

Produção de liteira e distribuição dos nutrientes na liteira de um sistema agroflorestal com cobertura de solo na Amazônia central

Uguen, K.¹; Silva Jr, J.P.²

Na Amazônia, os sistemas agroflorestais têm surgido como um uso da terra alternativo a derruba e queima da floresta e aos monocultivos. Também, eles são propostos para reabilitação de áreas degradadas. Essa proposta está sendo estudada na região de Manaus por um projeto do programa SHIFT (Studies on Human Impacts on Forest and Floodplains in the Tropics) de cooperação Brasil/Alemanha. O enfoque desse projeto é a recuperação da fertilidade do solo e de sua capacidade produtiva. Nos solos das regiões sujeitas a uma pluviosidade intensa, como na Amazônia, uma grande parte dos adubos são lixiviados. Nessa situação a liberação de nutrientes pela liteira e resíduos seria um componente importante do manejo de nutrientes no sistema. As árvores de um sistema agroflorestal têm um efeito específico sobre o solo através da liteira e das raízes. Nesse estudo a dinâmica da biomassa e dos nutrientes da liteira num sistema agroflorestal com cobertura de *Pueraria phaseoloides* está sendo caracterizada.

O sistema agroflorestal está localizado na Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM. Constitui-se em um dos sistemas agroflorestais do projeto « Reabilitação de áreas degradadas e/ou abandonadas através de sistemas de policultivos », consistindo num plantio consorciado de Urucum (*Bixa orellana*), Castanha (*Bertholletia excelsa*), Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), Pupunha (*Bactris gasipaes*) e *Pueraria phaseoloides* como planta de cobertura. Dois tratamentos de adubação estão sendo testados : 30% e 100% da dose recomendada pela Embrapa para cada espécie.

A produção de liteira da árvore foi medida por coletores de liteira triangulares cobrindo 10% da copa para Cupuaçu, Pupunha, Urucum e 6,25% para Castanha. Na capoeira, os coletores são quadrados e medem 1m². A produção de *P. phaseoloides* foi estimada por produções das estações seca e chuvosa, num outro sistema (policultivo de Cupuaçu, Pupunha e Seringueira (*Hevea sp.*)), com 30% de adubação nitrogenada. As Pupunha são cortadas 3 vezes por ano e os troncos e folhas são deixados no solo. O Urucum é podado uma vez por ano em maio. As biomassas desses resíduos de corte e poda foram medidas.

As espécies do sistema agroflorestal têm ritmos de produção de liteira diferentes (Fig. 1). A Castanha e o Cupuaçu produziram mais liteira na época seca do que na época chuvosa. O Urucum produziu mais liteira na época chuvosa. A Pupunha houve uma produção de liteira baixa e variável entre as plantas. Houve um efeito do nível de adubação apenas na produção de resíduos da poda do Urucum (2,31 e 3,58 t/ha para 30 e 100%), mas não na produção de liteira das diferentes espécies (Fig. 2). No sistema com 30% de adubação, a produção de biomassa dos resíduos (da Pupunha e do Urucum) e da liteira de *P. phaseoloides* foram de 2,31 e de 3,58 t/ha. Ambos foram maiores do que a produção da liteira de todas as árvores juntas, 1,58 t/ha (Fig. 3). A produção total de liteira do sistema (6,76 t/ha) foi próxima a de uma capoeira natural (7,06 t/ha).

Os componentes da liteira tem origem variada e teores de nutrientes diferentes (Tab. 1). O nitrogênio é mais concentrado nas folhas verdes de Urucum (24,3 g/Kg), e nas liteiras de *P. phaseoloides* (20,68 g/Kg). Os resíduos de Pupunha são particularmente pobres em nitrogênio (0,43 g/Kg e 0,63 g/Kg no tronco e nas folhas). O P e K são mais concentrado nas folhas verdes de Urucum. O Ca e Mg são mais concentrados nas folhas verdes de Urucum e na liteira de *P. phaseoloides*. No sistema agroflorestal, considerando as características de organização e densidade das árvores, um balanço das entradas dos macronutrientes foi estimado (Fig. 4 e 5). As entradas de N são provenientes 57,21% de *P. phaseoloides* e 26,15% dos resíduos da poda do Urucum. As liteiras das árvores contribuem com 14,14% do N total. No total, a quantidade anual de N das liteiras foi estimado em 118,96 kg N/ha. As liteiras das árvores são pobres em P e K. *P. phaseoloides* é a maior fonte para todos os macronutrientes. Os resíduos da

¹ Eng. Agrônomo, estudante de doutorado, ORSTOM-INPA, CP 478, 69 011 970 Manaus, AM

² Eng. Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, C. Postal 319, 69.011-970 – Manaus, AM. Email : jpsilvajr@manaus.br

poda de Urucum também são uma fonte de nutrientes importante, enquanto as liteiras das árvores, e os resíduos da Pupunha contribuem bem menos.

