

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE APOIO A PESQUISA

IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS COMPOSTOS ALELOQUÍMICOS  
PRESENTES EM CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)  
SUBMETIDAS À COMPETIÇÃO INTRA E INTERESPECÍFICA

Bolsista: Sara Helen Alves Gomes, FAPEAM

MANAUS

2013  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE APOIO A PESQUISA

RELATÓRIO FINAL  
PIB-A/0082/2012  
IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS COMPOSTOS ALELOQUÍMICOS  
PRESENTES EM CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)  
SUBMETIDAS À COMPETIÇÃO INTRA E INTERESPECÍFICA.

Bolsista: Sara Helen Alves Gomes, FAPEAM  
Orientador: Prof. Dr. José Ferreira da Silva

MANAUS  
2013

## RESUMO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp) constitui componente importante na dieta alimentar das populações principalmente nos países subdesenvolvidos devido à alta quantidade de proteínas e ferro nas suas sementes. Um dos fatores que afetam o crescimento e a produtividade da cultura são as plantas daninhas, pois competem por luz, nutrientes e água, o que acaba por refletir na redução quantitativa e qualitativa da produção, aumentando os custos operacionais de colheita, secagem e beneficiamento dos grãos. Este trabalho visa avaliar a competição de *Euphorbia heterophylla* sobre a alocação de matéria seca das cultivares BR 17 Gurguéia e IPEAN V69 de feijão-caupi. O experimento foi dividido em dois grupos: no primeiro; verificou-se a competição intraespecífica, onde cada cultivar de feijão-caupi (IPEAN V69 e BR 17 Gurguéia) foi semeada na quantidade de 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14 plantas por vaso. A mesma proporção de *Euphorbia heterophylla* foi utilizada. No segundo grupo foi avaliada a competição interespecífica, utilizando as seguintes proporções de plantas de feijão-caupi e leiteira: 8:0; 6:2; 4:4; 2:6; 0:8. Na análise comparativa da área foliar, número de folhas e matérias secas das folhas, raízes e totais para a competição interespecífica, observou-se crescimento de valores muito próximos para as cv. BR 17 Gurguéia e cv. IPEAN V69, porém os valores apresentados para a leiteira em diferentes proporções em competição com as respectivas cultivares demonstram que na competição da infestante com a cv. BR 17 Gurguéia, a cultivar apresentou melhores resultados ao inibir o crescimento da leiteira em todas as proporções em que competiam. A cv. IPEAN V69 permitiu o crescimento da infestante em comparação com a cv. BR 17 Gurguéia em todas as proporções utilizadas. Os valores obtidos para área foliar, número de folhas e matéria seca das folhas, raízes e totais demonstram que a cv. BR 17 Gurguéia apresenta maior competitividade nas densidades 2, 6, 8 e 14 e a cv. IPEAN V69 nas 4, 10 e 12. A cv. BR 17 Gurguéia apresentou melhores resultados ao inibir o crescimento da infestante em comparação com a cv. IPEAN V69 quando em competição interespecífica e cv. BR 17 Gurguéia apresentou maior competição nas densidades 2, 6, 8 e 14 e a cv. IPEAN V69 nas 4, 10 e 12 para a competição intraespecífica. A cv. BR 17 Gurguéia inibiu o crescimento da infestante em comparação com a cv. IPEAN V69 em competição interespecífica.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	04
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	05
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	06
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	07
5. CONCLUSÕES.....	12
6. REFERÊNCIAS.....	13
7. CRONOGRAMA EXECUTADO.....	14

## 1. INTRODUÇÃO

O feijão-caupi ou feijão de corda (*Vigna unguiculata* L. Walp) constitui-se componente importante na dieta alimentar das populações principalmente nos países subdesenvolvidos devido à alta quantidade de proteínas e ferro nas suas sementes (Akand, 2007). Destacam-se como maiores consumidores e produtores a Nigéria, Níger e Brasil (Singh et. al. 2002).

Adaptado às condições de temperaturas elevadas apresenta ciclos curtos, em torno de 60 a 80 dias, baixa exigência hídrica e fertilidade do solo (Embrapa, 2003). No Brasil as maiores áreas plantadas encontram-se na região Nordeste onde o feijão-caupi desempenha importante papel socioeconômico, por ser a principal fonte de proteína para a população rural, além de fixar a mão-de-obra no campo gerando emprego e renda.

