

# ANAIS

## II SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA AMAZÔNIA



### Uso sustentável dos solos - Um desafio para as Ciências Agrárias

**28 a 30 de Outubro de 2015**

**Campus Tapajós**

**Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA**

**Santarém, PA**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

---

S612a Simpósio de Ciências Agrárias da Amazônia (2. : 2015 : Santarém, PA)

Anais do II Simpósio de Ciências Agrárias da Amazônia / Editado por  
Andréa Krystina Vinente Guimarães, Amanda Frederico Mortati, Márcia  
Mourão Ramos Azevedo, Cléo Rodrigo Bressan. – Santarém: UFOPA, 2015.  
204 p.

1. Floresta. 2. Carne. 3. Pastagens. 4. Área degradada. 5. Fitorremediação. 6.  
Solos. 7. Mudanças climáticas. I. Guimarães, A. K. V. (ed). II. Mortati, A. F. (ed).  
III. Azevedo, M. M. R. (ed). IV. Universidade Federal do Oeste do Pará. V. Título.

CDD: 23 ed. 634.920981

---



---

## **ABSORÇÃO DE MACRONUTRIENTES PELO FEIJOEIRO EM SEMEADURA DIRETA SOBRE DIFERENTES RESÍDUOS VEGETAIS**

**Lenita Aparecida Conus Venturoso<sup>1</sup>; Luciano dos Reis Venturoso<sup>1</sup>; Rebekah Anne Freese<sup>2</sup>; Gabriel Alexandre Martins<sup>2</sup>; Lislie Melissa Vigatto Strique Schmidt<sup>1</sup>; Wanderson Novais Pereira<sup>3</sup>; Frederico José Evangelista Botelho<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Ariquemes, Ariquemes, RO, Brasil;

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Colorado do Oeste, RO, Brasil;

<sup>3</sup>Universidade EARTH, San José, Costa Rica;

<sup>4</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, Brasil;

E-mail: lenita.conus@ifro.edu.br

**Síntese:** No estado de Rondônia, são escassas pesquisas referentes à produção de palhada de plantas de cobertura para o desenvolvimento do feijoeiro. Assim, o objetivo deste trabalho foi quantificar a fitomassa produzida pelas diferentes espécies de cobertura, assim como avaliar a absorção de nutrientes pelo feijoeiro cultivado em semeadura direta. A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Rondônia, campus Ariquemes, em Latossolo Vermelho Amarelo. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos pelas plantas utilizadas como cobertura de solo: duas cultivares de milho (BRS 1501 e BRS 1503), arroz (Primavera), sorgo (BRS 330), girassol (BRS 324), soja (BRS 7580), níger (*Guizotia abyssinica*), crotalária (*Crotalaria ochroleuca*), pousio e a testemunha (parcela mantida livre de plantas daninhas por meio de capinas). Foi avaliada a quantidade inicial e final dos resíduos vegetais das culturas de cobertura e a quantidade de macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S) na cultura do feijoeiro. Verificou-se que o sorgo, milho e soja são culturas que produzem quantidade satisfatória de fitomassa e tornam-se importantes opções para produtores da região. A quantidade de fitomassa produzida pelas culturas de cobertura de solo não apresenta relação com a absorção de macronutrientes pelo feijoeiro.

**Palavras-chave:** liberação de nutrientes; *Phaseolus vulgaris*; plantas de cobertura

### **INTRODUÇÃO**

No estado de Rondônia, o baixo rendimento do feijoeiro está relacionado ao baixo nível tecnológico empregado pelos agricultores, a baixa disponibilidade de cultivares adaptadas à região, bem como, ao preparo inadequado do solo e a ausência de investimentos em adubação e manejo fitossanitário (SOUZA et al., 2005).

A falta de adubação, por meio da deficiência nutricional, provoca sérios danos à cultura. Entre os nutrientes, a falta de nitrogênio, fósforo e potássio reduz significativamente o desenvolvimento das plantas, induzindo alterações morfológicas que culminam na diminuição da produção de matéria seca das plantas e queda da produtividade (LEAL e PARDO, 2008).

Uma das maneiras de se contornar ou minimizar os problemas relacionados à nutrição da cultura seria a utilização de plantas de cobertura. A palha deixada por culturas de cobertura sobre a superfície do solo cria um ambiente favorável ao crescimento vegetal e contribuem para a estabilidade da produção, recuperação e manutenção da qualidade do solo (ALVARENGA et al., 2001), bem como, libera substâncias mineralizadas contendo diversos nutrientes, que estarão prontamente disponíveis às plantas.



No Estado, são escassas pesquisas referentes à produção de palhada de plantas de cobertura para o desenvolvimento do feijoeiro. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi quantificar a fitomassa produzida pelas diferentes espécies de cobertura, assim como avaliar a absorção de nutrientes pelo feijoeiro cultivado em semeadura direta.

## MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Rondônia, campus Ariquemes, em Latossolo Vermelho Amarelo. Na adubação das coberturas foram utilizados 300 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 4-30-16 e no feijoeiro 500 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 4-14-8.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos pelas plantas utilizadas como cobertura de solo: milho (BRS 1501 e BRS 1503), arroz (Primavera), sorgo (BRS 330), girassol (BRS 324), soja (BRS 7580), níger (*Guizotia abyssinica*), crotalária (*Crotalaria ochroleuca*), pousio e a testemunha (parcela mantida livre de plantas daninhas por meio de capinas). As referidas culturas de cobertura foram semeadas na safra, em espaçamento de 0,45m e densidade de semeadura recomendada para cada cultura. Aos sessenta dias após a emergência das plantas de cobertura foi realizado o corte das mesmas com auxílio de roçadeira manual. Dez dias após o corte das culturas, foi semeado o feijão, cultivar BRS Estilo, nas entrelinhas da cultura antecessora, com espaçamento de 0,45m e densidade de 15 plantas por metro linear.

A quantidade inicial e final dos resíduos vegetais das culturas de cobertura foi realizada em duas amostras por parcela com uso de uma quadrícula de 0,5 x 0,5m. Os resíduos coletados foram lavados com água destilada e submetidos à secagem em estufa de circulação forçada de ar a 60°C até obtenção de massa constante, sendo os resultados expressos em kg ha<sup>-1</sup>.

No florescimento pleno do feijoeiro, foram coletadas 20 plantas por parcela, as quais foram lavadas, secas e moídas, em moinho tipo Willey, sendo as amostras encaminhadas para análise química de macronutrientes, expressos em g kg<sup>-1</sup>.

Os dados foram submetidos análise de variância com auxílio do programa Sisvar e as médias comparadas pelo teste de SNK a 5% de significância.

## RESULTADOS

Foi observado efeito significativo na quantidade de fitomassa produzida pelas plantas de cobertura, sendo os menores valores verificados no tratamento pousio e nas coberturas com arroz e girassol em ambas as épocas de avaliação (Figura 1). Com exceção da cobertura com arroz, as gramíneas demonstraram maior crescimento e elevada produção de massa seca, sem, contudo, diferir das coberturas com soja, crotalária e níger.

A maior produção de matéria seca inicial foi obtida nas coberturas com sorgo, milho 1501 e 1503, soja, crotalária e níger. Observou-se que a quantidade de fitomassa final, coletada aos 110 dias após o corte, se manteve semelhante a análise inicial, com exceção da fitomassa do níger, que apesar de semelhante a soja e crotalária, apresentou valores inferiores às gramíneas (sorgo e milho).

Para os macronutrientes absorvidos pelo feijoeiro, foi verificado efeito significativo para nitrogênio, fósforo e cálcio, enquanto que para o potássio, magnésio e enxofre não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1).

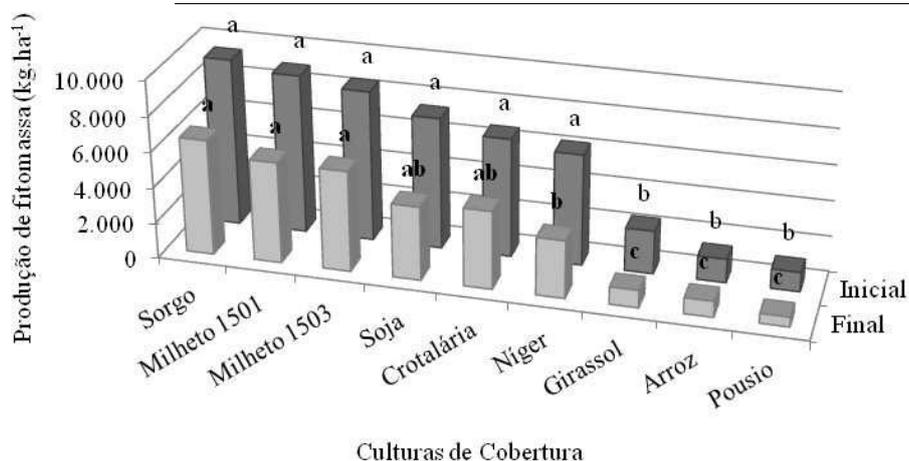


Figura 1. Produção de matéria seca de diferentes culturas utilizadas como cobertura de solo

Tabela 1. Quantidade de macronutrientes presentes no feijoeiro cultivado em semeadura direta sobre diferentes culturas de cobertura de solo