A distribuição temporal da produção de liteira, com um máximo de produção na época seca para as árvores, e similar ao que ocorre nas florestas primárias da região (Luizão, 1995). Porém, no sistema agroflorestal, o manejo, interfere muito no ritmo de produção da liteira. A produção total de liteira do sistema agroflorestal (6,76t/ha) com cobertura de *P. phaseoloides* é comparável com a produção de florestas primárias da região (7,8t/ha) (Luizão, 1995). Uma grande parte dessa produção de liteira provem da presença da cobertura de *P. phaseoloides* e da poda do Urucum. As quantidades de N proveniente da liteira no sistema agroflorestal (118,96 kg/ha) são altas comparadas as das florestas primárias (Luizão, 1995) principalmente pela presença dominante da leguminosa de cobertura, cuja liteira é mais rica em N que as liteiras das árvores. Também, a poda do Urucum corresponde a uma entrada grande de N via liteira. Para os outros nutrientes, também o manejo de cobertura de solo e resíduos tem grande interferência no balanço dos nutrientes.

As entradas de nutrientes pela liteira devem ser consideradas para estabelecer os níveis de adubação mais adequados para essas culturas.

Referência :

Luizão, F. (1995). Ecological studies in contrasting forest types in central Amazonia. Ph.D. Thesis, University of Stirling, UK. 288p.

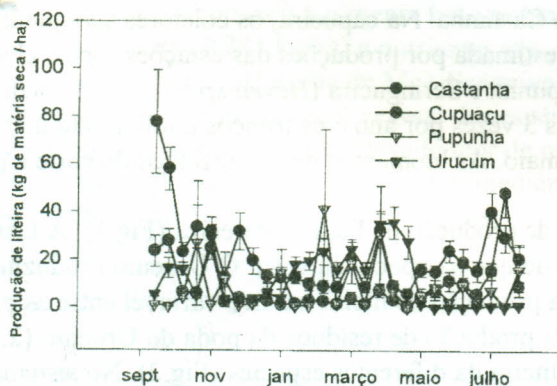


Fig.1 Produção de liteira das árvores de um sistema agroflorestal com 30% de adubação. Os pontos são médias de 15 valores. As barras representam o erro padrão.

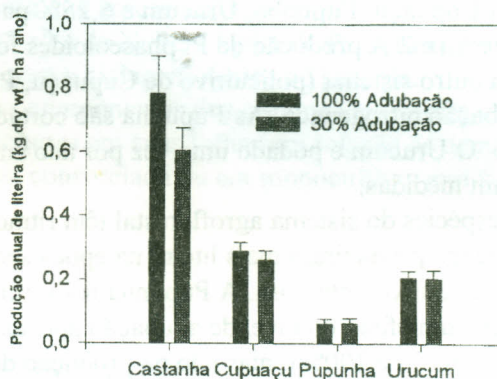


Fig. 2 Produção de liteira das árvores de um sistema agroflorestal. Os pontos são médias de 15 valores. As barras representam o erro padrão.

	N	P	K	Ca	Mg
liteiras					
Castanha	9,5	0,29	2,94	5,29	0,99
Cupuaçu	8,73	0,2	1,1	5,95	1,42
Pupunha	15,72	0,85	1,93	5,32	1,31
Urucum	11,54	0,85	1,93	5,32	1,31
<i>P. phaseoloides</i>	20,68	1,17	1,59	13,44	2,91
resíduos					
Urucum, galhos	8,68	0,58	6,74	2,23	1,19
Urucum, folhas	24,30	2,21	12,90	7,69	3,28
Pupunha, trunco	4,35	0,49	3,16	1,37	0,63
Pupunha, folhas	6,31	1,04	6,70	2,94	1,08

Tabela 1 Teores de macronutrientes ($g.Kg^{-1}$) nas liteiras e resíduos de um sistema agroflorestal

