

DEPOSIÇÃO DE SERAPILHEIRA E NUTRIENTES EM UM TRECHO DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA SOBRE LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, NO SEGUNDO PLANALTO PARANAENSE.

Celina Wisniewski⁽¹⁾, Maria Elisa Giacomazzi Ribas⁽²⁾, Adolf Carl Krieger⁽³⁾ & Gustavo Ribas Curcio⁽⁴⁾.

(1) Professora, Depto. de Solos, UFPR. Rua dos Funcionários, 1540. CEP 80035-050, Curitiba, PR. (2) Professora, Depto. de Botânica, UFPR. Centro Politécnico, Jardim das Américas. CEP 81530-900, Curitiba, PR. (3) Bolsista de Iniciação Científica, Depto. de Botânica, UFPR. Centro Politécnico, Jardim das Américas. CEP 81530-900, Curitiba, PR. (4) Eng. Agrônomo, pesquisador do CNPF-EMBRAPA. Estrada da Ribeira, km 111, Caixa Postal 319. CEP 83411-000, Colombo, PR

No Parque Estadual de Vila Velha, a 25° 30'S e 50° 00'W, em um trecho da Floresta Ombrófila Mista na região de Estepe Gramíneo Lenhosa, foi coletada mensalmente a serapilheira durante dois anos. O material do primeiro ano de coleta, separado nas frações folhas, galhos e miscelânea, foi analisado quanto aos teores de macro e micronutrientes e, a partir destes dados, estimou-se a devolução estacional destes elementos ao solo.

A floresta, desenvolvida sobre Latossolo Vermelho-Escuro álicoepidistrófico A moderado textura média relevo ondulado, derivado de arenito da Formação Itararé, é composta por 41 espécies distribuídas em 31 gêneros e 24 famílias, das quais as mais representativas em termos de número de indivíduos são: Lauraceae, Myrtaceae, Compositae, Flacourtiaceae, Meliaceae, Leguminosae e Araucariaceae. As espécies com maior Índice de Valor de Importância foram: *Ocotea odorifera*, *Araucaria angustifolia*, *Vernonia* sp., *Ocotea* sp., *Casearia inequilatera* e *Myrcia* sp. A floresta apresenta tres estratos, com alturas variando de 9,0 até 36,4 m.

O total de serapilheira produzido no segundo ano de observação foi 13,4% superior à do primeiro ano, principalmente no inverno (37,5% a mais) (Tab.1).

TABELA 1. Variação estacional na quantidade de serapilheira produzida durante dois anos.

ESTAÇÃO	PRIMEIRO ANO						TOTAL
	FOLHAS		GALHOS		MISCELÂNEA		
	Kg/ha	%*	Kg/ha	%*	Kg/ha	%*	
Inverno/90	1744,5	67,4	656,0	25,3	188,5	7,3	2589,0
Primav./90	1320,0	59,6	512,0	23,1	382,2	17,3	2214,2
Verão 90/91	447,2	49,4	210,0	23,2	248,7	27,4	905,9
Outono/91	780,5	63,3	286,4	23,2	166,3	13,5	1233,2
Total	4292,2	61,8	1664,4	24,0	985,7	14,2	6942,3
	SEGUNDO ANO						
	FOLHAS		GALHOS		MISCELÂNEA		
	Kg/ha	%*	Kg/ha	%*	Kg/ha	%*	
Inverno/91	1538,9	65,0	684,9	29,0	141,0	6,0	2364,8
Primav./91	927,8	49,4	588,2	31,4	360,2	19,2	1876,2
Verão 91/92	376,9	49,8	231,2	30,5	149,1	19,7	757,2
Outono/92	809,2	40,5	1005,6	50,3	183,6	9,2	1998,4
Total	3652,8	52,2	2509,9	35,9	833,9	11,9	6996,6
	MÉDIA						
	FOLHAS		GALHOS		MISCELÂNEA		
	Kg/ha	%*	Kg/ha	%*	Kg/ha	%*	
Inverno	1641,7	66,3	670,4	27,1	164,75	6,6	2476,9
Primavera	1123,9	54,9	550,1	26,9	371,2	18,2	2045,2
Verão	412,0	49,6	220,6	26,5	198,9	23,9	831,6
Outono	794,8	49,2	646,6	40,0	175,0	10,8	1887,2
Total	3972,5	57,0	2087,2	30,0	909,8	13,0	6969,4

* Porcentagem em relação ao total de todas as frações

Esta produção foi, durante os dois anos, inferior aos reportados na literatura para esta mesma formação vegetal (BRITEZ *et al.*, 1992) e mesmo para outros ecossistemas florestais brasileiros (BRITEZ, 1994). Durante o primeiro ano, de 49,4 a 67,2% do total de serapilheira produzido foram folhas. Esta proporção teve uma redução no 2º ano (40,8 a 63,7%), com um aumento proporcional na queda de galhos. A produção de serapilheira no primeiro ano foi bem maior no inverno, sendo também alta durante a primavera. No 2º ano, a diferença entre o inverno e a primavera diminuiu, e a produção também foi alta no outono.

A variação estacional pode ser melhor compreendida observando-se a fração folhas, órgãos cuja abscisão responde mais a fatores ambientais. O teste de Kruskal-Wallis, para a queda média de folhas durante os dois anos, indicou diferenças estatisticamente significativas ao nível de 5% de probabilidade, entre todas as estações, à excessão da primavera quando comparada ao outono. A maior queda de folhas está associada aos meses com menor temperatura e menor precipitação.

A queda de galhos mostrou-se bastante irregular, e a produção da fração miscelânea foi superior nos meses correspondentes à primavera e verão.

