

DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL DE *CEDRELA FISSILIS* VELL. EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DE CAMPO MOURÃO/PR

Letícia Benedetti Ferreira De Castro¹ & Mauro Parolin²

RESUMO

Avaliou-se a densidade populacional de *Cedrela fissilis* Vell. Em uma área de mata secundária no Parque Estadual Lago Azul em Campo Mourão/PR, utilizando-se vinte e quatro parcelas de 20m x 25m totalizando 12.000 m². Foram tomadas medidas de perímetro à altura do peito (PAP), bem como estabelecidas distinções entre indivíduos jovens, adultos e velhos. Foram amostrados 74 indivíduos sendo: 38 jovens; 20 adultos e 16 velhos. Constatou-se que a população de *Cedrela fissilis* possui uma densidade de 61,6 indivíduos por hectare representada por: jovens 51,35%; adultos 27,02% e velhos 21,61%. Tais resultados estão de acordo com a literatura pesquisada, significativos e indicam que a mata secundária do Parque Estadual Lago Azul está passando por uma fase de reconstituição.

Palavras-chave: *Cedrela fissilis*, densidade populacional, Parque Estadual Lago Azul

DISTRIBUTION OF *CEDRELA FISSILIS* VELL. ELEMENTS IN ENVIRONMENTAL PRESERVATION AREA IN CAMPO MOURÃO/ PARANÁ

ABSTRACT

The populational density of *Cedrela fissilis* Vell was evaluated. In a secondary forest area in Parque Estadual Lago Azul from Campo Mourão/PR, twenty-four parcels of 20m x 25m were used, totalizing 12,000 m². Measures of circumference at breast height (CBH) were taken, as well as distinctions between young, adult and old individuals were established. 74 individuals have been sampled: 38 young, 20 adult and 16 old individuals. It was observed that density of *Cedrela fissilis* population was 61,6 individuals in each hectare represented by: 51,35% of young, 27.02% of adult and 21,61% of old individuals. Results, in accordance with searched literature, are significant and indicate that the secondary forest of the Parque Estadual Lago Azul is passing by a reconstitution phase.

Key words: *Cedrela fissilis*, populational density, Parque Estadual Lago Azul

¹ Especialista em Educação, Planejamento e Gerenciamento do Meio Ambiente.

² Professor Assistente do Departamento de Geografia da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão

INTRODUÇÃO

Segundo Reitz *et al.* (1) a descrição morfológica do *Cedrela fissilis* Vell. (cedro), da família das Meliáceas é árvore de 25 a 35 metros de altura, tronco cilíndrico (60-90 cm na altura do peito), longo, reto ou um pouco tortuoso, fuste longo, casca grisácea ou castanho-grisácea, com longas fissuras longitudinais profundas; ramificação dicotômica ascendente, formando copa arredondada muito típica em forma de guarda-chuva; folhagem densa e verde escura acima e mais clara por baixo em virtude do denso indumento; as folhas longas são curvadas e parcialmente pendentes, decíduais, alternas, compostas pinadas, grandes de 60 a 120 cm de comprimento por 20 a 30 cm de largura.

O cedro produz anualmente grande quantidade de frutos. Cada fruto apresenta em média 40 sementes férteis; um quilograma pode conter 16 a 44 mil sementes, que podem ser beneficiadas (desaladas) por esmagamento e trituração manual em saco de pano fino de algodão. Quando são constatados os primeiros frutos em início de deiscência; as sementes são aladas, leves e disseminadas pelo vento (1).

