

UMA NOVA MADEIRA FÓSSIL DO BRASIL MERIDIONAL

Dadoxylon roxoi sp. n.

(Formação Estrada Nova, Estado de São Paulo)

JORDANO MANIERO

Biologista do Instituto Adolfo Lutz.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho constitue o estudo descritivo e comparativo de um fragmento de madeira petrificada fóssil, sendo o mesmo referido provisoriamente, ao gênero *Dadoxylon* Endlicher.

Até esta data foram descritas e referidas a êsse gênero seis diferentes espécies no Brasil, ocorrentes em formação do "Sistema de Santa Catarina" de I. C. White (1908). (Permo-triássico).

O quadro seguinte ilustra a posição estratigráfica das madeiras fósseis conhecidas, incluso a espécie aqui descrita:

<i>Idade</i>	<i>Formações</i>	<i>Fósseis</i>
Permo-triássico	Série Estrada Nova (I. C. White)	<i>D. roxoi</i> <i>D. nummularium</i> (7)
Permiano inferior	Série Iratí (I. C. White)	<i>D. Whitei</i> (1)
Permo-carbonífero	Série Tubarão, White 1908 (Itararé-Tubarão, E. Oliveira 1919)	<i>D. pedroi</i> (8) <i>D. meridionale</i> (7) <i>D. butiense</i> (6) <i>D. derbyi</i> (2,4)

O material aqui estudado procede da localidade de Jacutinga, município de Guareí, Estado de S. Paulo, onde foi encontrado em camadas do topo da Formação Estrada Nova, jacente logo abaixo de um horizonte de arenito betuminoso (Formação Piramboia).

O holotipo foi coletado por J. Camargo Mendes, durante uma excursão promovida e chefiada por Mathias de Oliveira Roxo, Diretor da Divisão de Geologia do Departamento Nacional de Produção Mineral, e encontra-se no Departamento de Geologia e Paleontologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, registrado sob indicação 7-245, Coleção Paleontológica Brasileira.

Na preparação das lâminas foi aplicado o método do descolamento pela nitrocelulose, (nitrocellulose "peel")³.

DESCRIÇÃO

ESTRUTURA HISTOLÓGICA

O fragmento de madeira fóssil estudado apresenta forma tabular, com faces quasi paralelas, duas a duas. As faces tangenciais medem cêrca de 5cm. de largura por 15 de comprimento; são levemente curvas com raios medindo cêrca de 24cm. Radialmente as espessuras variam de 2' a 2,5cm. Estas faces deixam vêr a ruptura original de madeira. As secções transversais são bastante irregulares.

Tôda a superfície apresenta-se pardo-escura antes de ser atacada pelo ácido fluorídrico, tornando-se depois, branca, em partes.

CARACTERES EXTERIORES

Secção transversal. — Os traqueídios apresentam-se dispostos mais ou menos regularmente em fileiras radiais. Suas paredes são espêssas, côr de ouro, ou incolores com as camadas internas e externas finas e negras. Os diâmetros radiais e tangenciais das celulas em geral são iguais; em muitos casos, porém, são alongados no sentido tangencial ou radial. Variam os mesmos de 20 a 53 *micra*, tendo em média, 30. Apresentam os traqueídios, contornos quadrangulares, pentagonais ou hexagonais; nos ângulos de união, as paredes são mais espêssas, ou, em casos pouco frequentes formam-se espaços inter-celulares.

Os raios medulares distam entre si de 1 a 13 fileiras de celulas, na mesma linha transversal, sendo mais frequentes 7 celulas.

Secção radial. — Mostram-se as paredes tangenciais dos traqueídios, grossas, negras inteiramente, ou apenas nas camadas externas e internas. Apresentam pequenas curvaturas em geral, havendo casos em que as terminações formam bolsas que se entrelaçam entre si, ou com os traqueídios dos raios medulares; às vêzes terminam em ângulo.

Pontuações areoladas estão presentes na maior parte dos traqueídios. A disposição das mesmas pode ser dispersa ou agrupada; quando agrupadas encontram-se em fileiras, ou em disposição irregular. As fileiras podem ser simples, duplas ou, raramente, triplas, sendo que as pontuações bisseriadas em geral se alternam.

Contornos externos das pontuações, em geral, circulares, encontrando-se também poligonais, quando contíguas. Suas dimensões variam de 4 a 20 *micra* sendo de 8 *micra* o seu maior número.

