

# MORFOPEDOLOGIA E A CONSTITUIÇÃO VEGETAL DE FRAGMENTO FLORESTAL MONTANO

## MORFOPEDOLOGIA E A CONSTITUIÇÃO VEGETAL DE FRAGMENTO FLORESTAL MONTANO

Campiolo, J.B.<sup>1</sup>; Souza, D.C.<sup>2</sup>; Couto, E.V.<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>UTFPR *Email*:j\_campiolo@hotmail.com; <sup>2</sup>UTFPR *Email*:dcsouza@utfpr.edu.br; <sup>3</sup>UTFPR *Email*:edivandocouto@gmail.com;

### **RESUMO:**

O objetivo deste estudo foi comparar o tipo de solo com a composição vegetal. Em 3600 m<sup>2</sup> de floresta analisou-se além da composição florística a granulometria e os nutrientes do solo. Identificou-se 23 espécies arbóreas, inclusive exóticas e o solo foi classificado como NEOSSOLO LITÓLICO EUTRÓFICO típico, raso, pouco desenvolvido, com 70% de cascalhos. Embora fértil mostrou-se limitador ao desenvolvimento de raízes, e por isso influencia na composição e estrutura da floresta.

### **PALAVRAS CHAVES:**

*morfopedologia; fragmento; diversidade*

### **ABSTRACT:**

The aim of this study was to compare the type of soil with vegetation composition. In 3600 m<sup>2</sup> of forest was analyzed for the floristic composition, particle size and soil nutrients. The floristic inventory identified 23 tree species, including exotic and the soil was classified as the LITHIC NEOSOL shallow, poorly developed, with 70% of cuttings. Although fertile, is limiting the development of roots and influences the composition and structure of the forest.

### **KEYWORDS:**

*morphopedology; fragment; diversity*

### **INTRODUÇÃO:**

No estado do Paraná a Floresta Estacional Semidecidual foi o ecossistema cuja devastação ocorreu em toda a sua área de ocorrência natural (DURIGAN et al., 2000). Estima-se que, cerca de 7000 espécies vegetais ocorrentes no estado, cerca de 70% (5000) têm hoje seus ambientes alterados a ponto de colocar em risco os processos de interação ecossistêmica. As Listas

## MORFOPEDOLOGIA E A CONSTITUIÇÃO VEGETAL DE FRAGMENTO FLORESTAL MONTANO

Vermelhas de Plantas e Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná relacionam 593 espécies vegetais e 344 espécies animais ameaçadas e em risco de extinção (PARANÁ, 1995; MIKICH; BÉRNILS, 2004). Outro grande problema enfrentado pelo estado são as perdas de solo por erosão hídrica. Santos et al. (1999), constataram que na bacia hidrográfica do rio Ivaí, cerca de 90% do total da área apresenta potencial de perdas de solo. Para tanto, consideraram o fator topográfico, o fator erodibilidade e o uso e manejo do solo, como principais responsáveis por uma maior ou menor degradação das propriedades dos solos (MANOSSO 2006). Por outro lado os solos, protegidos pela cobertura vegetal primária, são pouco afetados pela erosão e há baixa perda de produtividade (nutrientes). Na região do Centro-Occidental, principalmente nos municípios de Corumbataí do Sul e Iretama, com a retirada da floresta nativa a partir da segunda metade do século XX para a implantação de culturas, verificou-se uma rápida degradação dos solos, tanto em termos de perdas da fertilidade química, como também em relação à erosão hídrica, responsável pela remoção parcial do horizonte A de alguns solos e pelo aparecimento de erosões como ravinas e voçorocas. O conhecimento dos remanescentes desta Floresta e sua interação com sistemas morfoopedológicos são importantes para garantir sua conservação e recuperação, bem como planejar a recuperação de áreas degradadas. Assim este estudo agregará conhecimento da vegetação de um fragmento florestal em uma propriedade rural de Corumbataí do Sul, PR, relacionando-a com a constituição física e química do solo.