Quanto às características eco-fisiológicas, Inoue *et al.* (2) relatam sobre a complexidade de *Cedrela fissilis* frente aos fatores ambientais, demonstrando experimentalmente a capacidade elástica de sua adaptação fisiológica às condições de luz do ambiente, apresentando maior produtividade sob condições menos intensas de luz. Isso demonstra a necessidade de certo sombreamento do cedro na fase mais jovem, o que proporciona exposição mais intensa de topo, indicando o enriquecimento de clareiras ou faixas abertas em florestas secundárias como um método mais indicado para o plantio. Os mesmos autores também apontam que os experimentos de enriquecimento têm mostrado que quanto menor a densidade relativa do cedro em relação ao povoamento, tanto maior é a probabilidade de não ser atacado pela broca. Em reflorestamento de dois ou mais extratos, o cedro deverá ocupar o dossel co-dominante até a idade adulta e sugere-se uma densidade relativa menor que 50 árvores por hectare. O desenvolvimento das plantas no campo é considerado rápido, podendo atingir 3-4 m de altura aos dois anos.

Kageyama *et al.* (3) relatam que a dispersão de *Cedrela fissilis* ocorre desde a Costa Rica (12°N) até o sul do Brasil (33°S) e também em todo o Estado do Paraná. Inoue *et al.* (2) descrevem que essa espécie encontra-se distribuída em todas as formações florestais, exceto aquelas de matas baixas da restinga litorânea, no entanto, as principais regiões de ocorrência são a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica e Floresta Amazônica), Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual. Entretanto, também ocorre de modo mais restrito, nos encaves de vegetação no Nordeste brasileiro (4), nos campos da Serra da Mantiqueira (5), no Cerradão (6) e nas matas de galerias, em ambientes mais secos.

Como fornecedora de madeira de lei, foi também uma das espécies mais exploradas, fato este que não impede a constatação atual de sua alta frequência e ampla distribuição, pois é facilmente localizada a distância na forma de árvores jovens, exemplares remanescentes ou mesmo como mudas pequenas ao longo de rodovias ou no interior de florestas secundárias e capoeirões. Exemplares mais desenvolvidos mostram nítida preferência por solos úmidos, nos fundos de vales ao longo dos rios e em baixadas. Segundo Inoue *et al.* (2), entre as madeiras leves que tem mais diversificação de utilização, a *Cedrela fissilis* é superada somente pela madeira do pinheiro-do-paraná, a *Araucaria angustifolia*.

As matas da região norte e noroeste do Paraná sofreram e sofrem desde sua ocupação intensa degradação, fato esse já demonstrado em 1968 por Maack (7). Tendo em vista tal degradação o presente trabalho tem por objetivo avaliar e comparar a distribuição populacional de *Cedrela fissilis*, em uma área de mata secundária já degradada, porém em recuperação, pois encontra-se agora em uma Unidade de Conservação no município de Campo Mourão - Paraná (Parque Estadual Lago Azul).

METODOLOGIA

Área de Estudo

A amostragem foi realizada no período de janeiro a junho de 2005 em uma área de 12.000 m², no Centro de Educação Ambiental Lago Azul, que faz parte do Parque Estadual

Lago Azul de Campo Mourão-PR (Fig. 1). Com um total de 1.749,01 hectares, onde convivem espécies típicas e características da Floresta Ombrófila Mista, como por exemplo, a *Araucária angustifolia*, com espécies encontradas no bioma da Floresta Estacional Semidecidual, como por exemplo, o angico branco (*Anabenanthera colubrina*), jerivá (*Arecastrun ronanzoffianun*), canela amarela (*Nectandra lanceolata*), jaracatiá (*Jacaratia spinosa*) e o cedro (*Cedrela fissilis*) Leite & Klein, 1990 (8). A área pesquisada faz parte de uma região bastante alterada, onde projetos de recuperação foram implementados e encontra-se desde meados da década de 1980 em fase de recuperação.

A região insere-se no terceiro planalto paranaense mais especificamente na Unidade de relevo Planalto Central da Bacia do Paraná, com colinas suaves sem grandes inclinações (9). O Solo característico da área é o terra roxa estruturada (10). Segundo Nimer (11), a temperatura média da região é de 20°C, sem estação seca (1500-1750 mm/anuais), podendo ser caracterizada como clima temperado Mesotérmico Médio.

