



Plantio Direto de Feijão *Phaseolus* sobre a Palhada da Leguminosa Guandu na Agricultura Familiar da Transamazônica

Otávio Manoel Nunes Lopes¹
Pedro Celestino Filho¹

Em um solo classificado como Nitossolo Vermelho Distrófico (Terra Roxa estruturada) localizado no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental (Núcleo de Apoio à Pesquisa e Transferência de Tecnologia – NAPT da Transamazônica), em Altamira, uma área de 0,50 ha foi plantada com feijão *Phaseolus*, em 1998. Pelos resultados obtidos, constatou-se que as plantas não desenvolveram satisfatoriamente e a produtividade foi inferior a 100 kg/ha, bem abaixo da média de produtividade registrada na região, que é de 650 kg/ha (IBGE, 2000). Essa baixa produtividade indica que o solo estava em fase acentuada de degradação, apresentando forte compactação do solo, devido ao uso excessivo de mecanização na área onde se incluiu o referido plantio. Uma técnica recomendada para a solução desse problema seria a subsolagem. Entretanto, em vista dessa prática não estar ao alcance dos agricultores, optou-se por tentar a recuperação desse solo utilizando-se, com adaptação, uma prática bastante usada na região, a produção de feijão em sistema abafado. Nesse sistema, é usada a capoeira natural onde a semeadura de feijão é feita a lanço, em seguida, a capoeira é roçada para abafamento do terreno. Esse sistema, apesar de ter produtividade baixa, tem a vantagem de controlar uma

doença séria que ocorre na região, a “mela” do feijoeiro causada pela *Rhizoctonia solani* J. G. Kuhn (teleomorfo: *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk).

No método adaptado, os procedimentos foram semelhantes, diferindo apenas em relação à capoeira que, em vez de natural, foi utilizado um plantio da leguminosa guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millspaugh.), de crescimento rápido com significativa produção de biomassa e cobertura de solo bastante uniforme.

Foram utilizadas seis parcelas de 8,0 m x 8,0 m, sendo três sem e três com adubação química equivalente a 150 kg/ha da fórmula NPK 10 – 28 – 20 e mais seis parcelas testemunhas nas mesmas dimensões, no sistema tradicional em solo arado e gradeado, sendo três parcelas com a mesma adubação anterior e três sem adubação.

O guandu foi plantado em janeiro de 1999, no espaçamento de 0,50 m x 0,50 m e conduzido até maio de 2000, ocasião em que as plantas atingiram uma média de 2,0 m de altura (Fig. 1). Realizou-se a semeadura a lanço de feijão variedade carioca e, em seguida, as plantas

¹Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, Pará. E-mail: otavio@cpatu.embrapa.br, celestino@cpatu.embrapa.br

de guandu foram roçadas, para abafamento do terreno, equivalendo a aplicação ao solo de 35 t/ha de massa verde correspondente a 10 t/ha de massa seca. Para padronização nas parcelas testemunhas, a semeadura de feijão também foi feita a lanço. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1.



Fig. 1. Plantio de guandu para formação de palhada em plantio direto.

Tabela 1. Produtividade (kg/ha) de feijão *Phaseolus*, variedade carioca, em sistema de plantio abafado pela leguminosa guandu. Altamira 2000.

Repetição	Tratamentos			
	S.A.*	S.A.**	T*	T**
I	938	625	281	297
II	1328	938	188	78
III	938	625	123	78
Média	1068	729	197	151

S.A.* : Sistema abafado, com uso de guandu, com adubação química = 150 kg / ha de 10 - 28 - 20.
 S.A.** : Sistema abafado, com uso de guandu, sem adubação química.
 T* : Testemunha, no sistema tradicional em solo nu, com adubação química.
 T** : Testemunha, no sistema tradicional em solos nu, sem adubação química.

Pelos resultados obtidos (Tabela 1), observa-se o efeito considerável que a decomposição da biomassa de guandu causou no solo, promovendo um aumento de produtividade de feijão (729 kg/ha) de 270% em relação à testemunha em solo adubado (T*) e de 383% em relação à testemunha sem adubação (T**).