### **MATERIAL**

### **E**

### **MÉTODOS:**

O fragmento florestal em estudo localiza-se na propriedade do Sr. Gerson Rodrigues, no município de Corumbataí do Sul-PR, perfaz parte dos 18% das regiões consideradas fortemente onduladas, ocorre aproximadamente dentro das latitudes 24°08'06,33" S e 24°08'10,10" S, longitude 52°08'24,55" W e 52°08'31,36" W Apresenta cerca 16 hectares de Floresta Estacional Semidecidual Montana. O trabalho utilizou como delineamento coletas de solo e vegetação ao longo de uma transecção, com seis parcelas contínuas. Todas as parcelas possuem formato retangular com dimensões 30 m x 20 m, somando-se ao todo 3600 m<sup>2</sup>. A distribuição das parcelas foi entre 630 - 680 metros de altitude, em um relevo forte ondulado a montanhoso, e com rochas expostas a superfície, além de serem erosivos pelo declive acentuado. As coletas de solo foram realizadas dentro das parcelas para análises de macronutrientes e micronutrientes, iniciado no platô (680 metros) e a última na faixa de 630 metros. Os pontos distanciavam-se a cada 20 metros, totalizando 16 amostras de solo. Estas amostras além de nutrientes tiveram a cor determinada in situ utilizando como guia a carta de cores Munsell, padronizada para análise de solo (SOIL SURVEY STAFF, 1988). Em três pontos foi realizada análise física do solo (680m, 665m e 655m de altitude).

## MORFOPEDOLOGIA E A CONSTITUIÇÃO VEGETAL DE FRAGMENTO FLORESTAL MONTANO

Para cada coleta foram feitas análises granulométricas de solos, seguindo as normas NBR 7181/1984, NBR 5734/1972, NBR 6457/1986 e a NBR 6508/1984. A vegetação foi estudada por meio de levantamento florístico seguido de estudo fitossociológico. Entraram no estudo todos os indivíduos arbóreos de perímetro igual ou superior a 10 cm. Em seguida os dados fitossociológicos foram calculados como densidade relativa e absoluta, dominância e índice valor de importância. Neste estudo os indivíduos mortos de pé foram incluídos por sua relação com a fertilidade e composição do solo.

### **RESULTADOS**

### **E**

### **DISCUSSÃO:**

O fragmento florestal foi escolhido por apresentar características de formação secundária, indicando que no passado possa ter sofrido distúrbio de poda seletiva e exploração de madeira, e o estudo foi desenvolvido no intuito de entender as relações solo floresta em fragmentos secundários. O solo foi classificado como NEOSSOLO LITÓLICO EUTRÓFICO típico baseado no SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS (2006), com presença de mais de 70% de cascalho/pedregulhos. Isto pode acarretar dificuldade no desenvolvimento radicular, com crescimento anormal formando bifurcações nas fases iniciais de desenvolvimento (EMBRAPA, 2011). Apesar disso, pelos resultados de macro e micro nutrientes o solo é fértil (tabela1), ou seja, o principal limitante para o desenvolvimento dos indivíduos vegetais é a profundidade, que influencia na composição e estrutura da floresta. No levantamento florístico verificou-se a presença de espécie exóticas invasoras como: *Tecoma stans* e lianas, *Taquara sp* e *Dasyphyllum brasiliense* que se desenvolvem bem com essas condições limitantes de solo. Os horizontes O e O/A foram caracterizados como orgânicos fibrosos, apresentando predomínio de coloração 5YR2.5/1 e textura argilossiltosa. Verificou-se que no horizonte A/Cr houve o predomínio da cor 5YR2.5/2, isso devido as heranças de ferro do material de origem o basalto, destacam-se as parcelas mais próximas ao platô com horizonte A estruturado com coloração 5YR3/2 . Verificou-se alta concentração de nutrientes por saturação por bases (V), nos pontos de platô (95%) e 97% entre 630 – 645m (tabela 1). Estes dados relacionam-se diretamente com a maior ocorrência de riqueza florística, as parcelas da média vertente apresentaram 13 das 23 espécies identificadas e no topo encontram-se os indivíduos de maior diâmetro e altura, dados que indicam maturidade florestal. Amostraram-se na fitossociologia 381 indivíduos vivos e 80 mortos em pé, pertencentes a 23 espécies, densidade total de 1280 indivíduos/ha e área basal total 6,50 m<sup>2</sup>/ha, o índice de diversidade de Shannon foi 2,1 e equitabilidade de 0,69, todos estes valores são considerados baixos comparados com outros trabalhos (SOUZA et al. 2003; SILVA, et al. 2004, SCHIAVINI; SALLES, 2006; CAMPOS, et al. 2006; MARANGON et al, 2007). O Índice de diversidade de Shannon reflete a baixa riqueza florística, mais de 50% dos indivíduos amostrados são