Poros bem distintos, completamente incolores na maioria, (ausência de toros) quase sempre centrais, delimitados por um traço delgado e bem preto. Apresentam-se, os poros, em pequenos contornos sub-redondos ou em forma navicular, de comprimentos variáveis, os quais, são inclinados em graus diferentes, alcançando, às vêzes, 12 *micra* de comprimento.

Raios medulares de comprimento muito variável. As alturas oscilam entre 3 e 22 traqueídios.

Em certos casos nota-se a superposição das paredes tangenciais dos traqueídios do xilema com as paredes horizontais das células dos raios medulares do que resulta a formação de um retículo.

Nos raios medulares as pontuações são raras e pouco nítidas; no retículo são vistas claramente.

Celulas dos raios medulares com membrana divisória bem nítida, sendo ora perpendicular, ora inclinada.

Secção tangencial — Paredes radiais das células ligeiramente sinuosas. Raios medulares usualmente unisseriados havendo casos de bisseriados. As dimensões dos traqueídios variam de 20 a 40 *micra* de altura, sendo de 25 *micra* a altura média. As larguras dos mesmos variam de 12 a 33 *micra*, com mais frequência 20; os bisseriados atingem a 53 *micra*. Pontuações, relativamente frequentes, unisseriadas ou, em casos raros, bisseriadas.

DISCUSSÃO

A determinação genérica da madeira baseia-se apenas nos caracteres do xilema secundário, uma vez que faltam na mesma, a medula, o xilema primário e o cortex. Apesar da feição tipicamente araucariana do lenho secundário, a classificação genérica só poderá ser mais segura quando forem estudados os elementos faltantes.

A estrutura foi comparada (veja-se a Tabela) com as seis espécies de *Dadoxylon* Endlicher ("*Araucarioxylon*" Kraus) conhecidas no Brasil, diferindo das mesmas pelos seguintes caracteres: dimensões diferentes dos traqueídios longitudinais e radiais, das pontuações e dos poros; presença de espaços inter-celulares; duplicidade de fileiras, em toda a altura, de alguns raios medulares, pontuações trisseriadas em secção radial e bisseriadas em secção tangencial e bem assim pelo contorno navicular dos poros.

Não dispondo no momento de literatura estrangeira suficiente para estabelecer o seu confronto com certos *Dadoxylon* de idades próximas ocorrentes em terrenos gondwânicos, proponho entretanto, uma denominação, crente de que contribuo assim para facilitar as referências e comparações estratigráficas no sul do país. A mesma será denominada *Dadoxylon* (*Araucarioxylon*) *roxoi* em homenagem ao paleontólogo brasileiro Mathias Gonçalves de Oliveira Roxo.

SUMMARY

In this paper the author studies a new specie fossil wood, *Dadoxylon roxoi*, n. sp., occurring in the Estrada Nova formation.

The fossil was found at Jacutinga, municipality of Guareí (State of São Paulo).

The author discusses the characters that distinguish it from other species already studied in Brazil, especially *D. nummularium* White also of the Estrada Nova. The paper ends with a comparative table dealing with the principal characters of eight araucarian woods of Brazil. The microscopical preparations were made by the nitrocellulose peel method.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — MANIERO, JORDANO — 1944 — *Dadoxylon whitei* sp. n. — *Bol. Fac. Ciên. Letr. Univ. S. Paulo*, XLV, Geologia 1: 107, 5 fig. S. Paulo, 1944. "*Revista do Instituto Adolfo Lutz*", 4: 209 — S. Paulo.
- 2 — MANIERO, JORDANO — 1945 — Sôbre a estrutura de *Dadoxylon derbyi* Oliveira. *Bol. Fac. Fil. Ciên. Letr. Univ. S. Paulo*. L. Geologia 2: 133, 4 fig. S. Paulo.
- 3 — MANIERO, JORDANO — 1945 — Aplicação do Método do Descolamento ("Nitrocellulose Peel") às Madeiras Silicificadas Fósseis do Brasil. *Mineração e Metalurgia*. 8: 377.
- 4 — OLIVEIRA, E. — 1936 — *Dadoxylon derbyi* sp. n. *Serv. Geol. Miner.*, Notas prelim. e estds., n. 1:1, Rio de Janeiro.
- 5 — RAU, W. — 1933 — *Cedroxylon canoasense*, una madera fósil nueva del Río Grande del Sud. "*Revista Sudamericana de Botânica*". Montevideo, 1: 65, fig. 5.
- 6 — RAU, W. — 1934 — *Dadoxylon (Araucarioxylon) butiense* sp. n. — *Bol. Soc. Engenharia do Rio Grande do Sul*, 12: 169 11 fig.; Porto Alegre, 1935. "*Revista Sudamericana de Botânica*", 1: 169 Montevideo.
- 7 — WHITE, D. — 1909 — Flora fósil das Coal Measures do Brasil-Relatório Final da Comissão dos Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil, parte III — p. 337 t. 5-14; Rio de Janeiro.
- 8 — ZEILLER, R. — 1805 — Sur quelques empreintes vegetales des gisements houilleux du Brasil Meridional — *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci., Paris*, 121: 961.