Um mês antes da colheita do feijão, quando as plantas já haviam perdido quase toda a folhagem, foi plantada novamente a leguminosa guandu nas seis respectivas parcelas, e conduzidas até maio de 2001. Com os resultados promissores registrados, foi modificada a metodologia para o plantio de 2001, objetivando-se, em caráter exploratório, avaliar o efeito de plantio direto de feijão sobre a palhada da leguminosa guandu, bem como avaliar o comportamento de outras variedades de feijão na Transamazônica, além da variedade carioca utilizada no primeiro ensaio. Dessa forma, optou-se pela mudança no

sistema de plantio, ou seja, em vez do mesmo ser feito no abafado, as plantas de guandu foram cortadas, na base, com terçado para a formação de uma palhada sobre o solo. Após a secagem desse material por dois dias, foi realizado o plantio de feijão, com espaçamento de 0,50 m entre a linha e 0,30 m entre as plantas com a máquina tico-tico, adaptando-se, assim, o método de plantio direto de grãos para a agricultura familiar (Fig. 2). Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 2.



Fig. 2. Plantio direto de feijão na palhada de guandu (primeiro plano) e plantio no sistema tradicional, ao fundo.

Tabela 2. Produtividade (kg/ha) de feijão *Phaseolus* em sistema de plantio direto sobre a palhada da leguminosa guandu. Altamira - 2001.

Variedades	Tratamentos			
	P.D.*	P.D.**	T*	T**
F. Preto	1641	-	875	391
F. Carioca	1156	938	531	313
F. Branco	-	899	625	-
F. Jaulão	-	781	625	-
Média	1399	873	664	352

P.D.* : Plantio direto, em palhada de guandu, com adubação química.
 P.D.** : Plantio direto, em palhada de guandu, sem adubação química.
 T* : testemunha, em sistema tradicional em solo nu, com adubação.
 T** : testemunha, em sistema tradicional em solo nu, sem adubação.

Os resultados apresentados na Tabela 2, mostram a mesma tendência verificada nos resultados da Tabela 1, ou seja, o diferencial no aumento de produtividade do feijoeiro (873 kg/ha) foi de 31% em relação à testemunha em solo adubado (T*) e 148% em relação à testemunha sem adubação (T**). Os resultados das testemunhas são coerentes com os dados do IBGE, que apesar de apresentar produtividade média de 650 kg/ha para a Transamazônica, para alguns municípios registra médias semelhantes, como por exemplo, de 283 kg/ha para o Município de Brasil Novo; 309 kg/ha para o Município de Uruará e de 490 kg/ha para o Município de Medicilândia. Dessa forma, os resultados obtidos no emprego do método de plantio direto de feijão *Phaseolus* sobre a palhada de leguminosa guandu, elevando a produtividade para 1399 kg/ha, em solo adubado e para 873 kg/ha em solos

sem adubação química, são resultados bastante promissores, apresentados como alternativas aos agricultores familiares da região para a sua análise e decisão de utilizar ou não os adubos em seu sistema de produção de feijão.

As razões para obtenção desses resultados acredita-se que sejam devido às transformações ocorridas no solo, principalmente quanto aos efeitos da matéria orgânica aplicada ao solo pela decomposição da palhada da leguminosa guandu, que melhorou a camada superficial do solo, promovendo a diminuição da compactação, e recompondo a estrutura, permeabilidade, aeração e retenção de água e de nutrientes.

As médias obtidas referem-se a todas as variedades utilizadas, indicando, dessa forma, excelente potencial das mesmas para a região da Transamazônica. Entretanto, para efeito comparativo com os resultados alcançados, apenas para a variedade carioca em 2000, verifica-se que as produtividades foram mantidas, confirmando-se, assim, a tendência de resposta ao efeito da palhada de guandu.