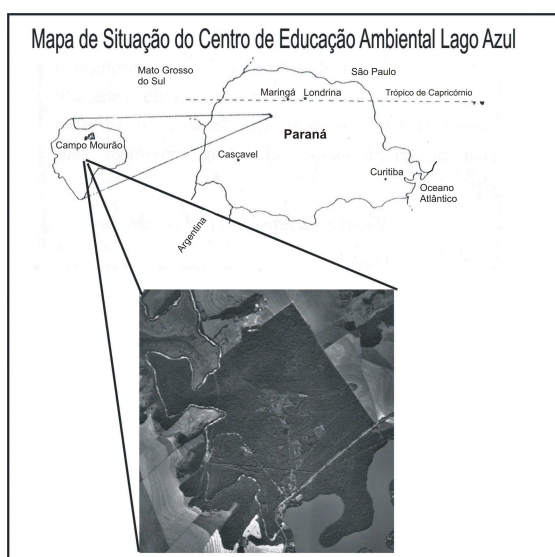


Figura 1 Localização da área de estudo. Centro Ambiental Lago Azul, município de Campo Mourão, PR, Brasil.

Amostragem

Foram demarcadas por sorteio vinte e quatro parcelas de 20m x 25 m, onde foram medidos o perímetro de altura de peito (PAP) e calculados os diâmetro de altura de peito (DAP) (12). Fez-se levantamentos de altura, calculada por fotografias em escalas. Para a identificação dos indivíduos jovens, adultos e velhos os autores determinaram o seguinte

critério com base no perímetro do tronco na altura do peito, sendo: a) menor que 8cm indivíduo jovem; b) maior que 8 cm e menor que 16cm, indivíduo adulto e c) maior que 16 cm indivíduo velho. Para melhor visualização e compreensão dos resultados, os mesmos foram plotados em uma fotografia do Parque Estadual Lago Azul (vão de 1980) (Fig. 2, 3 e 4)

RESULTADOS

Dentre vinte e quatro parcelas analisadas, oito não continham *Cedrela fissilis* (Fig. 2).

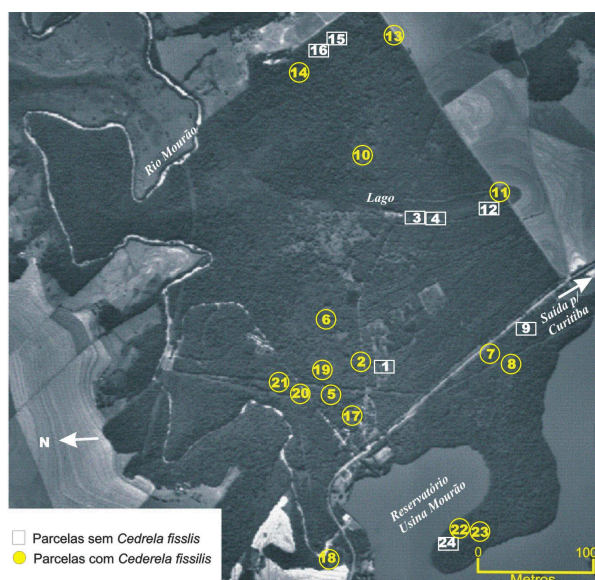


Figura 2. Números percentuais dos resultados colpocitológicos das 108 pacientes avaliadas.

A detecção Em 12.000 m², foram amostrados 74 indivíduos de *Cedrela fissilis* que foram, diferenciados pela faixa etária (Tabela 1).

Tabela 1 Relação das parcelas, indivíduos e respectivos dados de perímetro, (DAP- diâmetro da altura do peito), perímetro e altura para uma população de *Cedrela Fissilis*, Centro de Educação Ambiental Lago Azul, no município de Campo Mourão, Paraná, Brasil.

PARCELA	Nº DO INDIVÍDUO	PERÍMETRO (cm)	DAP (cm)	ALTURA (metro)	PARCELA	Nº. DO INDIVÍDUO	PERÍMETRO (cm)	DAP (cm)	ALTURA (metro)	
2	1	62	19,7	7	14	40	20	6,36	8	
	2	36	11,5	6		41	5	1,59	2,5	
	3	84	26,7	10		42	12	3,81	4	
	4	15	4,77	4		43	12	3,81	4	
	5	22	7	6		44	38	12,1	8	
	6	17	5,41	5		45	15	4,77	4	
5	7	50	15,9	8	17	47	46	14,6	7	
	8	62	19,7	8		48	65	20,7	8	
	9	30	9,54	7		49	11	3,5	5	
	10	33	10,5	6		50	11	35,6	10	
	11	25	7,95	3	51	74	23,6	12		
	12	22	7	4	52	87	27,7	12		
	13	11	3,5	3	18	53	15	4,77	5	
	14	30	9,54	6		54	12	3,81	4	
	15	32	10,2	5	19	55	41	13,1	8	
	16	43	13,7	6		56	32	10,2	7	
17	23	7,32	3	57		30	9,54	6		
6	18	43	13,7	10	20	58	67	21,3	10	
	19	96	30,6	8		59	7	2,22	2	
7	20	87	27,7	10	60	10	3,18	3		
8	21	28	8,91	5	21	61	17	5,41	5	
	22	39	12,4	8		62	16	5,09	4	
	23	29	9,23	8		63	28	8,91	6	
	24	38	12,1	10		64	30	9,54	7	
	25	43	13,7	6		65	12	3,81	5	
	26	63	20,3	10		66	75	23,9	12	
10	27	25	7,95	6	22	67	5	1,59	1,3	
	28	65	20,7	12		68	54	17,2	10	
	29	101	32,1	12		69	6	1,9	2	
11	30	3	0,95	1,6	23	70	9	2,86	3	
	31	6	1,9	3		71	3	0,95	1,8	
	32	5	1,59	1,8		72	2	0,63	1,5	
	33	8	2,54	2		73	4	1,27	1,6	
	34	6	1,9	2		74	80	25,5	20	
	35	6	1,9	2,5						
	36	7	2,22	2,5						
	37	8,5	2,7	3						
	38	5	1,59	2						
	39	8	2,54	3						

Dos indivíduos amostrados, 38 encontram-se na classe dos jovens, 20 estão na fase adulta e 16 na dos velhos (Tabela 2).

Tabela 2 Número de indivíduos de *Cedrela fissilis* jovens, adultos e velhos, segundo o diâmetro

PARCELA	JOVEM <8,0	ADULTO 8≥16	VELHO >16	TOTAL
2	3	1	2	6
5	4	6	1	11
6	0	1	1	2
7	0	0	1	1
8	0	5	0	5
10	0	0	1	1
11	1	0	2	3
13	10	0	0	10
14	6	1	0	7
17	1	1	4	6
18	2	0	0	2
19	0	3	0	3
20	3	0	1	4
21	3	2	2	7
22	5	0	0	5
23	0	0	1	1
TOTAL	38	20	16	74

Metade das parcelas contendo 1 ou 2 indivíduos de *Cedrela fissilis* estão localizadas no interior do Centro de Educação Ambiental Lago Azul (parcelas 6 e 10, Fig. 3). Observa-se que as maiores concentrações de indivíduos estão localizadas nas parcelas próximas à sede do Parque Estadual Lago Azul (parcelas 5 e 21, Fig. 3).