Resíduos	Nutrientes (g kg <sup>-1</sup> )					
	N	P	K <sup>ns</sup>	Ca	Mg <sup>ns</sup>	S <sup>ns</sup>
Pousio	30,80 a	4,00 ab	21,25	12,28 a	4,38	4,83
Controle limpo	30,10 ab	3,46 abc	21,23	11,95 a	4,55	5,51
Crotalária	29,93 ab	4,10 a	22,48	10,68 a	3,83	4,98
Níger	28,00 ab	4,00 ab	23,43	10,05 a	4,01	4,78
Arroz	27,83 ab	3,93 abc	20,50	12,23 a	4,31	4,88
Soja	27,30 ab	3,58 abc	21,08	10,28 a	5,10	4,93
Girassol	27,13 ab	3,31 bc	19,65	11,13 a	4,49	5,15
Sorgo	26,60 ab	3,26 bc	21,05	9,95 a	4,30	5,05
Milheto 1501	26,60 ab	3,45 abc	21,58	10,28 a	4,21	5,13
Milheto 1503	25,20 b	3,19 c	19,83	9,80 a	3,75	4,53
CV (%)	7,91	9,21	10,50	10,68	14,03	7,46

\*Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste SNK a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup> não significativo

As diferenças constatadas na produção de fitomassa pelas culturas de cobertura não resultaram em maior absorção de nutrientes no feijoeiro. Verificou-se que a fitomassa de crotalária proporcionou maior absorção de fósforo ao feijoeiro comparado as coberturas com girassol, sorgo e milho BRS 1503.

## DISCUSSÃO

A elevada taxa de decomposição dos resíduos logo após o corte das plantas, como observado para o níger, girassol e pousio, pode ser atribuída à remoção da fração solúvel em água pela chuva, e à facilidade da decomposição microbiana dessa fração, principalmente em materiais de baixa relação C/N, mesmo quando os resíduos culturais permanecem na superfície do solo (PADOVAN et al., 2006). Alvarenga et al. (2001) afirmam que 6.000 kg ha<sup>-1</sup> de resíduos sobre a superfície, seria considerada uma quantidade adequada para conseguir boa taxa de cobertura do solo. Adotando-se este valor, pode-se mencionar que no trabalho os resíduos de sorgo, cultivares de milho, soja, crotalária e níger proporcionaram eficiente cobertura e proteção ao solo, tornando-se importante para o Estado.



A ausência de influência da fitomassa na absorção de nutrientes pode ser verificada na quantidade de N presente no feijoeiro, onde o milho BRS 1503, uma das culturas que produziram maior quantidade de fitomassa, foi a que proporcionou menor absorção de N quando comparado ao pousio. Plantas daninhas possuem maior habilidade competitiva do que culturas agrícolas e de acordo com Procópio et al. (2004) dentre os fatores de competição, os nutrientes, N, P e K, são as perdas mais importantes na produção das culturas agrícolas.

Apenas os tratamentos com crotalária, níger e pousio possibilitaram teor adequado de P ao feijoeiro. Já os teores de Mg em todos os tratamentos foram considerados adequados, enquanto que para K, as coberturas com girassol e milho BRS 1503 proporcionaram teores baixos, e os demais tratamentos teores considerados médios (ROSOLEM e MARUBAYASHI, 1994).

### CONCLUSÕES

Sorgo, milho e soja são culturas que produzem quantidade satisfatória de fitomassa e tornam-se importantes opções para produtores da região.

A quantidade de fitomassa produzida pelas culturas de cobertura de solo não apresenta relação com a absorção de macronutrientes pelo feijoeiro.

### AGRADECIMENTOS

Ao IFRO pelo espaço e recursos. A Embrapa Rondônia por disponibilizar as sementes. Aos alunos do Grupo de Pesquisa em Produção Vegetal pelo empenho na realização das pesquisas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, R. C.; CABEZAS, W. A. L.; CRUZ, J. C.; SANTANA, D. P. Plantas de cobertura do solo para sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**, v.22, n.208, p.25-36, 2001.

LEAL, R. M.; PRADO, R. M. Desordens nutricionais no feijoeiro por deficiência de macronutrientes, boro e zinco. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.3, n.4, p.301-306, 2008.

PADOVAN, M. P.; ALMEIDA, D. L.; GUERRA, J. G. M.; RIBEIRO, R. L. D.; OLIVEIRA, F. L.; SANTOS, L. A.; ALVES, B. J. R.; SOUTO, S. M. Decomposição e liberação de nutrientes de soja cortada em diferentes estádios de desenvolvimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.4, p.667-672, 2006.

PROCÓPIO, S. O.; SANTOS, J. B.; PIRES, F. R.; SILVA, A. A.; MENDONÇA, E. S. Absorção e utilização do nitrogênio pelas culturas da soja e do feijão e por plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.22, n.3, p.365-374, 2004.

ROSOLEM, C. A.; MARUBAYASHI O. S. Seja o doutor do seu feijoeiro. **Informações Agrônomicas**, n.68, p.1-16, 1994.

SOUZA, F. F.; RAMALHO, A. R.; NUNES, A. M. L. **Cultivo do feijão comum em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia. 2005. Disponível em:  
<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijaoComumRO/>.  
 Acesso em: 07 jul. 2015.