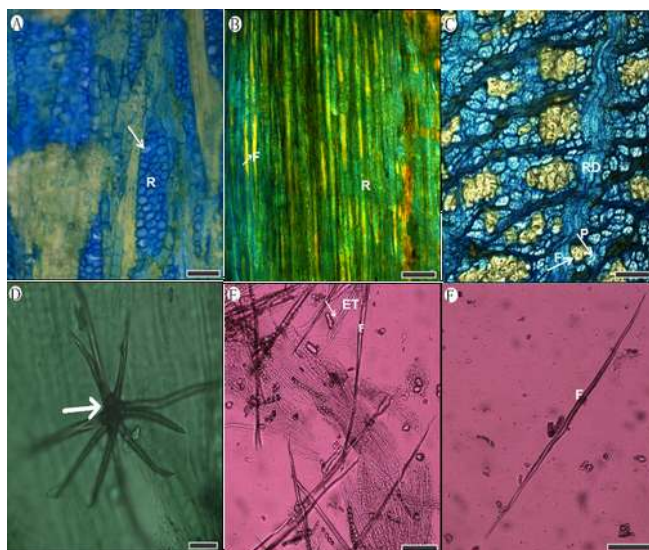


Figura 2. Floema de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby (A) plano tangencial; raio [R], (B) plano radial; raio [R]; (C) plano tangencial; raio dilatado [RD], parênquima axial [P] e fibras[F], (D) astroesclereide, (E) Fibras [F] e Elemento de tubo [ET], (F) fibra [F].

O floema condutor inclui elementos de tubo com pequenas células companheiras adjacentes, fibras e células de parênquima axial e radial (Fig.1B). Os diâmetros tangenciais do elemento do tubo são 17-47 μm e o comprimento 338-774 μm , em média (Fig 2.E). De acordo com [5]; [1], em climas temperados o ciclo anual de crescimento do vegetal reflete nas estruturas da

casca, tendo como característica marcante a separação nítida entre o floema condutor e o floema não condutor. Em espécies tropicais o floema é pouco distinto quanto o floema condutor ou o floema não condutor [7]. Na espécie *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*, a transição do floema condutor para o não condutor ocorre de forma gradual. O floema condutor é estreito e inclui elementos de tubo com pequenas células companheiras adjacentes, fibras e células de parênquima axial e radial.

Conclusões

As informações apresentadas neste estudo, um dos primeiros trabalhos que descrevem a descrição anatômica da casca de *Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum*, isso possibilita mesclar a anatomia da casca e da madeira para auxiliar em estudos de identificação anatômica, bem como seu processo de amadurecimento e sua taxonomia. Foram obtidas informações sobre sua transição de floema condutor e não condutor que nessa espécie ocorre de forma gradual, como também, formação de pseudocórtex e de estruturas celulares da casca.

Referências Bibliográficas

- [1] Alfieri, F; Kemp. R. The Seasonal Cycle Of Phloem Development in *Juniperus californica*. American Journal of Botany. v. 70. n.6. p. 891-896. 1983.
- [2] Angyalossy, Veronica et al. IAWA list of microscopic bark features. IAWA JOURNAL, v. 37, n. 4, p. 517–615, 2016.
- [3] Araújo, E. S. et al. Characterisation and valorisation of the bark of *Myrcia eximia* DC. trees from the Amazon rainforest as a source of phenolic compounds. Holzforschung, v.74, n.10, p.989-998, 2020.
- [4] Carvalho, Cláudio José Reis De. Responses of *Schizolobium amazonicum* [*S. Parahyba* Var. *Amazonicum*] And *Schizolobium Parahyba* [*Schizolobium Parahybum*] Plants To Water Stress. Revista Árvore, V. 29, N. 6, P. 907-914, 2005.
- [5] Davis. J; Evert, R. Seasonal Development Of The Secondary Phloem In *Populus Tremoides*. Botanical Gazette, V. 129. N. 1, P. 1-8. 1968.
- [6] Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística-Ibge. Ibge Atualiza Limites De Municípios no Mapa da Amazônia Legal. Rio De Janeiro: Ibge, 2021. Disponível Em: <https://Agenciadenoticias.Ibge.Gov.Br/Agencia-Contato.Html>. Acesso Em 10 De Maio. 2022.
- [7] Maranhão, Leila Teresinha Et Al. Organização Estrutural Da Casca De *Persea Major* Kopp (Lauraceae). Acta Botanica Brasílica, V. 23, N. 2, 2009.
- [8] Neves, André Henrique Bueno Et Al. Biomassa E Carbono Em Plantio Comercial De Paricá Na Amazônia. Nativa, V. 10, N. 2, P. 154-162, 2022.
- [9] Quilhó, Teresa Et Al. Variação Intra-Árvore Nas Dimensões e Proporções das Células do Floema em *Eucalyptus Globulus*. Revista Iawa, V. 21, N. 1, 2000
- [10] Rodrigues, Bernardo Salgado. Biodiversidade e Desenvolvimento na Amazônia. Mundo e Desenvolvimento: Revista Do Instituto De Estudos Econômicos e Internacionais, V. 1, N. 4, P. 116-142, 2020.
- [11] Trockenbrodt, M. Survey And Discussion of The Terminology Used In Bark Anatomy. Iawa Bulletin 11, N. 141-166, 1990.