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O cálculo de densidade de *Cedrela fissilis* no Centro de Educação Ambiental é de 61,6 indivíduos por hectare, ocorrendo uma predominância de indivíduos na fase jovem (apresentando altura inferior à 8m), esses correspondem a 51,35% das árvores amostradas. Desse modo, pode-se considerar que a propagação de *Cedrela fissilis* está acontecendo satisfatoriamente, entretanto a proporção de indivíduos jovens para adultos é elevada, ou seja, 51,35% dos indivíduos amostrados são jovens e apenas 27,02% encontram-se na fase adulta. Constata-se que a diferença entre o número de indivíduos jovens em relação aos indivíduos adultos supera 24%. A densidade de *Cedrela fissilis* no Centro de Educação Ambiental Lago Azul é

alta quando comparada à alguns dos trabalhos já publicados sobre a espécie, Inoue (2), por exemplo, relata um ótimo de densidade de 50 árvores por hectare, Nakagima *et al.* (13) informa a ocorrência de 5 indivíduos por hectare na fazenda Monte Alegre (município de Telêmaco Borba, PR), Silva *et al.* (14) e Soares-Silva *et al.* (15) descrevem a ocorrência de um indivíduo por hectare em fazendas do norte do Paraná (municípios de Ibiporã e Sapopema respectivamente). Os dados corroboram as afirmações de Carvalho (5) quanto à distribuição dessa espécie, pois segundo ele ela é praticamente escassa dentro da floresta primária, no entanto, apresenta comportamento muito agressivo em matas secundárias como é o caso da pesquisada. Considerando-se o desenvolvimento de *Cedrela fissilis* e a perspectiva de sua propagação verifica-se que: dos 31,6 indivíduos encontrados por hectare 52,5% estão chegando à idade adulta, e desses, 80,1% conseguem atingir a fase velha.

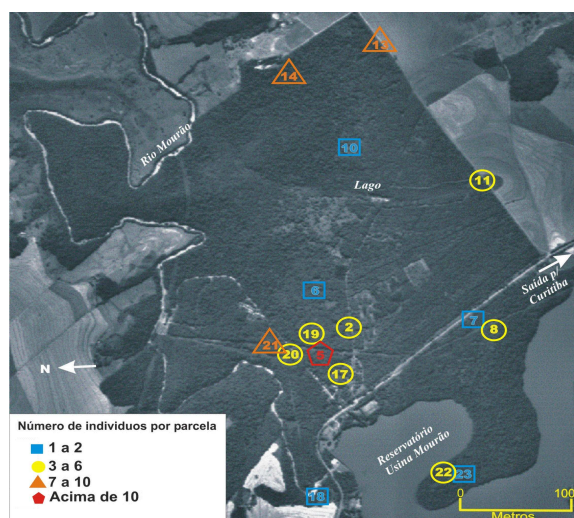


Figura 3 Número de indivíduos de *Cedrela fissilis* distribuídos por parcela.

Santos e Tanaki (16) comentam citando dados não publicados de F. B. Gandara que *Cedrela fissilis* é bastante efetiva na regeneração de áreas abandonadas, apresentando alta densidade de indivíduos, podendo, essas populações estarem geneticamente degradadas. Segundo Carvalho (5) a alta densidade de indivíduos pode favorecer o ataque da broca-do-cedro (*Hypsipyla grandella* Zeller, Lepidoptera: Pyralidae) provocando a deformação da

árvore. Kageyama & Gandara (17) escrevem que o aumento de densidade de *Cedrela fissilis* da floresta primária para a secundária provoca uma estruturação familiar na nova população com parentesco entre os indivíduos mais próximos, levando as gerações seguintes a ter problemas de endogamia e prováveis implicações negativas de má adaptação da população, com perda de vigor e má reprodução em seus indivíduos.

AGRADECIMENTOS

A todos os funcionários do Centro de Educação Ambiental Lago Azul de Campo Mourão PR, pelo carinho e apoio.

