

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE ESPÉCIES DA SUCESSÃO FLORESTAL SECUNDÁRIA PARA FINS DE ADUBAÇÃO VERDE DE PLANTIOS EM ÁREAS DEGRADADAS

Jhennyffer de Melo ALVES¹; João Baptista Silva FERRAZ²; Rodrigo Pinheiro Bastos³
¹Bolsista PIBIC/CNPQ/INPA; ²Orientador CPST/INPA; ³Co-orientador PPG-CFT/INPA

1. Introdução

A vegetação secundária é resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária. A remoção da vegetação pode ocorrer por diversas ações antrópicas, como por exemplo, a exploração de madeira, a formação de pastagens, agricultura migratória e a mineração.

Após o abandono dessas áreas exploradas, seus solos apresentam baixa fertilidade, onde os teores de matéria orgânica e nutrientes para as plantas são classificados como baixos a muito baixos.

O bom crescimento dos plantios florestais exige, por outro lado, solos com teores de nutrientes adequados para o bom crescimento das árvores (Evans e Turnbull, 2004). Uma das medidas para compensar a pobreza de nutrientes é a realização de adubações químicas. Estas ações, são no entanto dispendiosas, especialmente quando se consideram os altos custos desses insumos na região Norte. Uma opção aos adubos industriais está na utilização de fontes alternativas, como a adubação verde com plantas das capoeiras. Muitas das áreas degradadas e abandonadas são cobertas por esse tipo de vegetação, oriunda da regeneração natural.

Esta vegetação tem espécies arbóreas e arbustivas, cujos compartimentos mais finos (galhos com diâmetro ≤ 2 cm e folhas) podem ser utilizadas como adubação verde. Apesar das espécies da vegetação secundária crescerem sobre o mesmo sítio, encontram-se diferenças nas concentrações de nutrientes dessas, de tal modo a contribuir para adubação verde.

Experimentos com esse tipo de adubo mostraram sua eficácia no aumento do crescimento e na resistência aos estresses hídrico e nutricional de plantios de castanheira-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* H.B.) em áreas degradadas (Ferreira, 2009).

Para se obter um melhor conhecimento da qualidade nutricional desse tipo de adubação, foram analisados os teores de macronutrientes (P, K, Ca, Mg) e micronutrientes (Mn, Fe e Zn) presentes nos compartimentos folhas e galhos finos das espécies mais frequentes na capoeira sobre área degradada, sendo estas: *Vismia cayennensis*, *Vismia japurensis* e *Bellucia glossularoides*.

2. Material e Métodos

Área de estudo - A área de estudo é uma capoeira de aproximadamente 30 anos pertencente ao 1º BIS-Amv, localizada no Município de Manaus. As coordenadas geográficas são 60°01'07" W e 03°05'08" S.

Seleção das espécies - As espécies arbustivas ou arbóreas selecionadas, foram aquelas observadas com alta frequência: *Vismia cayennensis*, *V. japurensis* e *Bellucia glossularoides*.

Coletas de material vegetal - Foram selecionados indivíduos das espécies citadas acima e coletados os galhos com diâmetro ≤ 2 cm e as suas respectivas folhas.

Após a coleta, as amostras do material vegetal foram acondicionadas em sacos de papel com identificação e levadas ao Laboratório Temático de Solos e Plantas- (LTSP- INPA), onde foram pesadas e, posteriormente, colocadas para secar em estufa com ventilação forçada, com temperatura entre 60-65 °C, por um período de 72 horas.

Após a secagem, o material foi moído em moinho de facas e armazenado em frascos de polietileno.

Análises químicas foliares - Os teores foliares dos macronutrientes P, K, Ca e Mg e dos micronutrientes Mn, Fe, e Zn foram determinados por meio dos seguintes métodos:

P: método do molibdato de amônio, a leitura foi realizada em espectrofotômetro UV-VIS-120-01 (Embrapa, 1999);

K, Ca, Mg, Mn, Fe, e Zn: extração com solução digestora nitroperclórica (HNO_3 e HClO_4) 3:1 (Malavolta *et al.*, 1997). As leituras foram realizadas por espectrofotometria de absorção atômica.

3. Resultados e Discussão

Nas três espécies estudadas, os maiores teores de macro e micronutrientes foram observados nos compartimentos das folhas (Tabela 1).

Tais resultados são esperados quando se considera o número de processos fisiológicos que ocorrem no tecido foliar. O mesmo tipo de distribuição foi observado por Pinto (2008), em folhas de plantas da capoeira. A mesma distinção também foi observada entre folhas e galhos finos, em árvores na mata primária (Ferraz, 1995).

