



# FERTBIO 2012

A responsabilidade socioambiental da pesquisa agrícola  
17 a 21 de Setembro - Centro de Convenções - Maceió/Alagoas

## Biomassas de Plantas de Cobertura do Solo para Bananeira no Sistema Orgânico em Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia

Ana Lúcia Borges<sup>(1)</sup>; Jean Cleber da Silva Santos<sup>(2)</sup>; Jefferson de Souza Santos<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, CEP: 44380-000, analucia@cnpmf.embrapa.br;

<sup>(2)</sup>Estudante de Agronomia – bolsista Fapesb – Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, CEP: 44380-000, jeandinoite@hotmail.com, gel\_ss@hotmail.com.

**RESUMO** – O manejo da biomassa vegetal mostra-se como uma estratégia fundamental para promover a melhoria da qualidade do solo em sistemas orgânicos. As plantas de cobertura (leguminosas e não leguminosas), além de outras características, devem produzir grande quantidade de fitomassa verde. Assim, objetivou-se quantificar a produção de biomassa das plantas de cobertura em sistema orgânico de banana, em Latossolo Amarelo distrocoeso de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia. Foram avaliadas, em 2011, coberturas vegetais, na forma de coquetéis, compondo os seguintes tratamentos: **T1** – testemunha (sem cobertura); **T2** – 100% leguminosas (*Mucuna preta* + *Crotalaria juncea* + feijão-de-porco); **T3** – 75% leguminosas + 25% não leguminosas (sorgo + milho + girassol); **T4** – 25% leguminosas + 75% não leguminosas; **T5** – 100% não leguminosas, em duas variedades de bananeira, 'Prata Anã' e 'Maravilha', plantadas no espaçamento de 4 x 2 x 2 m. As plantas de cobertura foram semeadas na rua de 4 m (entrelinha); na fase de maturação das coberturas, 102 dias após o plantio, foi realizado o corte rente ao solo e as biomassas das plantas cultivadas e as espontâneas foram quantificadas (pesos da matéria verde e seca). O feijão-de-porco e o girassol cultivados produzem maior quantidade de biomassa vegetal para cobertura do solo, nas entrelinhas das duas variedades de banana. A biomassa de capim braquiária é maior dentre todas as plantas avaliadas.

**Palavras-chave:** feijão-de-porco, *Canavalia ensiformis*, girassol, capim braquiária, *Musa* spp.

**INTRODUÇÃO** - Os sistemas orgânicos, segundo a Instrução Normativa 46 (Mapa, 2011), devem priorizar a reciclagem de matéria orgânica como base para a manutenção da fertilidade do solo e da nutrição das plantas e manutenção da atividade biológica do solo e do equilíbrio de nutrientes. Além disso, a diversidade na produção vegetal deverá ser assegurada pela prática de associação de culturas a partir das técnicas de rotação e consórcios. Para culturas perenes, a diversidade deverá ser assegurada pela manutenção de cobertura viva do solo. Segundo Mapa (2011), deve-se priorizar a utilização de insumos que, em seu processo de obtenção, utilização

e armazenamento, não comprometam a estabilidade do habitat natural e do agroecossistema, não representando ameaça ao meio ambiente e à saúde humana e animal.

O cultivo da bananeira demanda grandes quantidades de nutrientes, sendo o potássio e o nitrogênio os mais absorvidos e que mais participam de funções essenciais ao crescimento e produção da cultura. As plantas de cobertura podem fornecer parte desses nutrientes às bananeiras.

O manejo da biomassa vegetal mostra-se como uma estratégia fundamental para promover a melhoria da qualidade do solo em sistemas orgânicos. Nesse sentido, a utilização de plantas de cobertura, associada a métodos conservacionistas de preparo do solo, apresenta destacada importância.

As plantas de cobertura devem ter crescimento inicial rápido, produzir grande quantidade de fitomassa verde, baixa exigência em tratamentos culturais, resistência a pragas, disponibilidade de sementes no mercado e fácil manejo. Avaliando a fitomassa de leguminosas para cobertura do solo, Nascimento e Silva (2004) verificaram quantidade de matéria seca variando, em t ha<sup>-1</sup>, de 1,97 (*Crotalaria juncea*) a 12,48 (leucena).

Como a fitomassa produzida pelas leguminosas decompõe-se muito rapidamente, a utilização também de gramíneas, como milho, sorgo e outras – cuja decomposição é mais lenta –, nas entrelinhas dos bananais, é interessante, pois sua fitomassa permanece mais tempo cobrindo o solo.

Estudo com essas gramíneas em Argissolo Vermelho-Amarelo, textura franco-arenosa, mostrou maior acúmulo de matéria seca na fase de maturação em relação à de floração, do milho (3,5 t ha<sup>-1</sup>) e do sorgo (3,6 t ha<sup>-1</sup>). Além disso, o milho apresentou maior relação C/N (38) e maior acúmulo de K e P (Teixeira et al., 2011).