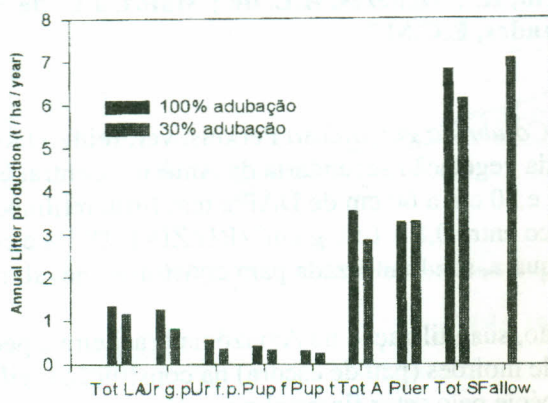


Fig. 3 Produções de liteira e resíduos (t / ha / ano)
 Tot LA = Total liteiras das árvores ; Ur g.p = Urucum galhos da poda ; Ur f.p = Urucum folhas da poda ; Pup f = Pupunha folhas ; Pup t = Pupunha tronco ; Tot T = Total das árvores ; Puer = *P. phaseoloides*, potencial ; Tot S = Total sistema agroflorestal

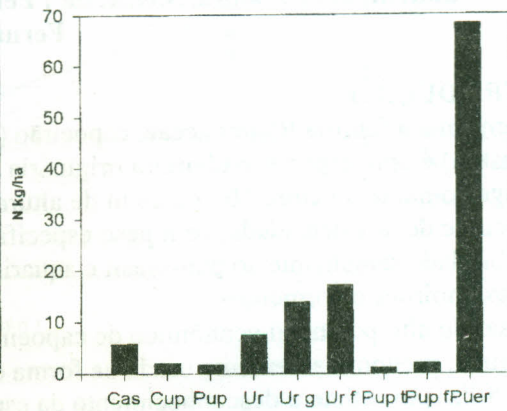


Fig. 4 Quantidades de N (kg/ha) na liteira num sistema agroflorestal
 Cas=liteira de Castanha ; Cup=liteira de Cupuaçu ; Pup=liteira de Pupunha ; Ur=liteira de Urucum ; Ur g = galhos da poda de Urucum ; Ur f= folhas da poda de Urucum ; Pup t=tronco de Pupunha ; Pup f=folhas de Pupunha; Puer=*P.phaseoloides*

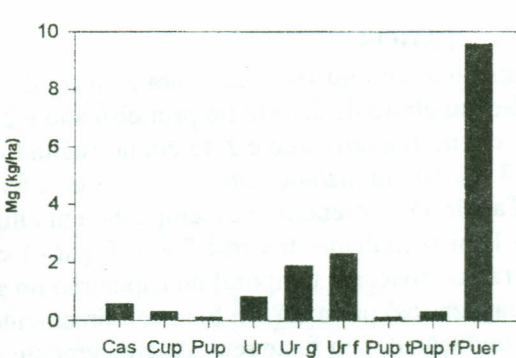
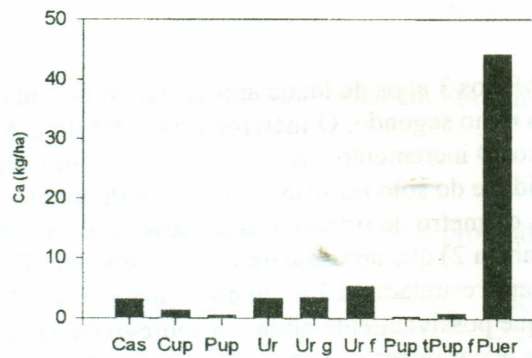
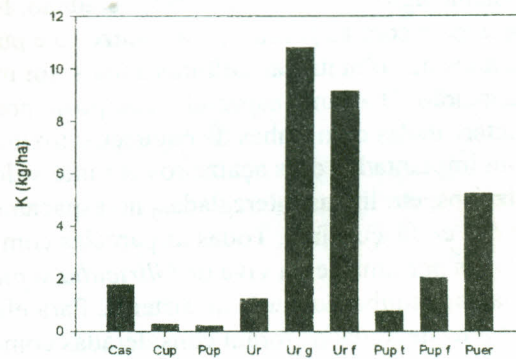
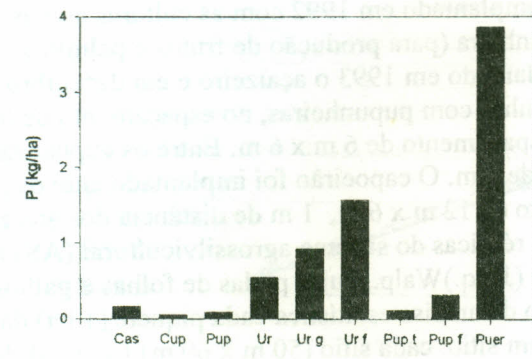


Fig. 5 Quantidades de nutrientes, P, K, Ca, Mg (kg/ha), na liteira de um sistema agroflorestal