## MORFOPEDOLOGIA E A CONSTITUIÇÃO VEGETAL DE FRAGMENTO FLORESTAL MONTANO

pertencentes a apenas 5 espécies. Outro fato é a antropização da área que afetou a regeneração das espécies nativas e também pelo desenvolvimento das lianas exóticas. As lianas e cipós aumentam a taxa de mortalidade das árvores, pelo sobrepeso e sombreamento, que aumenta as clareiras e o efeito de borda (TOREZAN; CAMPOS, 2006). A espécie que apresentou maior índice de valor de importância (91,54) foi *Parapiptadenia rigida*, seus parâmetros fitossociológicos foram: densidade relativa 33%, frequências absoluta 100%, e dominância relativa 44%. A frequência relativa foi baixa (13%) e se explica pela concentração de 50% dos indivíduos entre 630 – 645m. A abundância desta ocorreu na presença de três horizontes O/C. Embora tenham sido verificados indivíduos mortos em todas as parcelas, estes se concentraram em alta vertente, contabilizando 64 indivíduos mortos, onde a profundidade do solo é menor, com horizonte O/A (Tabela 1). *Maclura tinctoria* e *Allophylus edulis* apresentaram índice valor de importância bem próximos 25,15 e 24,32 respectivamente, no entanto com distribuição desigual. *A. edulis* concentrou-se em alta vertente, enquanto *M. tinctoria* se distribuiu ao longo da transecção. As duas espécies tem grande contribuição na relação fauna/flora, a atratividade dos frutos destas espécies auxilia na busca de alimentos da fauna, mantendo o equilíbrio ecossistêmico.

Tabela 1

Tabela 1- Horizontes, profundidades, posição na encosta, soma de bases (SB), capacidade de troca de cátions (CTC), saturação por bases (V), análises de macronutrientes e micronutrientes e pH.																	
Horiz.	Prof.	Posição	SB	CTC	V	H <sup>+</sup> +Al <sup>3+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	P	C	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	Fe	Cu	Mn	Zn
	--cm--		cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		%	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>				mg dm <sup>-3</sup>	g dm <sup>-3</sup>	pH		mg dm <sup>-3</sup>			
O/A/R	0-20	Topo	37,90	40,18	94	2,28	31,64	5,47	0,79	3,23	20,92	6,91	5,96	12,2	1,2	228,5	12,6
O/A/R	0-20	Topo	37,10	38,90	95	1,80	31,87	4,82	0,41	62,06	26,50	6,85	5,98	17,7	0,7	218,4	16,7
O/A/R	0-20	Topo	36,88	38,60	95	1,72	31,95	4,44	0,49	4,89	22,09	6,80	5,78	10,2	1,7	221,0	9,9
O/A/R	0-20	Topo	49,31	51,32	96	2,01	43,09	5,21	1,01	20,88	27,04	6,61	5,99	4,9	0,4	224,8	15,3
O/A/R	0-20	Topo	45,09	46,76	96	1,67	37,07	6,38	1,64	28,18	20,80	6,64	6,08	5,5	0,7	227,8	16,9
O/A/R	0-20	Topo	41,41	43,47	95	2,06	36,82	5,11	0,48	15,47	22,99	6,57	5,96	7,8	1,2	225,5	17,2
O/A/R	0-20	Alta	40,23	42,05	96	1,82	33,32	6,12	0,79	36,37	20,92	6,73	6,05	9,8	0,7	229,7	14,0
O/A/R	0-20	Alta	49,68	51,20	97	1,52	42,45	6,17	1,06	89,60	25,98	6,56	5,96	7,6	0,5	221,8	19,7
O/A/R	0-20	Alta	39,14	40,89	96	1,75	32,13	6,89	0,12	6,06	18,31	6,95	6,10	44,9	13,2	185,9	6,3
O/A/R	0-20	Alta	51,57	53,35	97	1,78	45,17	6,24	0,16	8,77	15,19	6,73	5,86	43,3	11,8	193,9	3,7
O/A/R	0-20	Alta	35,19	36,79	96	1,60	27,92	6,90	0,37	12,57	27,66	6,62	6,06	41,5	12,1	225,5	12,0
A/CR	0-20	Alta	44,69	46,37	96	1,68	37,74	6,87	0,08	23,50	29,60	6,72	6,00	16,9	4,4	229,7	9,6
A/CR	0-20	Média	44,31	45,99	96	1,68	36,59	7,26	0,46	65,63	22,20	6,76	6,09	51,8	3,8	189,7	4,5
A/CR	0-20	Média	46,29	48,35	96	2,06	37,35	7,93	1,01	81,56	31,16	6,46	5,88	26,4	4,2	216,4	15,5
A/CR	0-20	Média	59,54	61,31	97	1,77	50,00	9,12	0,42	99,61	19,48	6,50	5,98	38,9	1,7	164,8	3,4
A/CR	0-20	Média	61,46	63,08	97	1,62	52,50	7,74	1,22	5,74	26,10	6,45	5,90	22,5	2,0	192,7	8,4

### CONSIDERAÇÕES

O fragmento apresenta características de formação secundária, demonstrando que no passado possa ter sofrido distúrbio de poda seletiva e exploração de madeira. A presença de algumas espécies exóticas invasoras como *Tecoma stans*, *Taquara sp* e *Dasyphyllum brasiliense*, não contribuem com a

## MORFOPEDOLOGIA E A CONSTITUIÇÃO VEGETAL DE FRAGMENTO FLORESTAL MONTANO

recuperação ambiental e com a formação florestal, e confirmam o estágio antropizado do fragmento. De acordo com os dados levantados em campo e as análises físicas e químicas do solo, a área do fragmento florestal apresenta baixo desenvolvimento do solo, devido a pequena profundidade, contudo a área é fértil. O solo apresenta como limitante principal a profundidade, que influencia o desenvolvimento e enraizamento dos indivíduos vegetais. O indicado para a recuperação do fragmento é a retirada de espécies exóticas invasoras e introdução de espécies nativas para ampliar a diversidade no fragmento.

### **AGRADECIMENTOS:**

Agradecemos a Fundação Araucária pela bolsa de iniciação científica destinado ao aluno e ao Ministério de Educação pelo financiamento do programa proext 2014 do qual este trabalho faz parte.

### **REFERÊNCIAS**

### **BIBLIOGRÁFICA:**

CAMPOS, E.P.; SILVA, A.F.; MEIRA NETO, J.A. A.; MARTINS, S.V. Florística e estrutura horizontal da vegetação arbórea de uma ravina em um fragmento florestal no município de Viçosa, MG. Rev. Árvore [online]. 2006, vol.30, n.6, pp. 1045-1054.

DURIGAN, G.; FRANCO, G. A.D. C.; SAITO, M.; BAITELLO, J.B. Estrutura e diversidade de componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica de Caetetus, Gália, SP. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo - SP, v.23, n.2, p. 369-381, 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Neossolos litólicos. 2011.

MANOSSO, D. C. C. A degradação das propriedades físicas dos latossolos vermelhos distróficos em decorrência dos diferentes usos agrícolas em Florá PR 2006 107 f Dissertação (Mestrado) Curso de Geografia, Departamento de Geografia, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A.L.P.; LINS, C. F.; BRANDÃO, S. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Viçosa, MG. Vol. 13, núm. 2, p. 208-221. 2007.

MIKICH, S B; BÉRNILS, R S Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004 764 p.

## MORFOPEDOLOGIA E A CONSTITUIÇÃO VEGETAL DE FRAGMENTO FLORESTAL MONTANO

PARANÁ Secretaria de Estado do Meio Ambiente Lista vermelha de plantas ameaçados de extinção no Estado do Paraná Curitiba: SEMA/GTZ, 1995 139 p.

SANTOS, I, KRÜGUER, CM, LEVIS, M, GARCIA, K S Avaliação de Perdas de Solo por Erosão Hídrica na Bacia Hidrográfica do Rio Ivaí XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos Belo Horizonte, 1999

SCHIAVINI, I.; SALLES, J. C.. Estrutura e composição do estrato de regeneração em um fragmento florestal urbano: implicações para a dinâmica e a conservação da comunidade arbórea. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Biologia. 2006

SILVA, N. R. S.; MARTINS, S. V.; MEIRA NETO, J.A. A.; SOUZA, A. L. Composição florística e estrutura de uma floresta estacional semidecidual montana em Viçosa, MG. 2004.

SOUZA, J. S. SANTO; F. B. E.; FONTES, A. L.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; BOTEZELLI, L. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do rio Capivari, Lavras-MG. Rev. Árvore [online]. 2003, vol.27, n.2, pp. 185-206.

SOIL SURVEY STAFF. Soil survey manual. Washington: USDA, 1988. (USDA Handbook, 18)

TOREZAN, J.M.D.; CAMPOS, J. B. 2006. A questão dos cipós (lianas) em fragmentos florestais. In: CAMPOS, J. B. & TOSSULINO, M. G. P. & MULLER, C. R. C. (Org.). Unidades de Conservação: ações para a valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto ambiental do Paraná, p. 126-129.