



## UTILIZAÇÃO DA FITOMASSA DE FEIJÃO-CAUPI COMO COBERTURA DE SOLO E SUPRESSÃO DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREAS PRODUTORAS DE SOJA<sup>(1)</sup>.

**Pablo Nascimento de Oliveira<sup>(2)</sup>; Gregori da Encarnação Ferrão<sup>(3)</sup> Luciele Traesel<sup>(4)</sup>; Deoclecio Jardim Amorim<sup>(4)</sup>; Isabela Cristina Gomes Pires<sup>(5)</sup>; Francisco Arouche Vieira Neto<sup>(6)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado sem recursos de órgãos de fomentos.

<sup>(2)</sup> Estudante de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais/ Universidade Federal do Maranhão, E-mail: p.blito@hotmail.com; <sup>(3)</sup> Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão; <sup>(4)</sup> Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Maranhão; <sup>(5)</sup> Mestre em Ciências – Centro de Energia Nuclear na Agricultura - CENA/USP; <sup>(6)</sup> Especialista em Educação Ambiental - Instituto de Ensino Superior Franciscano/ IESF.

**RESUMO:** O cultivo da soja no Brasil tem mostrado aumento na produção e também em áreas plantadas anualmente. A falta de manejo na entressafra ainda é um dos principais gargalos encontrados pelos produtores da leguminosa no país e também na região produtora no leste maranhense. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade do controle e supressão que o cultivo de feijão-caupi tem em plantas daninhas em áreas produtoras de soja no leste maranhense. O experimento foi instalado em áreas produtoras representativamente de soja na região. A semeadura da variedade BRS-ITAIM foi realizada em maio de 2014, de forma mecanizada. O delineamento experimental ocorreu em blocos ao acaso, com dois tratamentos constituídos da seguinte maneira: com feijão-caupi e sem feijão-caupi, em esquema fatorial (2x2), em dois níveis de plantio, e as avaliações foram feitas ao final do ciclo da cultura. Utilizaram-se marcadores de ferro (0,5m<sup>2</sup>) para avaliar a produção de biomassa das plantas daninhas e das plantas de feijão-caupi. Foi contabilizado o número de plantas infestantes das áreas bem como as espécies que elas pertencem. As áreas onde houve o cultivo de feijão-caupi mostraram resultados significativos com relação à supressão de plantas daninhas. A produção de grãos comprovou a viabilidade do sistema na região do leste maranhense.

**Termos de indexação:** Feijão-caupi, cobertura de solo, plantas daninhas.

### INTRODUÇÃO

O cultivo de soja (*Glycine max* (L.)) no Brasil, tem se destacado por seu aumento anual em produção como também em área plantada. A última estimativa realizada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) aponta para a safra brasileira de soja na última temporada, uma produção de 94,58 milhões de toneladas, 9,8%

superior as 86,12 milhões de toneladas colhidas em 2013/14, ou seja, um aumento total de 8,4 milhões de toneladas (CONAB, 2015). A região nordeste, influenciada principalmente, pela produção na região designada MAPITOBA (Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia), apresenta um crescimento de 5,7% na área plantada, mesmo com os problemas climáticos que atingem as lavouras em estágios importantes. O Maranhão, nos últimos anos, obteve boa resposta em relação à produção na região, com um total de 678,1 mil hectares plantados e uma produção estimada em 1.986,8 mil toneladas para o ano de 2015 (CONAB, 2015) e ainda com a possibilidade de aumento tanto em área como em produção nos próximos anos. Essa produção se destaca também por seu valor socioeconômico no mercado interno e externo, determinado pelas inúmeras aplicações de seus produtos e subprodutos (BRACCINI et al., 2003).

A falta de manejo na entressafra ainda é um dos principais gargalos encontrados pelos produtores de soja de todo o país. O uso do solo desnudo altera a umidade, a luminosidade e a temperatura expondo as sementes das plantas daninhas a um ambiente propício à sua instalação e possibilita sua rápida infestação. Além disso, a falta de uma cobertura eficaz acarreta problemas à matriz do solo e seus constituintes. Uma boa cobertura não só pode ser utilizada como um método de controle de infestantes, além de melhorar as características físicas e químicas dos solos (MATEUS et al., 2010).

Produtores têm usado várias alternativas para manter o número de plantas daninhas nas propriedades produtoras de soja controladas tais como: rotação de cultura, sobressemeadura de *Brachiarias*, plantio direto, uso de safrinha e até a queima da área, mas, o controle químico ainda é o mais usado.