Um dos fatores que mais afetam o crescimento e a produtividade da cultura são as plantas daninhas, pois competem por luz, nutrientes e água, o que acaba por refletir na redução quantitativa e qualitativa da produção, aumentando os custos operacionais de colheita, secagem e beneficiamento dos grãos (Freitas, 2009). As plantas daninhas, quando não controladas, reduzem a produção dos grãos em até 90%, além de promover o aumento da altura e acamamento de plantas. Os efeitos negativos sobre a produtividade são medidos por meio da intensidade de interferência da comunidade infestante nas culturas de interesse econômico, cujos valores são bem variáveis e dependem de fatores ligados à cultura, a comunidade infestante e ao ambiente.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a competição de leiteira sobre a alocação de matéria seca das cultivares IPEAN V69 e BR 17 Gurguéia de feijão-caupi, em diferentes proporções.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com o aumento da densidade e o crescimento das plantas daninhas, especialmente daquelas que germinaram e emergiram no início do ciclo de uma cultura, como o feijoeiro, intensifica-se a competição interespecífica e intraespecífica, de modo que as plantas daninhas mais altas e desenvolvidas tornam-se dominantes, ao passo que as menores são suprimidas e até chegam a morrer.

Nos períodos de competição entre as daninhas e a cultura do feijão-caupi a flora invasora, quando não controlada, pode diminuir o rendimento da cultura de 70 a 90%. A competição diminui o índice de colheita e aumenta a altura das plantas de caupi e seu acamamento. Freitas et. al. (2009) por meio de observação dos períodos de interferência das plantas daninhas, concluíram que a presença de tais na cultura do feijão-caupi reduz a produtividade dos grãos em até 90%.

Todavia, Rocha et. al. (2012) demonstraram que por períodos de no máximo 26 dias de convivência do feijão-caupi com a comunidade infestante após a emergência não interferiu significativamente na produtividade diminuindo o seu potencial em somente 37%.

Já Oliveira et. al. (2010) observou que no cultivo de 3 genótipos de feijão-caupi em solo de várzea no Amazonas houve uma redução da produtividade da cultura, afetada pela presença de daninhas, de 50 a 90% a depender do cultivar.

Lima et. al. (2012) realizaram experimento com e sem a aplicação de inoculantes. Verificaram o incremento da produtividade do feijão-caupi em 18% sem tornar a cultura mais competitiva com as plantas daninhas e redução da produtividade do feijão-caupi após o período de emergência em 74%, nos respectivos tratamentos.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no setor de produção vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias no setor sul da Universidade Federal do Amazonas.

O solo utilizado foi coletado na fazenda experimental da Universidade Federal do Amazonas. A correção da fertilidade e adubação do solo foi realizada de acordo com o resultado das análises químicas e a recomendação para a cultura de feijão-caupi.

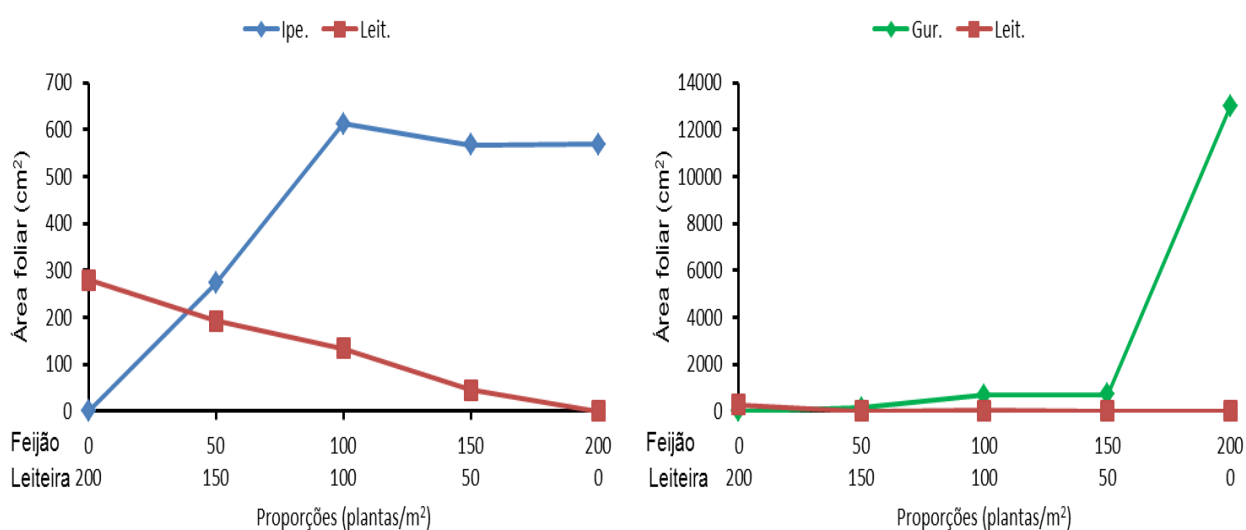
O delineamento empregado foi o inteiramente casualizado com três repetições e cada vaso representou uma unidade experimental. O experimento foi dividido em dois grupos: no primeiro; verificou-se a competição intraespecífica, onde cada cultivar de feijão-caupi (IPEAN V69 e BR 17 Gurguéia) foi semeado na quantidade de 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14 plantas por vaso, equivalente a 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350 plantas/m<sup>2</sup>. A mesma proporção de *Euphorbia heterophylla* foi utilizada. No segundo grupo foi avaliada a competição interespecífica, utilizando as seguintes proporções de plantas de feijão-caupi e leiteira: 8:0; 6:2; 4:4; 2:6; 0:8 de feijão-caupi/leiteira ou equivalente a 200:0, 150:50, 100:100, 50:150, 0:200 plantas/m<sup>2</sup>. O volume de irrigação diário foi o suficiente para repor a perda de água.

A retirada das plantas foi aos 42 dias após a semeadura, cortando se a parte superior rente ao solo e as raízes retiradas e lavadas. Em seguida, o material foi levado ao laboratório para medição da área foliar (AF) em equipamento Area Metter, Li-Cor, com precisão de 0,1 cm<sup>2</sup>. Em seguida, colocou-se o material para secar a 70°C, em estufa de circulação forçada de ar e posteriormente pesou para determinar a matéria seca das folhas (MSF), do caule (MSC) e das raízes (MSR) das cultivares de feijão-caupi e das plantas daninhas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido a questões operacionais, não foi possível realizar os procedimentos de isolamento e identificação dos compostos aleloquímicos. Foram aplicados métodos estatístico-comparativos entre os valores obtidos para área foliar (AF) e matéria seca das folhas (MSF), raízes (MSR) e total (MST) nas competições intra e interespecíficas. Não houve diferenças significativas para as características avaliadas do feijão-caupi em função das competições pelo teste Tukey. Porém certas interpretações podem ser inferidas.

A área foliar da cv. BR 17 Gurguéia foi maior que a cv. IPEAN V69 na competição interespecífica (Figura 1).

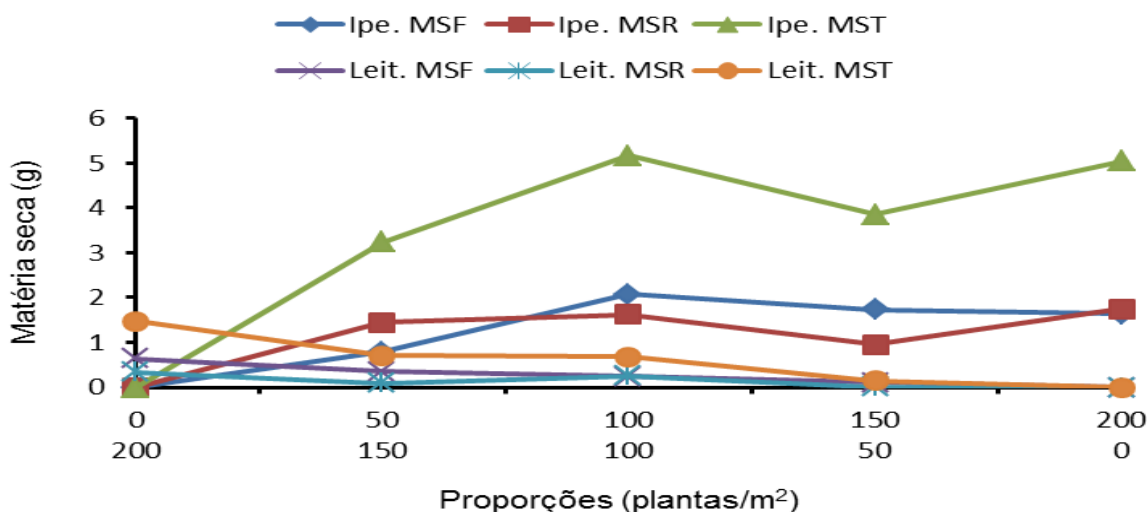


**Figura 1** - Valores médios, por planta, da área foliar das cultivares de Feijão-caupi IPEAN V69 e BR 17 Gurguéia, e de Leiteira em função da variação da proporção entre as duas espécies. Manaus – AM, 2013.

Espécies que apresentam rápida expansão de área foliar possuem maior capacidade competitiva desenvolvendo o dossel para interceptar a luz (LEMAIRE et. al., 2001). BR 17 Gurguéia mostrou-se inibidora do crescimento da Leiteira enquanto IPEAN V69, permitiu o crescimento da planta daninha.

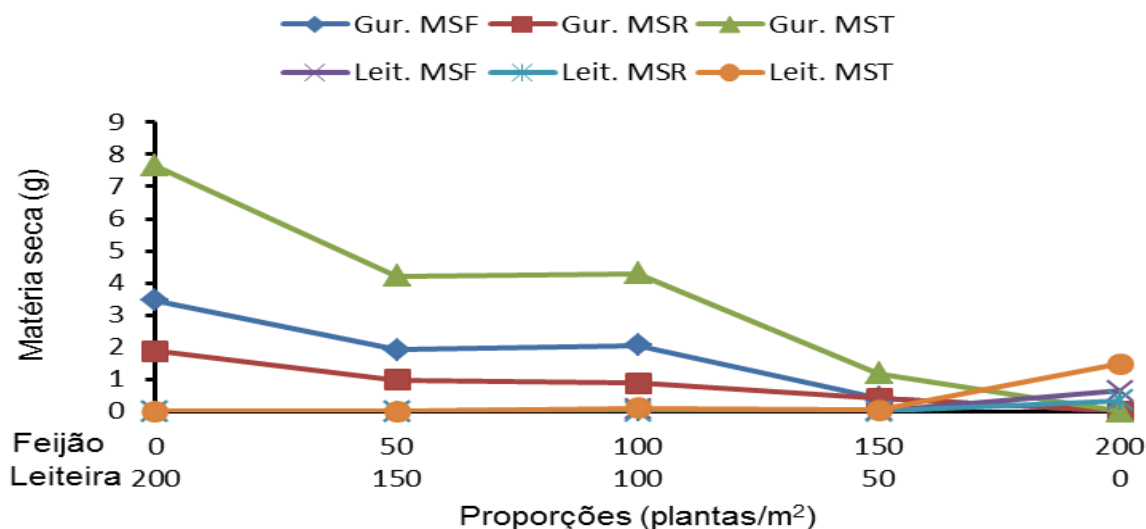
Obteve-se um comparativo dos valores de matéria seca das folhas, raízes e totais na competição interespecífica das cvs. IPEAN V69 (Figuras 2), e BRS Gurguéia (Figura 3) com Leiteira.





**Figura 2:** Valores médios, por planta, da matéria seca das folhas (MSF), das raízes (MSR) e totais (MST) da cv. de Feijão-caupi IPEAN V69 em competição interespecífica com Leiteira em função da variação da proporção entre as duas espécies. Manaus – AM, 2013.

Os valores apresentados para a leiteira em diferentes proporções em competição com as respectivas cultivares demonstram que na competição da infestante com a cv. BR 17 Gurguéia, a cultivar apresentou melhores resultados ao inibir o crescimento da leiteira em todas as proporções em que competiam. Enquanto que na competição, em diferentes proporções, a cv. IPEAN V69 permitiu o crescimento da infestante em comparação com a cv. BR 17 Gurguéia (Figura 3).