As folhas da serapilheira foram responsáveis pelo retorno da maior quantidade tanto de macro como de micronutrientes. Esta contribuição expressiva deveu-se muito mais à quantidade de folhas depositadas do que aos teores dos elementos (Tab.2).

TABELA 2. Teores médios de macro e micronutrientes nas frações da serapilheira.

	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Cu	Zn
	g.Kg ⁻¹			mg.Kg ⁻¹					
	FOLHAS								
Inverno/90	19,6	0,3	5,3	10,3	2,2	127	651	7	24
Primavera/90	20,8	0,6	4,5	11,4	3,1	159	107	10	18
Verão 90/91	23,5	0,7	3,8	10,5	2,6	186	81	10	20
Outono/91	12,8	0,2	2,0	8,9	1,5	181	609	6	47
	GALHOS								
Inverno/90	12,8	1,7	2,0	8,9	1,5	181	561	6	47
Primavera/90	18,8	0,4	3,2	11,6	2,0	220	114	11	39
Verão 90/91	13,8	0,3	2,6	11,6	2,0	171	78	10	42
Outono/91	12,6	0,5	2,1	7,3	2,3	235	731	11	46
	MISCELÂNEA								
Inverno/90	24,4	0,5	4,2	8,7	1,8	666	697	11	39
Primavera/90	24,9	1,2	5,8	8,5	2,6	1166	71	19	32
Verão 90/91	25,3	1,0	3,6	9,8	2,2	414	77	14	30
Outono/91	20,4	1,0	3,8	5,4	2,6	726	646	13	37

Embora em geral as folhas contenham mais nutrientes, os teores de N, P, Fe e Zn foram superiores na fração miscelânea, que no entanto, representa uma pequena proporção da serapilheira (7 a 25% do peso). Nesta fração estão incluídos frutos, flores, pequenos insetos e excrementos que podem ser responsáveis pela elevada concentração destes elementos. Teores altos de Ca foram detectados nos galhos, que contêm maior quantidade de tecidos estruturais comparativamente às folhas. Mesmo assim, a maior deposição deste elemento ocorreu com as folhas. (Tab.3). Os teores de Mn, em todas as frações foram bastante variáveis, o que parece ser uma característica do elemento tanto na vegetação viva como na serapilheira.

TABELA 3. Quantidade de macro e micronutrientes retornados com a serapilheira, por fração e estação do ano.

	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Cu	Zn
	Kg.ha ⁻¹			g.ha ⁻¹					
	FOLHAS								
Inverno/90	34,2	0,5	9,2	18,0	3,8	221,5	1135,7	12,2	41,9
Primavera/90	27,5	0,6	5,9	15,0	4,1	209,9	141,2	13,2	23,8
Verão 90/91	10,5	0,7	1,7	4,7	1,2	83,2	36,2	4,5	8,9
Outono/91	10,0	0,2	1,5	6,9	1,2	141,3	475,3	4,7	36,7
Total anual	82,2								
	GALHOS								
Inverno/90	8,4	1,7	1,3	5,8	1,0	118,7	368,0	3,9	30,8
Primavera/90	9,6	0,4	1,6	5,9	1,0	112,6	58,4	5,6	20,0
Verão 90/91	2,9	0,3	0,6	2,4	0,4	35,9	16,4	2,1	8,8
Outono/91	3,6	0,5	0,6	2,1	0,7	67,3	209,4	3,1	13,2
Total anual									
	MISCELÂNEA								
Inverno/90	4,7	0,5	0,8	1,6	0,3	1125,5	131,4	2,1	7,3
Primavera/90	9,5	1,2	2,2	3,2	1,0	445,6	27,4	7,3	12,2
Verão 90/91	6,3	1,0	0,9	2,4	0,5	103,0	19,1	3,5	
Outono/91	3,4	1,0	0,6	0,9	0,4	120,7	469,0	2,2	
Total anual									
Total geral									

O solo é quimicamente pobre (Tab. 4), com máxima saturação em bases no horizonte A e baixa CTC devido a textura (18% de argila).

TABELA 4. Características químicas do Latossolo Vermelho-Escuro.

Horizonte	pH	Al ³⁺	H+Al	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	T	P	C	m	V
	CaCl ₂			cmolc.Kg ⁻¹				mg.dm ⁻¹	g.dm ⁻¹	%	
Ap	4,2	1,0	7,2	1,2	1,0	0,14	9,5	3,0	18	30	25
AB	4,0	1,8	6,6	0,4	0,3	0,04	7,3	5,0	6	71	10
BA	4,1	1,4	6,2	0,5	0,4	0,02	7,1	7,0	0,5	60	13
Bw	4,1	1,6	6,2	0,5	0,4	0,02	7,1	5,0	0,4	64	13

A saturação com Al³⁺ trocável em subsuperfície é alta diminuindo consideravelmente no horizonte superficial, provavelmente devido a ação da matéria orgânica. Isto mostra a importância do aporte de matéria orgânica e macro e micronutrientes representado pela queda de serapilheira, responsável pelo maior fluxo de nutrientes no processo de ciclagem biológica e que contribui para a sustentabilidade do sistema.

Literatura citada

BRITTEZ, R.M.; REISSMANN, C.B.; SILVA, S.M. & SANTOS FILHO, A. Deposição estacional de serapilheira e macronutrientes em uma floresta de Araucaria, São mateus do Sul, Paraná. In: 2º CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, São Paulo, 1992. **Anais.** São Paulo, Revista do Instituto Florestal, 4(3): 766-772, 1992.

BRITEZ, R. M. Ciclagem de nutrientes minerais em duas florestas da planície litorânea da Ilha do Mel, Paranaguá, PR. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1994. 240 p.
(Dissertação de Mestrado)