TABELA COMPARATIVA DAS MAD

Dadoxylon roxoi		D. nummularium	De. Whitei	D. Pedroi	
Xilema Secundário	Traqueídeos longitudinais	Disposição radial regular Raramente disposição irregular Diâmetro tangencial: de 25 a 61 μ (média 41 μ) Diâmetro radial: de 24 a 57 μ (média 41 μ) Espaços inter-celulares Lamela média, em geral	Disposição radial regular Diâmetro tangencial: 34 μ Diâmetro radial: menor que 34 μ Paredes escuras	Disposição rad. regular Sub quadrangulares Mais largos que altos Traqueídeos longos e regulares Paredes levemente onduladas Diâmetro radial: 20 a 40 μ (25 μ em média)	Disposição um pouco irregular Traqueídeos finos e longos
	Traqueídeos radiais	Unisseriados De 3 a 20 cel. distantes De 1 a 13 cel. de altura Altura média: 7 células Bisseriados na alt. de 1 a 2 cel. Bisseriados em todas as alturas Largura: 13 a 33 μ (média 20 μ) Os bisseriados com 53 μ de largura Altura: 20 a 40 μ (média 25 μ) Póros naviculares, agrupados	Unisseriados De 1 a 2 cel. distantes De 1 a 30 cel. de altura Altura média: 6-7 células Bisseriados na alt. de 2 ou 3 cel. Largura: menor que 30 μ Altura: 30 μ	Unisseriados De 2 a 20 células distantes De 1 a 41 cel. de altura Largura: 20 μ Altura: 30 μ Pontuações presentes	Unisseriados Larg. de diversas células Altura de 1 até 50 células Pontuações presentes
	Pontuações areoladas	Em geral unisseriados ou bisseriados Raramente trisseriados Redondas ou poligonais De 3 a 20 μ de diâm. (média 8 μ) caso raro, 2,5 μ Afastadas ou contíguas Presentes em acção tangencial	Em geral unisseriadas Raramente bisseriadas Redondas ou quasi Com 10 μ de diâmetro Em geral afastadas	Fleiras simples ou duplas Raramente triplas Redondas ou ovais Com 10-12 μ de diâm. Contíguas ou dispersas As vezes aglomeradas	Unisseriados em geral Algumas bisseriadas Raramente afastadas Geralmente contíguas Poligonais
	Poros	Em geral centrais Pequenos e grandes (até 12 μ de diâm.) Sub redondos Naviculares	Centrais Muito pequenos Redondos ou quasi	Centrais ou não Pequenos Redondos ou ovais	Centrais Pequenos Exatamente redondos As vezes excêntricos
				Aneis anuais	
Xilema primário			Traqueídeos reticulados Traqueídeos escalariformes Traqueídeos espiralados	Traqueídeos perfurados Traqueídeos escalariformes Traqueídeos anulares Traqueídeos espirais	
Medula			Cilíndrica Com câmaras longitudinais Parenquima irregular	Tri-carenada Grande; sem câmaras Células secretoras Células do parenquima, alongadas	

EIRAS ARAUCARIANAS DO BRASIL

D. meridionale	D. butiense	D. derbyi	Cedroxylon canoasense
Largura moderada Traqueídes longos e regulares Paredes levemente onduladas Diâmetro radial: 26 μ		Disp. em geral regular Disposição irregular com certa freq. Bifurcação de fileiras Contorno sub-quadrangular em geral Diâm. tangencial, 16 a 34 μ Diâm. radial, 20 a 41 μ Paredes de 8 a 20 μ de espessura	
Unisseriados De 1 a 6 células distantes De 1 a 3 células de altura Bisseriados na altura de 1-6 cel. Altura 25 cel.	Bisseriados Alguns unisseriados Tri ou tetrasseriados Altura: até 52 cel. Com pontuações	Unisseriados De 1 a 30 cel. distantes De 3 a 7 cel. de altura Largura: 25 μ Altura: de 25 a 30 μ Comprimento: 20 a 30 μ Alguns redondos Sem pontuações	Unisseriados Raramente bisseriados De 3 a 30 cel. de altura Largura 14-21 μ Comprimento: 21-28 μ Com pontuações
Fileiras simples (extritamente) Alongadas horizontalmente Com 13 μ de diâmetro Usualmente contíguas As vezes aglomeradas	Unisseriados Algumas bisseriadas, raramente trisseriadas De 10 a 13 μ Aglomeradas (excepção) Presente em secção tangencial Quadrangulares ou pentagonais	Unisseriados Arredondados As vezes achatados Geralmente contíguas Diâmetro de 8 a 12 μ Presentes em secção tangencial	Unisseriados Raros bisseriados Em geral ovalados Raramente circulares Diâmetro de 9 a 15 μ
Ovais oblíquos	Redondos ou ovais Oblíquos	Sem póros	Pequenos Redondos em geral Raramente ovalados Nunca oblíquos
		Anéis anuais bem distintos	Anéis anuais (pouco distintos)