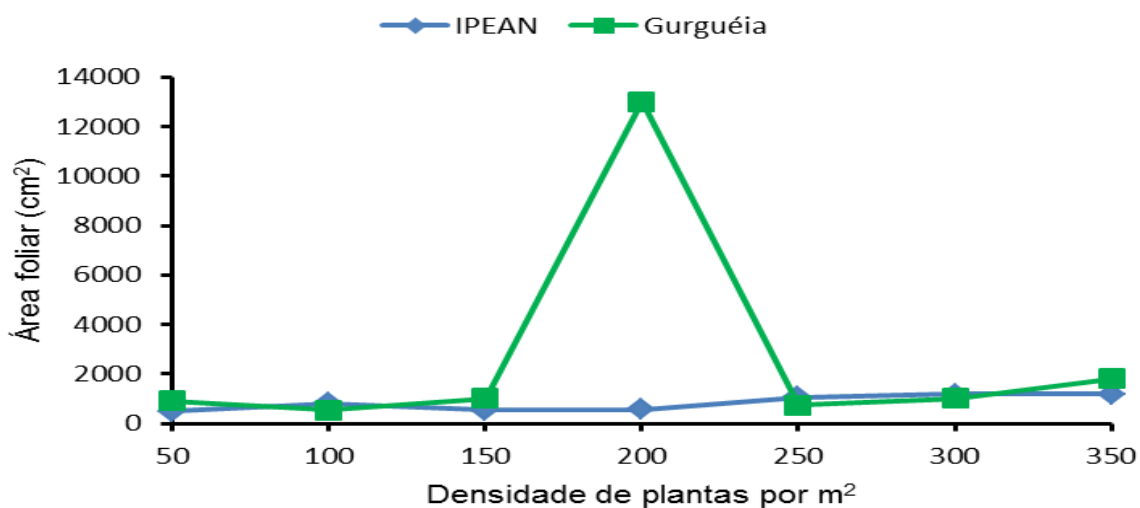


**Figura 3:** Valores médios, por planta, da matéria seca das folhas (MSF), das raízes (MSR) e totais (MST) da cv. de Feijão-caupi BR17 Gurguéia em competição interespecífica com Leiteira em função da variação da proporção entre as duas espécies. Manaus – AM, 2013.

Apesar de existirem diferenças nas matérias secas das folhas, raízes e totais da infestante para as diferentes proporções e competições, esses valores são bem próximos e

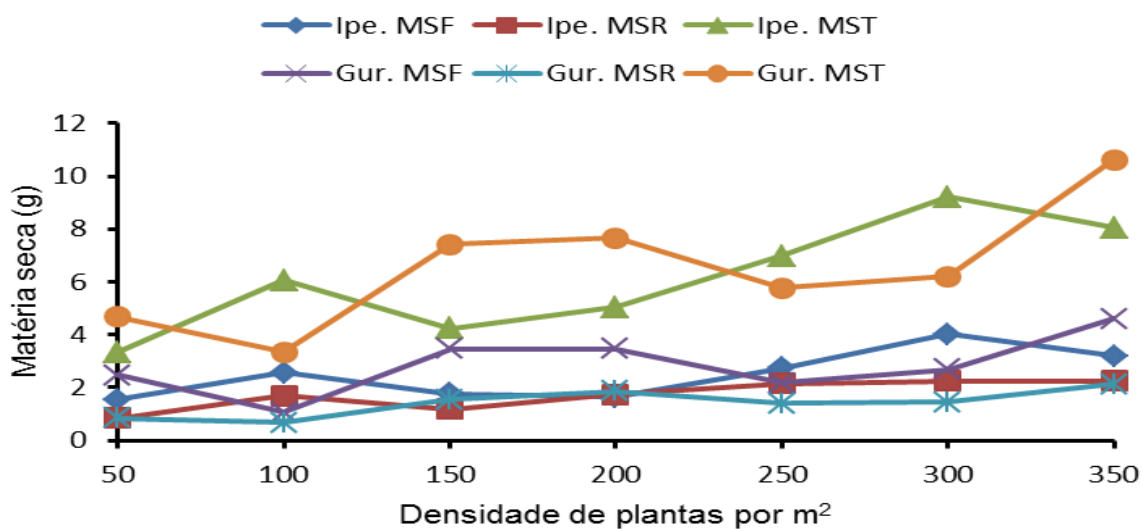
baixos demonstrando que a leiteira dentre as espécies de daninhas é uma das mais sensíveis à competição com a cultura do feijão (CURY et. al., 2011).

Para a competição intraespecífica (Figura 4), no comparativo da área foliar, a cv. BR 17 Gurguéia apresentou maior crescimento para a densidade de 200 plantas por m<sup>2</sup>. enquanto IPEAN V69 apresentou valores similares de área foliar independentemente da densidade utilizada (Figura 4).



**Figura 4:** Valores médios, por planta, da área foliar (AF), das cv. IPEAN V69 e BR 17 Gurguéia em competição intraespecífica com diferentes proporções de plantas por vaso. Manaus – AM, 2013.