Após 2 anos de avaliação do sistema, foram coletadas e avaliadas amostras de solos das parcelas manejadas com o plantio direto sem adubação e uma amostra composta das testemunhas também sem adubação, visto que o objetivo principal deste trabalho foi avaliar o efeito da leguminosa guandu sobre o solo. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

Os resultados evidenciam o efeito melhorador da palhada de guandu decomposta sobre o solo, de modo menos significativo em termos de pH, P, Ca, Al, soma de bases (SB), capacidade de troca de cátions (T) e saturação de bases (V), entretanto, o efeito foi significativo em termos

de aumento na concentração de K no solo e no teor de matéria orgânica (M.O.). O teor de M.O. na condição natural (testemunha) no valor de 19,3 g/dm³ passou para uma média de 35,0 g/dm³ nas parcelas com plantio direto. É nesse aspecto que reside a grande importância do efeito da formação e aplicação da palhada de guandu sobre o solo. Esse efeito refere-se à melhoria das propriedades físicas do solo como mencionado anteriormente, causando, com isso, maior desenvolvimento e produção das culturas.

Há carência no setor produtivo do uso de métodos alternativos de baixo custo que promovam resultados como os obtidos neste trabalho, com elevação de 15,7 g/dm³ do teor de matéria orgânica do solo. Por esse motivo, o plantio direto de feijão *Phaseolus* sobre a palhada de leguminosa guandu pode ser uma alternativa eficiente e de baixo custo, para os agricultores no Estado do Pará, salientando-se também que esse manejo pode ser adaptado para a produção de milho, arroz e mandioca.

Os procedimentos de plantio direto para pequenos agricultores descritos neste trabalho permitem uma comparação com os procedimentos de plantio direto para os agricultores empresariais, instalados nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do País. Nesse sistema, foram utilizadas, até o momento, as culturas de milho e sorgo, que são dissecadas com herbicidas para a formação da palhada e o plantio das culturas de rendimento feito com máquinas agrícolas especializadas para esse fim; é importante ressaltar que esses processos são de alto custo financeiro, enquanto que, no plantio direto para pequenos agricultores há a formação de palhada de guandu sem uso de herbicidas e o plantio direto sem uso de mecanização agrícola, permitindo, assim, ser o sistema prático e econômico para o nível atual da grande maioria desses agricultores estabelecidos em condições semelhantes às observadas neste trabalho.

Tabela 3. Resultado de análise de solo Terra Roxa Estruturada com dois anos após o sistema de plantio direto¹ sobre a palhada de guandu (*Cajanus Cajan*) no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental em Altamira, PA.

Amostra	pH Água	C g/dm ³	M.O. g/dm ³	P mg/dm ³	K mg/dm ³	Ca mmolc/ dm ³	Ca + Mg mmolc/ dm ³	AL mmolc/ dm ³	H + Al mmolc/ dm ³	SB mmolc/ dm ³	T mmolc/ dm ³	V %
I	4,8	18,4	31,6	1,0	139,0	24,0	31	0,0	59,0	36,0	95,0	38
II	5,1	24,3	41,7	1,0	127,0	30,0	36	0,0	53,0	40,0	93,0	43
III	5,0	18,7	32,2	1,0	65,0	32,0	40	1,0	54,0	43,0	97,0	44
IV	5,0	19,9	34,3	2,0	108,0	32,0	41	1,0	54,0	45,0	99,0	45
Média	5,0	20,3	35,0	1,2	109,7	29,5	37,0	0,5	55,0	41,0	96,0	42,5
Testemunha	5,4	11,2	19,3	1,0	67,0	24,0	32,0	0,0	43,0	35,0	78,8	45

¹Sistema adaptado para agricultura familiar.

**Comunicado
Técnico, 81**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
CEP 66 065-100, Belém, PA.
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2003): 300

**Comitê de
publicações:**

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira.
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães Santos.
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho, Expedito Ubirajara Peixoto Galvão, João Tomé de Farias Neto, Joaquim Ivanir Gomes e José Lourenço Brito Júnior

**Revisores
Técnicos:**

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão - Embrapa Amazônia Oriental
Joaquim Ivanir Gomes - Embrapa Amazônia Oriental
Osvaldo H. Kato - Embrapa Amazônia Oriental

Expediente:

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica:
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho