

HORIZONTES ORGÁNICOS COMO FACTOR DE SOSTENIBILIDAD NUTRICIONAL DE LA "FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DAS TERRAS BAIXAS" SOBRE PODOSOL ARENOSO

Wisniewski, C.¹; Curcio, G.R.²; Hauer, M.³; Portes, M.C.G.⁴; Lacerda, M.,R.⁴; Boeger, M.R.⁵; Britez, R. M.⁵

La "Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas", o bosque tropical húmedo existente sobre los depósitos pleistocénicos arenosos de la planicie costera del Estado de Paraná - Brasil, es un sistema frágil, donde las interrelaciones suelo-planta garantizan la sostenibilidad. En este ambiente desarrollaranse los suelos de tipo Podosol, caracterizados por una textura notablemente arenosa y por la presencia del "spodic B horizon", rico en materia orgánica complejada con óxidos de Fe y Al, lixiviados del horizonte E o A₂. La pedogenése de estes suelos está directamente relacionada con la vegetación, fuente de materia orgánica y de nutrientes, los cuales acumulanse en el horizonte A del suelo mineral y en los horizontes orgánicos superficiales.

La retirada del bosque provoca una rápida mineralización de la materia orgánica remanente y torna las condiciones del suelo mucho más restrictivas para el desarrollo de una vegetación secundaria.

Este trabajo tuvo por objetivo evaluar las características químicas de los horizontes orgánicos y minerales de un Podosol arenoso desarrollado bajo bosque húmedo en el litoral sul del Brasil, antes y después de treinta años de retirada de la vegetación y utilización agropastoril. Una análisis fue elaborada bajo el punto de vista del potencial de provisión de nutrientes para el mantenimiento del sistema.

En una área de bosque secundario con 100 años fueran colectadas 5 muestras aleatórias de 20 x 20 cm de los horizontes orgánicos y minerales del suelo, haciendose una separación morfológica de los horizontes orgánicos y subdividiendose la parte mineral en capas de 0-2,5, 2,5-5,0 y 5,0-10,0 cm. Lo mismo hizo en área de pastaje degradada para los horizontes minerales. Las muestras orgánicas, después de secas y pesadas, fueran analizadas cuanto a sus concentraciones en C, N, P, K, Ca Y Mg. En las muestras minerales fueran determinados los elementos: C total, N total, P disponible, K, Ca, Mg, Al y H intercambiables y pH CaCl₂. Las raíces finas, presentes en los subhorizontes F y H, fueran separadas, pesadas y también analizadas quimicamente. La cantidad de biomasa y nutrientes acumulada en cada subhorizonte orgánico fue estimada.

La retirada de la vegetación y el uso agropastoril promocionó un enriquecimiento relativo en la "saturación de bases" del suelo (Cuadro 1). Esto ocurrió debido al uso del suelo por treinta años, que ocasionó la mineralización de la materia orgánica y, consecuentemente, una disminución en la capacidad de intercambio cationico (CIC). En estes suelos arenosos la CIC es altamente dependiente de la materia orgánica del suelo.

Cuadro 1 - Características químicas de las capas superficiales del suelo mineral

	pH	Al ⁺³	H+Al	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	T	P	C	N	m	V
Prof	CaCl ₂	cmol _c /dm ³					mg/dm ³		g/Kg	%		

¹ Ing. For. PhD. Depto de Solos-UFPR. Rua dos Funcionários, 1540. 80035-050, Curitiba-Paraná-Brasil. Tel. (041)254-5464 R167, Fax(041) 252-3689. cewisni@agrarias.ufpr.br.

² Ing^o. Agr^o. MSc. EMBRAPA-CNPq.

³ Ing^o. Agr^o.Estudiante de maestria en Ciencia del Suelo-UFPR

⁴ Ing. For. Estudiante. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal-UFPR

⁵ Ing. For.MSc Estudiante. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal-UFPR

cm	Bosque											
0-2,5	3,5	0,6	6,4	0,8	1,2	0,04	8,4	3,3	53,3	2,7	22	24
2,5-5	3,5	0,5	5,3	0,7	1,1	0,02	7,1	2,5	37,7	1,5	21	26
5-10	3,6	0,3	6,7	0,9	0,9	0,01	8,5	1,3	35,7	1,7	13	21
	Pastaje degradada											
0-2,5	4,1	0,3	1,9	0,8	0,7	0,03	3,5	1,6	11,0	0,5	14	44
2,5-5	4,0	0,3	1,8	0,6	0,9	0,02	3,3	1,2	7,4	0,4	16	46
5-10	4,1	0,3	1,6	0,6	0,8	0,02	3,0	1,4	5,4	0,2	16	46

Los horizontes orgánicos acumulan en gran cantidad (Cuadro 2) y funcionan como reservorio de nutrientes, que son absorbidos directamente por las raíces finas presentes sobretodo en los subhorizontes F y H (55% y 14% del peso respectivamente). La concentración de elementos en estas raíces es muy alta y su descomposición contribuye significativamente para el enriquecimiento de los horizontes orgánicos (Cuadro 3).

Los subhorizontes orgánicos más superficiales (Ln, Lv, F), en estadio de descomposición poco avanzado (alta relación C/N), presentan las mayores concentraciones de nutrientes (Cuadro 2), pero la mayor cantidad queda almacenada en el subhorizonte H, debido a su mayor biomasa. Este subhorizonte queda en contacto directo con la napa freática lo que facilita la lixiviación de bases, N y P.

Cuadro 2- Peso, concentración y cantidad média de elementos y carbono (g/Kg) de los subhorizontes orgánicos.

Sub-horizontes	Ln		Lv		F		H	
Peso (t/há)	1,2		3,2		33,0		110,3	
Raíces (t/há)	-		-		39,5		17,2	
Elementos	g/Kg	kg/ha	g/Kg	kg/ha	g/Kg	kg/ha	g/Kg	kg/ha
Nitrógeno	8,5	10,2	10,2	32,6	14,8	448,4	7,6	838,3
Fósforo	0,5	0,6	0,6	1,9	0,7	23,1	0,3	33,1
Calcio	8,3	2,0	6,4	3,5	4,1	16,5	2,4	11,0
Potasio	1,7	10,0	1,1	20,5	0,5	135,3	0,1	264,7
Magnesio	1,6	1,9	1,2	3,8	1,1	36,3	0,3	33,1
Carbono	19,4		22,1		22,1		11,2	
Relacion C/N	22,7		21,7		15,0		14,7	

Cuadro 3 - Concentración de elementos(g/Kg) en las raíces presentes en los subhorizontes orgánicos.

Horizontes	N	P	Ca	K	Mg	C
L	11,8	0,3	4,4	0,6	1,8	20,7
F	11,8	0,3	2,5	1,6	0,9	20,9
H	10,8	0,2	9,3	0,7	0,6	21,8

Las pequeñas diferencias entre las concentraciones de nutrientes del horizonte A del suelo bajo bosque y bajo pastaje, y la gran cantidad de nutrientes almacenados en los horizontes orgánicos sugiere que en la "Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas", desarrollada sobre Podosol arenoso, en el litoral sul del Brasil, la sostenibilidad nutricional del ecosistema depende en gran parte de la materia orgánica del suelo. Sobretodo de la materia orgánica acumulada en los horizontes orgánicos superficiales.