O uso de coquetel vegetal de leguminosas e não leguminosas (gramíneas e oleaginosas) em pré-plantio ou mesmo nas entrelinhas das bananeiras permite uma produção significativa de biomassa com diferentes tempos de decomposição. Além das plantas cultivadas, as espontâneas contribuem com significativa quantidade de biomassa.

O trabalho objetivou quantificar a produção de biomassa das plantas de cobertura em sistema orgânico de

banana, em solo de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia.

**MATERIAL E MÉTODOS** - Em Latossolo Amarelo distrocoeso de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia, foram avaliadas, em 2011, coberturas vegetais na forma de coquetéis. Avaliaram-se os tratamentos: **T1** – testemunha (sem cobertura); **T2** – 100% leguminosas (*Mucuna preta* - *Mucuna aterrima* + *Crotalaria juncea* + feijão-de-porco – *Canavalia ensiformis*); **T3** – 75% leguminosas + 25% não leguminosas (sorgo - *Sorghum bicolor* + milho - *Pennisetum glaucum* + girassol - *Helianthus annuus*); **T4** – 25% leguminosas + 75% não leguminosas; **T5** – 100% não leguminosas, em duas variedades de bananeira, ‘Prata Anã’ (AAB) e ‘Maravilha’ (AAAB), plantadas no espaçamento de 4 x 2 x 2 m. O plantio das coberturas, na rua de 4 m (entrelinha), foi realizado em 22/07/2011 e na fase de maturação (102 dias após o plantio) foi realizado o corte rente ao solo e as plantas mantidas na sua superfície. As amostragens para quantificação das biomassas produzidas foram realizadas em três áreas (0,25 m<sup>2</sup>) de cada tratamento e variedade de banana. O material proveniente da área amostrada foi pesado logo após o corte (biomassa verde) e, posteriormente, seco em telado até o peso constante para obtenção da biomassa seca. Além das plantas cultivadas foram identificadas e quantificadas as plantas espontâneas. Os valores obtidos em g m<sup>-2</sup> foram transformados em t ha<sup>-1</sup> (g m<sup>-2</sup> x 0,01 = t ha<sup>-1</sup>).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO** – O tratamento com 100% de leguminosas (T2) produziu maior quantidade total de biomassas verde e seca, nas entrelinhas da bananeira ‘Prata Anã’, tanto das plantas cultivadas quanto das espontâneas (Tabela 1). Nesse tratamento, em torno de 39% da biomassa seca total foram provenientes da *Crotalaria juncea* e do feijão-de-porco (Tabela 1). Contudo, a contribuição das plantas espontâneas (56%) foi significativa, sendo que o capim braquiária representou 39%. A biomassa seca desse tratamento foi 43% superior à da testemunha (T1). Com relação aos tratamentos com presença de plantas não leguminosas (T3, T4 e T5) observou-se melhor desempenho do girassol, que contribuiu com 22% da biomassa seca total (T5) (Tabela 1). Nos tratamentos T3 e T4 as plantas não leguminosas não se desenvolveram, nem mesmo o girassol, possivelmente pela agressividade do capim braquiária que representou 63% e 55% da biomassa seca total, respectivamente (Tabela 1). Verificou-se no T5 maior diversidade das plantas espontâneas (oito tipos) em relação aos demais, notadamente ao tratamento testemunha, com apenas três tipos (Tabela 1). Essas plantas contribuíram com 56% a 85% da biomassa seca total, predominando o capim braquiária, que representou 39% a 80% da biomassa seca das plantas espontâneas, especialmente no tratamento testemunha (Tabela 1).

A diversidade das plantas espontâneas foi a mesma nas entrelinhas das duas variedades de bananeira, ou seja, a presença de dez plantas espontâneas diferentes. Contudo, apenas seis dessas plantas espontâneas foram encontradas em ambas as entrelinhas das variedades de

banana.

Na gleba com a variedade ‘Maravilha’, dentre as leguminosas destacou-se o feijão-de-porco, notadamente no T3, representando 44% da biomassa seca total (Tabela 2). Observa-se que o girassol desenvolveu-se nos tratamentos T3 (6%) e T4 (13%), o mesmo ocorrendo com o milho no T4 (9%), o que não ocorreu na área com a cv. Prata Anã (Tabelas 1 e 2). No tratamento com 100% de não leguminosas (T5) o sorgo proporcionou maior quantidade de biomassa seca, correspondendo a 24% da biomassa seca total (Tabela 2), sendo, contudo, inferior à quantidade obtida por Teixeira et al. (2011). Esse tratamento e o T4 produziram maior quantidade de biomassa seca total (6,22 e 5,15 t ha<sup>-1</sup>) e maior diversidade de plantas espontâneas e essas contribuíram com mais de 50% da biomassa seca total. Dentre as plantas espontâneas, destaque novamente para o capim braquiária, que representou 28% a 52% da biomassa seca produzida, principalmente no tratamento testemunha (T1). Estudo de acúmulo de macro e micronutriente por soja e *Brachiaria brizantha* mostrou que esse capim apresentou em monocultivo, em kg de matéria seca, 14,1 g de N; 2,4 g de P; 8,8 g de K; 5,4 g de Ca; 2,1 g de Mg; 16,4 mg de Zn e 14 mg de B (Silva et al., 2009), podendo ser fonte de nutrientes para a bananeira.

