

## RELAÇÃO ENTRE A QUANTIDADE DE NUTRIENTES DA LITEIRA SOBRE O SOLO, A BIOMASSA MICROBIANA E A DISPONIBILIDADE DE NUTRIENTES NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFS) DO PROJETO RECA

Mariléa Silva de Freitas<sup>(1)</sup>; Regina C.C. Luizão<sup>(2)</sup> e Flávio J. Luizão<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Bolsista CNPq/INPA; <sup>(2)</sup>Pesquisador INPA/CPEC

Em 1989, os agrossilvicultores do RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado), em Rondônia, adotaram um SAF, com apenas três espécies, como forma de uso da terra usando cupuaçu (*Teobroma grandiflorum*), pupunha (*Bactris gasipaes*) e castanha (*Bertholetia excelsa*). Com o tempo, a alta produtividade inicial dos sistemas começou a declinar, supostamente devido ao empobrecimento do solo, de baixa fertilidade. Neste estudo, avaliamos se baixa diversidade dos SAFs restringe a produção de liteira, em quantidade e qualidade nutricional adequadas, para manter uma eficiente reciclagem de nutrientes promovida pela atividade microbiana. Assim, comparamos os SAFs com a floresta nativa circundante, com os seguintes objetivos: (i) avaliar a quantidade de carbono imobilizado pela biomassa microbiana, (ii) estimar o estoque de N mineral do solo e relacioná-lo à entrada de N da liteira, (iii) medir a massa de liteira e seu conteúdo de macronutrientes, e (iv) avaliar a influência do tipo de solo na dinâmica dos nutrientes. O estudo foi conduzido em três pequenas fazendas situadas em cada uma de duas estradas vicinais (Linha 5 e Pioneiro) que apresentam tipos de solos diferentes (Cambissolo Amarelo Álico e Latossolo Vermelho, respectivamente) com SAFs da mesma idade cercado por floresta. Em cada sistema foram coletadas três amostras compostas (de cinco sub-amostras) de liteira e de solo superficial (até 10 cm). Os Cambissolos são mais pobres em nutrientes do que os Latossolos. Entretanto, os Cambissolos, formados por microagregados, são mais aerados, o que favorece a atividade da biota. Na estação chuvosa, a biomassa microbiana foi maior no solo da floresta, com maior cobertura e maior variedade de substratos e particularmente maior no Cambissolo, melhor estruturado fisicamente e conseqüentemente mais úmido, do que no Latossolo (Tabela 1). O nitrato foi a forma dominante do N mineral em ambos os tipos de solo e de uso da terra. As concentrações de nitrato foram similares na floresta em ambos, Cambissolo e Latossolo, mas diferentes nos SAFs, onde foram maiores no Cambissolo do que no Latossolo (Tabela 1). Nas duas estações, as massas totais da liteira acumulada foram similares em ambos Cambissolo e Latossolo, independentemente do tipo de solo (Tabela 2). Entretanto, no Latossolo, e apenas para as folhas, houve diferenças entre a forma de uso da terra, com o SAFs acumulando maior

proporção de folhas em sua camada de liteira do que a floresta (Tabela 2). O acúmulo de folhas sugere baixa atividade de organismos decompositores, que pode estar relacionado a baixa diversidade de espécies do SAF, entre as quais, a castanha e o cupuaçu, pobres nutricionalmente. A consequência foi a menor disponibilização de nutrientes para o solo. Na camada de liteira, o nitrogênio e cálcio foram os nutrientes com maiores estoques, independentemente do tipo de solo e do uso da terra. Na camada de liteira, o nitrogênio e cálcio foram os nutrientes com maiores estoques, independentemente do tipo de solo e do uso da terra (Tabela 3).

Tabela 1: Estimativas de biomassa microbiana ( $\mu\text{g C g}^{-1}$ ) e N mineral ( $\mu\text{g N g}^{-1}$ ) do solo em sistemas agroflorestais (SAF) e floresta, em dois tipos de solo, na estação chuvosa. Os valores são a média de três parcelas de cada tratamento (n=3).

	Cambissolo (Linha 5)		Latossolo (Pioneiro)	
	SAF	Floresta	SAF	Floresta
Biomassa microbiana	258	471	156	237
Amônio	7,3	4,6	10,0	6,8
Nitrato	17,5	24,6	6,9	25,9
Amônio + nitrato	24,8	29,2	16,9	32,8

Tabela 2: Estoque da liteira (total e componentes) acumulada sobre o solo ( $\text{g m}^{-2}$ ) em sistemas agroflorestais (SAF) e floresta, em dois tipos de solo, na estação chuvosa e na transição entre as estações chuvosa e seca. Os valores são a média de três parcelas de cada tratamento (n=3).

	Cambissolo (Linha 5)				Latossolo (Pioneiro)			
	Estação chuvosa		Transição seca-chuvosa		Estação chuvosa		Transição seca-chuvosa	
	SAF	Floresta	SAF	Floresta	SAF	Floresta	SAF	Floresta
Folhas	289	226	425	419	545	226	415	290
Material lenhoso	58,7	112	130	136	62,9	154	120	124
Flores e frutos	5,9	9,3	17,6	8,0	21,7	12,9	8,9	4,9
Total	353	347	572	563	430	394	544	419

Tabela 3: Estoques de macro-nutrientes na liteira acumulada sobre o solo ( $\text{em g m}^{-2}$ ) em sistemas agroflorestais (SAF) e floresta, em dois tipos de solo, na estação chuvosa. Os valores são a média de três parcelas de cada tratamento (n=3).

	Cambissolo (Linha 5)		Latossolo (Pioneiro)	
	SAF	Floresta	SAF	Floresta
N	41,7	34,3	40,2	35,8
P	1,5	0,9	1,7	1,1
K	2,8	2,5	2,7	1,9
Ca	8,1	3,3	8,3	5,8
Mg	3,0	1,8	2,8	1,3

Embora de baixa fertilidade, o Cambissolo tem maior atividade biológica, microbiana e de macrofauna decompositora (Nascimento *et al.*, neste volume). Essa característica contribuiu para uma ciclagem mais eficiente dos nutrientes da liteira e do solo.