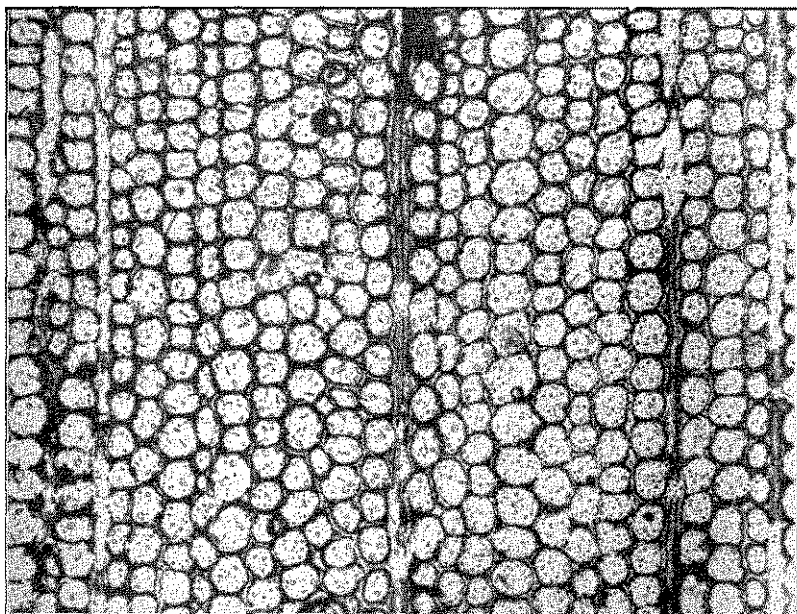


FIG. 1
Secção transversal. x 110.



FIG. 2
Secção tangencial. x 110.

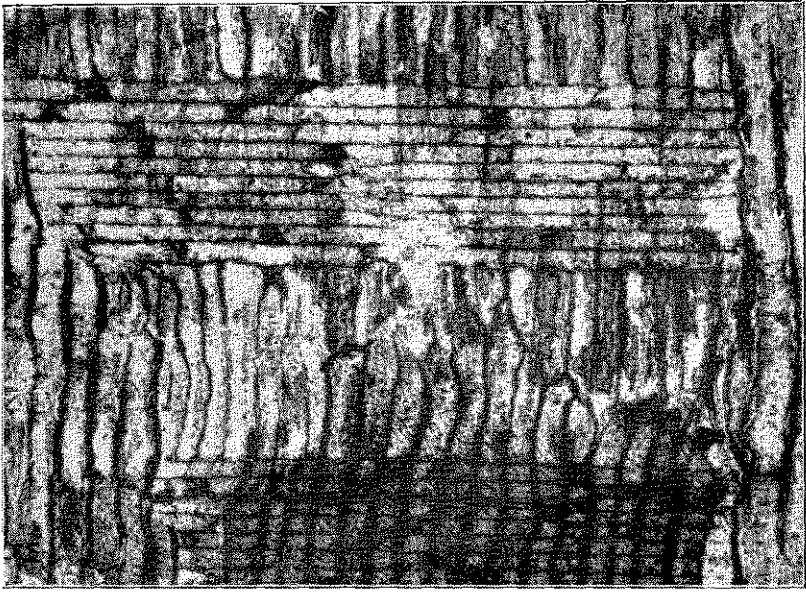


FIG. 3
Secção radial. x 90.