A figura 1 mostra a proporção das plantas de cobertura do solo com destaque para as espontâneas, notadamente no cultivo da cv. Prata Anã. Das plantas cultivadas sobressaiu o feijão-de-porco notadamente na gleba da cv. Maravilha. Para as não leguminosas, destaque para o girassol que desenvolveu nas áreas das duas variedades de banana.

**CONCLUSÕES** – O feijão-de-porco e o girassol cultivados produzem maior quantidade de biomassa vegetal para cobertura do solo, nas entrelinhas das duas variedades de banana. A biomassa de capim braquiária é maior dentre todas as plantas avaliadas.

## REFERÊNCIAS

MAPA. **Instrução Normativa Nº 46**, DE 6 DE OUTUBRO DE 2011. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal> Acesso em: 07 de novembro de 2011.

NASCIMENTO, J.T.; SILVA, I. de F. da. Avaliação quantitativa e qualitativa da fitomassa de leguminosas para uso como cobertura de solo. **Ciênc. Rural**, 34: 947-949, 2004.

SILVA, A.C.; FREITAS, R.S.; FERREIRA, L.R.; FONTES, P.C.R. Acúmulo de macro e micronutrientes por soja e *Brachiaria brizantha* emergida em diferentes épocas. **Planta Daninha**, 27: 49-56, 2009.

TEIXEIRA, M.B.; LOSS, A.; PEREIRA, M.G.; PIMENTEL, C. Decomposição e liberação de nutrientes da parte aérea de plantas de milho e sorgo. **R. Bras. Ci. Solo**, 35:867-876, 2011.

**Tabela 1.** Produção de biomassa verde (BV) e seca (BS) das plantas de cobertura do solo, cultivadas e espontâneas, no cultivo orgânico de bananeira 'Prata Anã' (AAB). 2011.

Plantas de cobertura	T1		T2		T3		T4		T5	
	BV	BS	BV	BS	BV	BS	BV	BS	BV	BS
----- t ha <sup>-1</sup> -----										
Cultivadas										
1. <i>Crotalaria juncea</i>	-	-	16,80	2,40	3,80	0,46	3,60	0,60	-	-
2. Feijão-de-porco	-	-	16,80	1,96	5,73	0,43	8,93	0,92	-	-
3. Girassol	-	-	-	-	-	-	-	-	12,20	1,24
4. Milheto	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	0,16
5. Mucuna Preta	-	-	6,10	0,56	-	-	1,40	0,16	-	-
6. Sorgo	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	0,28
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>39,70</b>	<b>4,92</b>	<b>8,53</b>	<b>0,89</b>	<b>13,93</b>	<b>1,68</b>	<b>15,80</b>	<b>1,68</b>
Espontâneas										
1. Braquiária	22,25	2,88	36,40	4,40	29,40	3,87	23,80	3,31	20,35	2,67
2. Mentrasto	1,80	0,16	-	-	2,10	0,22	-	-	2,20	0,24
3. Beldroega	-	-	-	-	6,00	0,68	2,53	0,25	3,20	0,32
4. Corda de viola	-	-	-	-	-	-	4,20	0,36	1,20	0,12
5. Marg. do campo	5,80	0,56	-	-	-	-	-	-	3,20	0,32
6. Maria mole	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	0,16
7. Apaga Fogo	-	-	5,40	0,44	-	-	2,20	0,24	-	-
8. Angiquinho	-	-	9,00	1,32	-	-	-	-	-	-
9. Mariana	-	-	3,20	0,20	4,10	0,30	-	-	1,30	0,16
Não identificada	-	-	-	-	1,40	0,16	1,20	0,20	0,80	0,08
<b>Subtotal</b>	<b>29,85</b>	<b>3,60</b>	<b>54,00</b>	<b>6,36</b>	<b>43,00</b>	<b>5,23</b>	<b>33,93</b>	<b>4,36</b>	<b>34,05</b>	<b>4,07</b>
<b>Total</b>	<b>29,85</b>	<b>3,60</b>	<b>93,70</b>	<b>11,28</b>	<b>52,53</b>	<b>6,12</b>	<b>47,86</b>	<b>6,04</b>	<b>49,85</b>	<b>5,75</b>

T1: testemunha (sem cobertura); T2: 100% leguminosas (*Mucuna preta*+ *Crotalaria juncea* + feijão-de-porco); T3: 75% leguminosas + 25% não leguminosas; T4: 25% leguminosas + 75% não leguminosas; T5: 100% não leguminosas (sorgo + milho + girassol).

**Tabela 2.** Produção de biomassa verde (BV) e seca (BS) das plantas de cobertura do solo, cultivadas e espontâneas, no cultivo orgânico da bananeira 'Maravilha' (AAAB). 2011.

Plantas de cobertura	T1		T2		T3		T4		T5	
	BV	BS	BV	BS	BV	BS	BV	BS	BV	BS
----- t ha <sup>-1</sup> -----										
Cultivadas										
1. <i>Crotalaria juncea</i>	-	-	4,28	0,46	1,40	0,16	-	-	-	-
2. Feijão-de-porco	-	-	8,94	0,88	19,36	1,91	14,20	1,24	-	-
3. Girassol	-	-	-	-	1,80	0,16	3,00	0,32	9,90	0,92
4. Milheto	-	-	-	-	-	-	1,60	0,22	-	-
5. Mucuna Preta	-	-	1,71	0,17	4,17	0,41	1,20	0,12	-	-
6. Sorgo	-	-	-	-	-	-	4,90	0,60	11,50	1,50
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14,93</b>	<b>1,51</b>	<b>26,73</b>	<b>2,64</b>	<b>24,90</b>	<b>2,50</b>	<b>21,40</b>	<b>2,42</b>
Espontâneas										
1. Braquiária	11,80	1,37	10,92	0,87	9,07	1,22	10,55	1,53	19,85	2,76
2. Mentrasto	-	-	-	-	2,20	0,24	1,20	0,12	0,90	0,10
3. Marg. do campo	3,00	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Mariana	-	-	1,44	0,16	-	-	4,27	0,28	1,40	0,14
5. Apaga fogo	-	-	1,52	0,16	1,27	0,13	3,70	0,40	-	-
6. Erva de botão	1,70	0,22	-	-	-	-	1,10	0,12	-	-
7. Maria mole	-	-	-	-	1,42	0,14	1,30	0,12	1,00	0,08
8. Pega pinto	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	0,28
9. Tiriricão	-	-	-	-	-	-	-	-	3,40	0,36
Não identificada	5,00	0,68	-	-	-	-	1,00	0,08	1,00	0,08
<b>Subtotal</b>	<b>21,50</b>	<b>2,63</b>	<b>13,88</b>	<b>1,19</b>	<b>13,96</b>	<b>1,73</b>	<b>23,12</b>	<b>2,65</b>	<b>30,35</b>	<b>3,80</b>
<b>Total</b>	<b>21,50</b>	<b>2,63</b>	<b>28,81</b>	<b>2,70</b>	<b>40,69</b>	<b>4,37</b>	<b>48,02</b>	<b>5,15</b>	<b>51,75</b>	<b>6,22</b>

T1: testemunha (sem cobertura); T2: 100% leguminosas (*Mucuna preta*+ *Crotalaria juncea* + feijão-de-porco); T3: 75% leguminosas + 25% não leguminosas; T4: 25% leguminosas + 75% não leguminosas; T5: 100% não leguminosas (sorgo + milho + girassol).

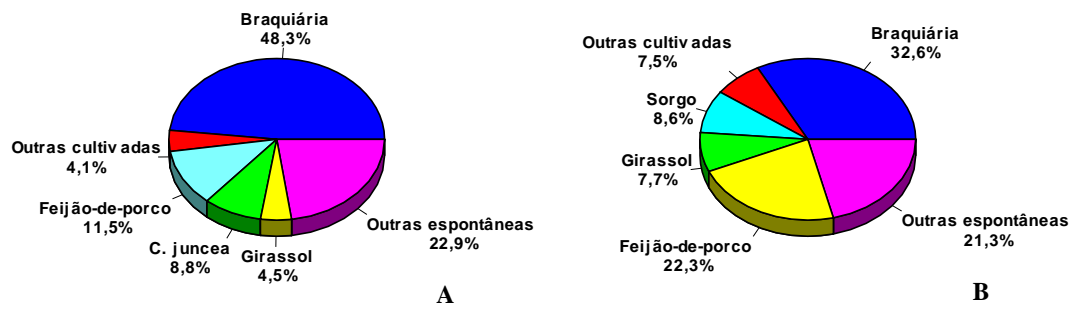


Figura 1. Proporção de plantas de cobertura do solo cultivadas e espontâneas nas áreas com bananeira 'Prata Anã' (A) e 'Maravilha' (B). 2011.