Quando se comparam os teores de macronutrientes nas folhas das três espécies (*B. glossularoides*, *V. japurensis* e *V. cayennensis*), os indivíduos de *Vismia sp.* apresentaram, de uma maneira geral, os maiores teores nas folhas. Para os galhos finos, porém, *B. glossularoides* apresentou os teores mais elevados.

Os micronutrientes Mn, Fe e Zn, também apresentam os maiores teores no compartimento das folhas (Tabela 1). *Vismia cayennensis* e *V. japurensis* apresentaram nas folhas os maiores teores desses micronutrientes.

No entanto, os compartimentos dos galhos de *B. glossularoides* apresentaram os maiores teores desses micronutrientes, com exceção do Mn.

A espécie *Vismia cayennensis* foi a que apresentou as maiores concentrações foliares de P, K, Ca, Mg, Mn, Fe, e Zn, enquanto que, *B. glossularoides* apresentou as maiores concentrações de P, K, Ca, Mg, Fe e Zn nos galhos. A espécie *Vismia japurensis* foi a que apresentou as menores concentrações, tanto nas folhas como nos galhos, para todos os nutrientes, com exceção de P, Mn e Zn.

Tabela 1- Teores médios de macro e micronutrientes em galhos finos e folhas de *Bellucia glossularoides*, *Vismia japurensis* e *Vismia cayennensis* em capoeira de cerca de 30 anos.

Compart.	Espécie	Macronutrientes				Micronutrientes		
		P	K	Ca	Mg	Mn	Fe	Zn
		g kg ⁻¹				mg kg ⁻¹		
FOLHAS	<i>B. glossularoides</i>	0,85	3,00	4,70	1,60	23,30	123,00	34,00
FOLHAS	<i>V. japurensis</i>	0,85	3,00	7,80	1,20	81,50	171,00	53,00
FOLHAS	<i>V. cayennensis</i>	0,41	4,00	6,70	1,80	60,50	181,00	100,00
GALHOS	<i>B. glossularoides</i>	0,70	3,00	5,80	1,40	12,00	75,00	32,00
GALHOS	<i>V. japurensis</i>	0,44	1,00	3,60	0,70	13,30	66,00	31,00
GALHOS	<i>V. cayennensis</i>	1,25	2,00	5,50	1,10	16,00	66,00	27,00

Tais resultados assemelham-se àqueles obtidos por Pinto (2008) em compartimentos das folhas e galhos finos, em plantas da capoeira; e por Ferraz (1995) em plantas de mata primária (Tabela 2).

Tabela 2- Comparação de teores de macro e micronutrientes em folhas e galhos de árvores na capoeira* e na mata primária.**

	Macronutrientes				Micronutrientes			
	P	K	Ca	Mg	Mn	Fe	Zn	
		g kg ⁻¹				mg kg ⁻¹		
FOLHAS								
*Pinto, 2008	0,70	4,70	4,90	2,50	185,20	75,50	14,80	
**Ferraz, 1995	0,53	6,16	3,32	1,97	98,00	102,00	4,00	
GALHOS								
*Pinto, 2008	0,20	2,00	3,80	0,80	85,90	79,90	10,20	
**Ferraz, 1995	0,20	3,06	4,14	0,95	45,00	38,00	3,00	

4. Conclusão

Tanto o compartimento folhas como galhos finos são indicados para adubação verde. As espécies *Bellucia glossularoides* e *Vismia cayennesis*, por apresentarem maiores concentrações de nutrientes em seus compartimentos, são as mais indicadas para adubação verde em áreas degradadas.

5.Referências Bibliográficas

EMBRAPA, 1999. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: Embrapa, 412pp.

Evans, J.; Turnbull, J.W., 2004. *Plantation forestry in the tropics*. 3 ed. Oxford University Press. Oxford. 467pp.

Ferraz, J., 1995. *Nutrientes na Fitomassa, distribuição, estoques e exportação via corte seletivo da madeira*. In: Workshop do Projeto BIONTE. Inpa. Manaus p. 1-10.

Ferreira, M.J., 2009. *Crescimento, estado nutricional e características fotossintéticas de Bertholletia excelsa sob diferentes tratamentos de adubação em área degradada*. Dissertação de mestrado. INPA/UFAM, Manaus. 67pp.

Malavolta, E.; Vitti, G.C.; Oliveira, S.A., 1997. *Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações*. 2.ed., Piracicaba: POTAFOS. 319pp.

Pinto, F.R., 2008. *Estimativa dos estoques de biomassa e nutrientes em florestas secundárias na Amazônia Central*. Dissertação de mestrado. INPA, Manaus. 141pp.