Segundo Noce et al. (2008), esse gargalo poderia ser revertido se houvesse uma cobertura de solo eficaz e resistente com a capacidade de criar barreiras físicas limitando a passagem de luz,



dificultando a germinação e desenvolvimento das plântulas.

A busca por alternativas viáveis e com menor impacto ao ambiente e que incluam o controle de plantas daninhas de forma eficiente, com menor custo ao produtor e com a redução de aplicações de herbicidas na cultura principal pode ser decisiva para uma produção sustentável. O uso de uma cultura na entressafra, sendo esta, adaptada a região e suas condições de climáticas constituiria uma medida capaz de minimizar as perdas acarretadas pelas plantas daninhas. Nesse sentido, culturas resistentes e adaptadas como o feijão-caupi poderiam ser implantadas como safrinhas, aproveitando as últimas chuvas do ano e mantendo o solo coberto por mais tempo, como tentativa de controlar e suprimir plantas infestantes.

Na região nordeste esta espécie é cultivada por pequenos produtores rurais em sua maioria de forma rústica e com pouca ou nenhuma tecnologia (COSTA et al., 2009). No estado do Maranhão somente a produtividade registrada na safra de 2010/2011 se manteve superior aos 400 kg. ha<sup>-1</sup> (OLIVEIRA et al., 2013).

A principal vantagem do feijão-caupi usado como entressafra é seu rápido crescimento e desenvolvimento inicial o que traz como resultado a formação de uma massa foliar densa que tem como efeito o sombreamento do solo. Esse sombreamento traz como benefício, a supressão de plantas daninhas nas áreas, por diminuir a disponibilidade de luz, desfavorecendo o surgimento e estabelecimento dessas plantas nas áreas produtoras (THARP & KELLS, 2001; SANTOS et al., 2011; MORAES NETO et al., 2000).

Outra vantagem em se escolher essa cultura é que por se tratar de uma leguminosa, o feijão-caupi apresenta sistema radicular profundo e ramificado, o que melhora a estrutura física do solo. Por possuir a capacidade de fazer simbiose com as bactérias do gênero *Rhizobium* fixa o nitrogênio na área (DOURADO et al., 2001).

Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de controle e supressão de plantas daninhas em áreas produtoras de soja no leste maranhense, pela utilização de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) como uma alternativa de safrinha, e avaliar a viabilidade da implantação dessa cultura em áreas que ficariam em pousio após a colheita da soja.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo na fazenda Europa, precisamente no baixo Parnaíba região do leste maranhense, em duas diferentes áreas com solos representativos no ano

agrícola 2013/2014. Nessa região os solos apresentam-se na sua grande maioria como Argissolo Amarelo distrocoeso típico (DANTAS, 2013) e clima do tipo tropical quente úmido (Aw) segundo classificação de Köppen.

Foram escolhidas duas áreas homogêneas da propriedade, área A com solo, visivelmente, mais arenoso e com melhor infiltração e blocos da área B com solo, visivelmente, mais alagado e argiloso. Dividida cada área em 3 blocos contendo 5 parcelas de 25 m<sup>2</sup>, ao final da colheita da soja na região, o que ocorreu no final do mês de maio. Foram eliminadas as linhas laterais das parcelas retirando 0,5 m<sup>2</sup> de bordaduras, considerando a área útil de cada parcela para as análises.

O plantio do feijão-caupi foi feito mecanizado, utilizando espaçamento de 0,50 m entre linhas e 0,10 m entre plantas, a cultivar usada foi a BRS-ITAIM de ciclo super-precoce variando de 60 a 70 dias, em todos os tratamentos. Na área experimental não foi realizado adubação, controle de plantas daninhas por herbicidas ou controle de pragas ou doenças.

## Tratamentos e amostragens

Para se obter a amostragem da massa seca e o número de plantas daninhas bem como de feijão-caupi, foram coletadas ao acaso 3 amostras utilizando marcadores de ferro contendo 0,5 x 0,5m dentro das áreas úteis das parcelas. Recolhido o material posteriormente, separou-se por espécies, para se determinar o número de indivíduos por espécie que infestavam cada tratamento experimental.

Foram avaliadas também quais as plantas daninhas afetaram as áreas com maior frequência e o número delas por meio de marcadores de ferro em três áreas de cada parcela aleatoriamente e acompanhado todo o desenvolvimento e a relação que seu estabelecimento da área era afetado pela supressão imposta pelo feijão-caupi. Posteriormente, foi realizada a identificação, contagem, secagem e pesagem das plantas daninhas bem como das de feijão em balança de precisão. As plantas daninhas foram identificadas em nível de espécie por comparação com a literatura de Lorenzi (2008).