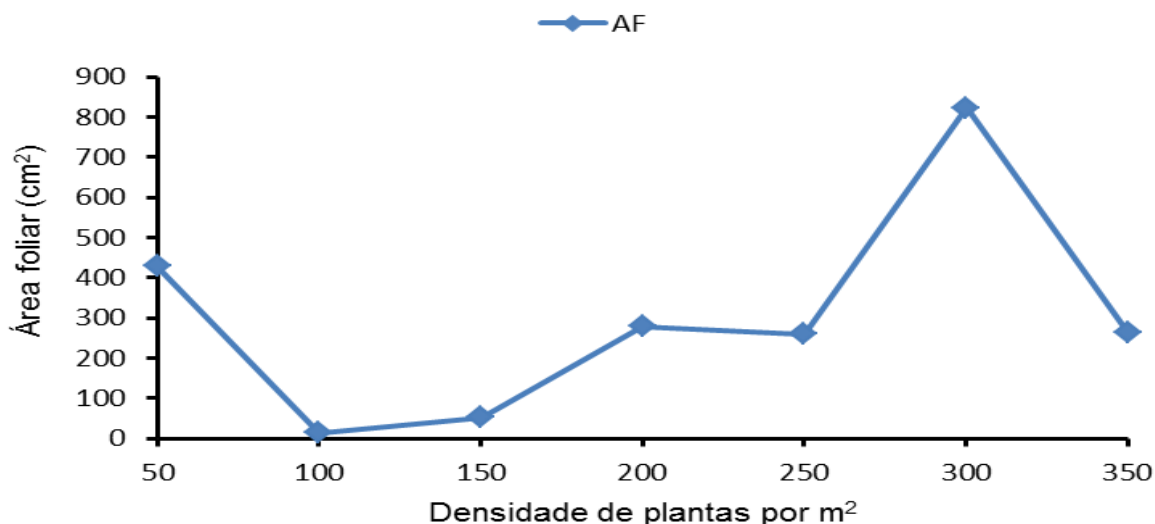
Os valores médios para matéria seca das folhas, raízes e totais estão coerentes com os valores mencionados para a área foliar que a cv. BR 17 Gurguéia demonstrou maior crescimento e, portanto, isto pode implicar maior competitividade com plantas daninhas (Figura 6).



**Figura 6:** Valores médios, por planta, da matéria seca da folha (MSF), matéria seca do raiz (MSR) e matéria seca total (MST) das cultivares IPEAN V69 e BR17 Gurguéia de Feijão-

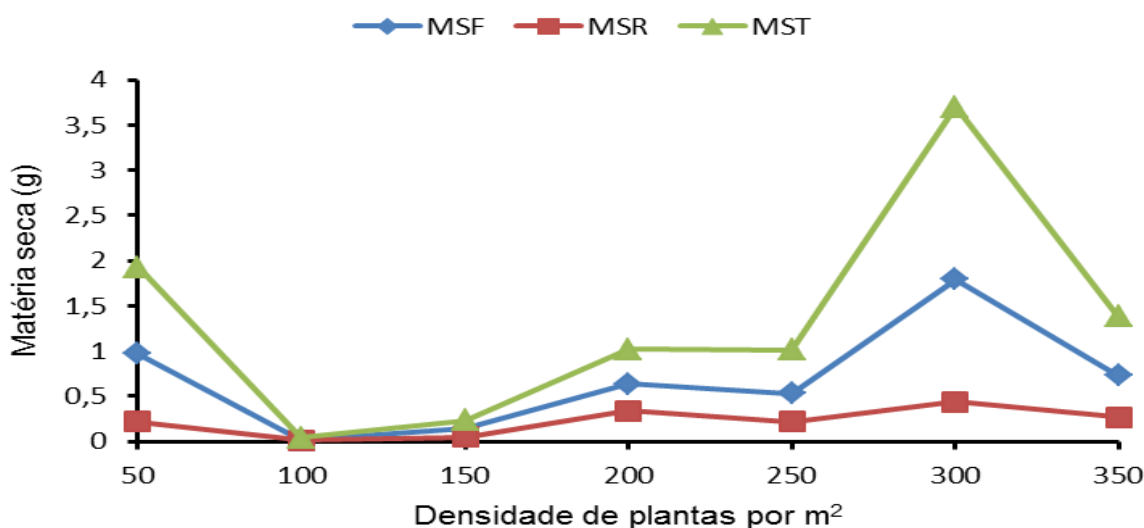
caupi em competição intraespecífica por cultivar, em função da densidade de plantas por m<sup>2</sup>. Manaus – AM, 2013.