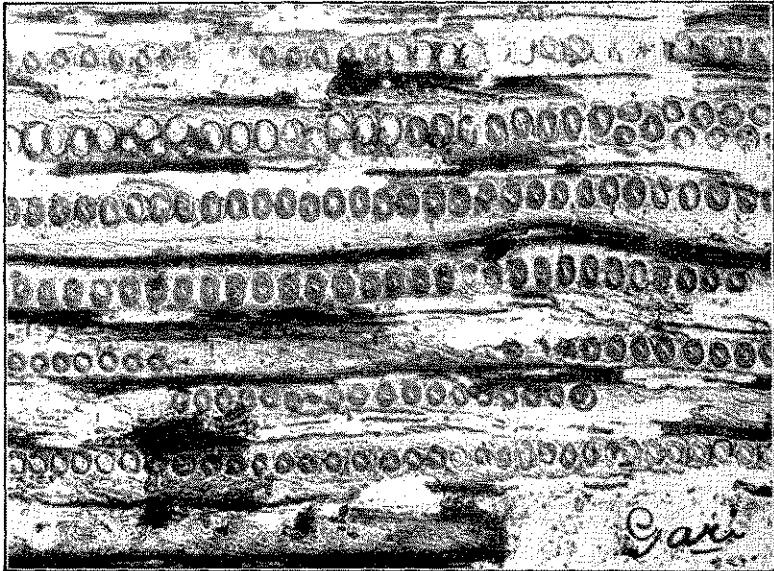


FIG. 4
Secção radial. x 275.

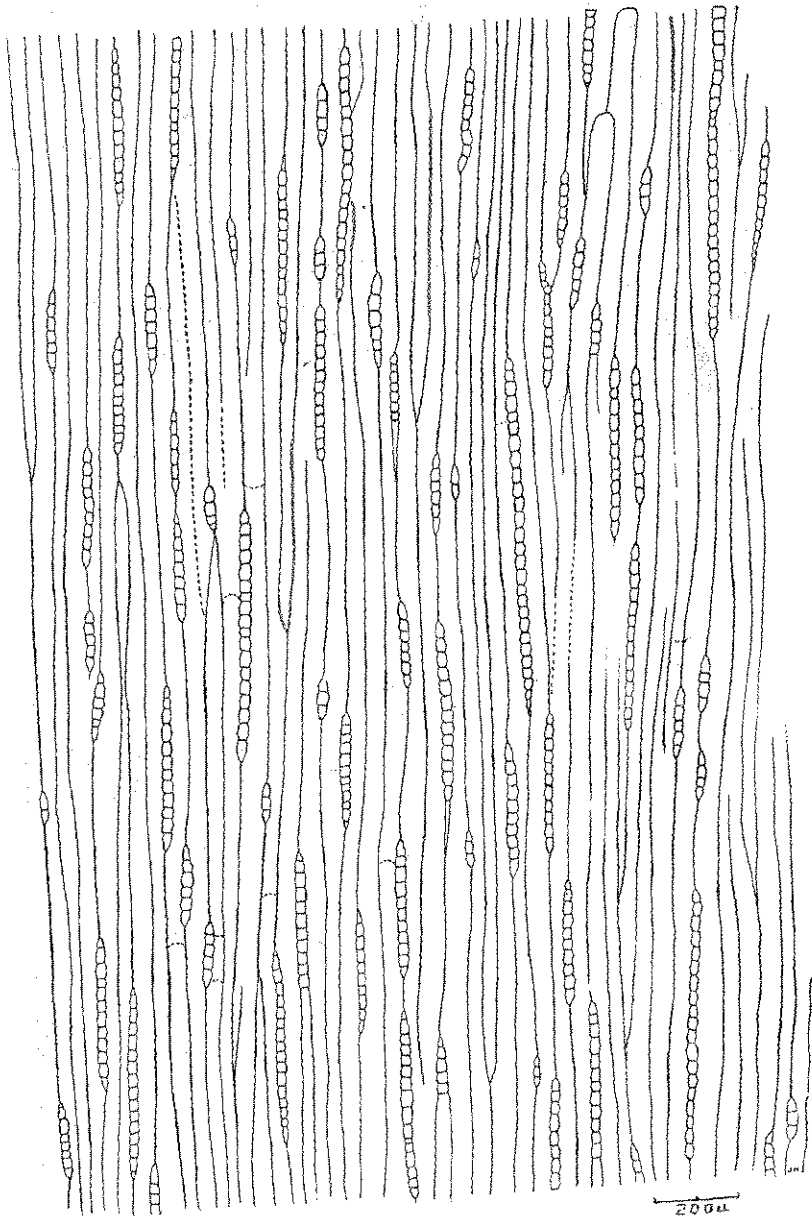


FIG. 5
Secção tangencial, desenho semi-esquemático,
em câmara clara e luz refletida.