Letícia Benedetti Ferreira De Castro

Endereço para correspondência: Rua Interventor Manoel Ribas 1538 A;
Campo Mourão/ PR; 87303-180; 44-35294259;
E-mail: le_castro2005@yahoo.com.br

Mauro Parolin

Endereço para correspondência: Rua Chafic B. Maluf 21;
Campo Mourão /PR ; 87300-170; 44-35251328;
E-mail: mauroparolin@gmail.com

Recebido em 07/02/06
Revisado em 23/03/06
Aceito em 31/03/06

REFERÊNCIAS

- (1) REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. **Projeto madeira de Santa Catarina**. Itajaí: SUDESUL IBDF, 1978.
- (2) INOUE, M.T.; RODERJAN, V.C.; KUNIYOSHI, Y.S. **Projeto madeira do Paraná**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1984. p. 86- 91.
- (3) KAGEYAMA, P.Y.; SEBBEN, A.M.; RIBAS, L.A.; GANDARA, F.B.; CASTELLEN, M.; PERECIM, M.B.; VENCOVSKY, R. Diversidade Genética em espécies arbóreas tropicais de diferentes estágios sucessionais por marcadores genéticos. Piracicaba, **Scientia Forestalis**. n.64, p.93-107. 2005.
- (4) FERREIRA, R.L.C.; BATISTA, A.C. Análise estrutural da mata da Reserva Biológica de Pedra Talhada-AL. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1990. v.3, p.568-574.
- (5) CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: EMBRAPA, 1994.
- (6) NAVE, A.G.; RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Planejamento e recuperação ambiental da Fazenda São Pedro da Mata Município de Riolândia – SP. In: **Simpósio nacional de recuperação de áreas degradadas**, 3. Ouro Preto, 1997.
- (7) MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: José Olimpo, 1991.
- (8) LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: **Geografia do Brasil**: região sul. Rio de Janeiro: IBGE, 1990, p.113-150.
- (9) HERRMANN, M.L.P.; ROSA, R.O. **Relevo**: geografia do Brasil: região sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1990, p. 55-84.
- (10) MOSER, J.M. Solos. In: **Geografia do Brasil**: região sul. Rio de Janeiro: IBGE, 1990, p. 85-111.
- (11) NIMER, E. Clima. In: **Geografia do Brasil**: região sul. Rio de Janeiro: IBGE, 1990, p. 151-187.
- (12) MANUAL TÉCNICO DA VEGETAÇÃO BRASILEIRA. **Manuais Técnicos em Geociências**. Rio de Janeiro: IBGE, 1995.
- (13) NAKAJIMA, J.N.; SOARES-SILVA, L.H.; MEDRI, M.E.; GOLDENBERG, R.; CORREA, G.T. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi. 6. Fazenda Monte Alegre, município de Telêmaco Borba, Pr., **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, n. 39, p. 933-948, 1996.
- (14) SILVA, F.C.; FONSECA, E.P.; SOARES-SILVA, L.H.; MULLER, C.; BIANCHINI, E. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi. 3. Fazenda Bom Sucesso, município de Sapopema, Pr. In: **Acta Botanica Brasílica**, Itirapina, v.9, n.2, p. 289-302, 1995.
- (15) SOARES-SILVA, L.H.; BIANCHINI, E.; FONSECA, E.P.; DIAS, M.C.; MEDRI, M.E.; ZANGARO FILHO, W. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das

florestas ciliares da bacia do rio Tibagi. 1. Fazenda Doralice, Ibiporã, PR. Pp. 199-206. In: CONGRESSO NACIONAL DE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, **Anais...**, São Paulo, 1992.

(16) SANTOS, D.; TAKAKI, M. Phenology of *Cedrela fissilis* Vellozo (*Meliaceae*). **Acta Botânica Brasilica**, Itirapina, v.19, n.3, p.625-632, 2005.

(17) KAGEYAMA, P.Y.; GANDARA, F.B. Conseqüências genéticas da fragmentação sobre populações de espécies arbóreas. **Série Técnica IPEF**, s.L., v.12, n.32, p. 65-70, 1998.