O maior valor de área foliar para Leiteira foi obtido quando utilizada a densidade de 300 plantas por m<sup>2</sup> sofrendo decréscimo com o aumento da população.



**Figura 7** – Valores médios, por planta, da área foliar de Leiteira em competição intraespecífica, em função da densidade de plantas por m<sup>2</sup>. Manaus – AM, 2013.

Os maiores valores de MSF, MSR e MST foram obtidos nas densidades de 50 e 300 plantas por m<sup>2</sup> sofrendo decréscimo com o aumento da população. Isto pode ter ocorrido na primeira densidade devido ao maior incremento de matéria seca por indivíduo, enquanto que no segundo caso pode ter ocorrido pelo maior número de plantas por área.



**Figura 8** – Valores médios, por planta, da matéria seca da folha (MSF), matéria seca do raiz (MSR) e matéria seca total (MST) de Leiteira em competição intraespecífica, em função da densidade de plantas por m<sup>2</sup>. Manaus – AM, 2013.

A Leiteira apresentou durante o experimento um baixo índice de germinação e pequeno porte de suas plântulas, isso pode ter ocorrido devido às sementes não estarem homogêneas quanto ao ponto de maturação fisiológica, por ocasião da coleta.

A competição interespecífica é mais importante que a intra-específica para a leiteira.

## **5. CONCLUSÕES**

A cv. BR 17 Gurguéia inibiu o crescimento da infestante em comparação com a cv. IPEAN V69 em competição interespecífica.

A cv. BR 17 Gurguéia apresentou maior competição que a cv. IPEAN V69.

A competição interespecífica é mais importante que a intra-específica para a leiteira.

## 6. REFERÊNCIAS

- CURY, J.P. et al. Produção e partição de matéria seca de cultivares de feijão em competição com plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 29, n. 1, mar. 2011.
- FREITAS, F. C. L; MEDEIROS, V. F. L. P.; GANGEIRO, L. C.; SILVA, M.G.O.; NASCIMENTO, P.G.M.L.; NUNES, G.H. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Planta Daninha**. Viçosa-MG, v. 27, n. 2, p. 241-247, 2009.
- LEMAIRE G., 2001. Ecophysiological of Grasslands: Dynamics aspects of forage plant population in grazed swards. **Proceedings of the XIX International Grassland Congress**, São Pedro, São Paulo (Brasil), 10 - 21 février 2001, 29-37.
- LIMA, M. F. P. CARVALHO, D. R., SANTANA, F.A.O. FREITAS. F.C. L. XAVIER, G.R. Efeito do uso de inoculante em sementes sobre a interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA ERA DA BIOTECNOLOGIA**. 3 a 6 de setembro de 2012, Campo Grande, MS.
- OLIVEIRA, O.M.S. SILVA, J.F. GONÇALVES, J.R.P. e KLEHM, C.S. Período de convivência das plantas daninhas com cultivares de feijão-caupi em várzea no Amazonas. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 28, n. 3, p. 523-530, 2010.
- ROCHA, L. G. F. CORRÊA, M. J. P. ARAÚJO, J. D. Período anterior à interferência das plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA ERA DA BIOTECNOLOGIA**. 3 a 6 de setembro de 2012, Campo Grande, MS.
- SINGH, B. B. et al. **Recent progress in cowpea breeding**. In: FATOKUN, C. A. et al. (Eds.). Challenges and opportunities for enhancing sustainable cowpea production. Ibadan: IITA, 2002. p. 287-300.

## 7. CRONOGRAMA EXECUTADO

Nº	Descrição	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
		2012					2013						
01	Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02	Coleta de solo							X					
03	Preparo do solo							X					
04	Enchimento dos vasos										X		
05	Semeadura das cv. de feijão-caupi e plantas daninhas										X		
06	Condução do experimento										X		
07	Retirada das plantas para análise de matéria seca										X		
08	Análise dos resultados											X	
09	Elaboração do Resumo e Relatório Final (atividade obrigatória)												X
10	Preparação da Apresentação Final para o Congresso (atividade obrigatória)												X

Legenda: X já executado, X não executado