Todo o material colhido foi separado por: massa foliar, vagens, grãos e caules colocados em sacos de papel, secados em estufa de circulação forçada de ar durante 72 horas a 60°C para posteriormente se obter uma massa seca e área foliar em cada etapa amostral devido ao acúmulo de massa seca do feijão-caupi. As avaliações foram realizadas ao fim do ciclo da cultura que foi de 67 dias.



## Análise estatística

Para as análises foi utilizado o software InfoStat (DI RIENZO et al., 2008) e os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e no caso de diferença significativa, procedeu a comparação das médias pelo teste t de Student a 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade infestante na área experimental foi composta por 19 espécies de plantas daninhas, sendo que destas, 8 espécies mostraram-se mais representativas em quantidade nas parcelas: Capim-Moirão (*Sporobolus Indica*), com 31,97%; a Tiririca (*Cyperus iria*), com 28,19%; o Picão-preto (*Bidens pilosa*), com 14,74%; o Capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), com 12,75%; a Erva-de-santaluzia (*Chamaesyce hirta*), com 6,74%; a Chanana (*Stylosanthes humilis kunth*), com 1,66%; o Capim Brachiaria (*Brachiaria ruziziense*), com 1,63%; e a Vassourinha de botão (*Borreria capitata*), com 1,32%.

Trabalho realizado com diversas plantas de cobertura Alvarenga et al. (1995) observou que o feijão-caupi é uma das espécies que mostra maior velocidade de cobertura a partir dos 10 dias após a emergência, e com 90% de cobertura total da área após os 45 dias, mesmo com estresse hídrico devido à época do ano, o feijão-caupi mostrando-se capaz de se estabelecer e produzir, concluindo seu ciclo de vida na área experimental.

Foi comprovada a redução de biomassa de plantas daninhas de forma significativa onde foi cultivado o feijão-caupi (Tabela 1), essa supressão também foi comprovada por Mongueiro et al. (2009) quando avaliou a capacidade de supressão de várias leguminosas como o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) sobre plantas daninhas por cobertura morta. Esses resultados confirmam a importância de estudar alternativas de culturas para entressafras com objetivo de suprimir espécies de plantas daninhas, e que leguminosas como o feijão-caupi podem ser mais eficazes na supressão de espécies específicas no uso em safrinha, sendo uma alternativa prática na composição do controle destas plantas.

A diminuição na produtividade de matéria seca das espécies invasoras onde havia o cultivo do feijão-caupi justifica-se pelo abafamento, competição por luminosidade, oxigênio, nutrientes e água. Resultado similar ao encontrado por Severino e Christoffoleti (2001) quando avaliaram a capacidades de supressão de plantas daninhas por utilização de amendoim-forageiro (*Arahis pintoii*), crotalaria (*Crotalaria juncea*) e feijão-guandu-anão (*Cajanus*

*cajan*). Vários pesquisadores destacam a importância dessa competição como mecanismos de suprimir plantas daninhas em especial a alelopátia (SANTOS ET al., 2001; TAIZ & ZEIGER 2002; ALVES et al., 2004).

**Tabela 1** – Peso (g) massa seca de plantas daninhas

Feijão	Área	
	A	B
Com feijão	10,30Bb	29,50Ab
Sem feijão	36,65Ba	56,66Aa
CV (%)	37,17	

Médias seguidas de letra comum, maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste t de Student ( $p \leq 0,05$ )

A alternativa de usar feijão-caupi para supressão de plantas daninhas em áreas que, normalmente, ficariam em pousio após a colheita da cultura principal tem grande potencial de crescimento na região, dando aos produtores a possibilidade viável e prática de controle de infestantes, o que normalmente traria maiores custos a produção, que viriam desde as aplicações de maiores doses de herbicidas, até manutenção de maquinário agrícola e prejuízos futuros pela baixa na produtividade das áreas.

## CONCLUSÕES

Dessa forma, conclui-se que a fitomassa produzida pela cultura do feijão-caupi afetou a presença e tem a capacidade de supressão de plantas daninhas em áreas produtoras de soja no leste maranhense e de proteção natural ao solo que ficaria em pousio, mostrando-se uma alternativa viável e prática aos produtores.

## AGRADECIMENTOS

Ao laboratório de Ecofisiologia Vegetal do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais - CCAA da Universidade Federal do Maranhão e, a fazenda Europa.

## REFERÊNCIAS

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira Grãos SAFRA 2014/2015. Quinto levantamento. Disponível em <[www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)>. Acesso em: 07/03/2015.



- ALVARENGA, R. C. et al. Características de alguns adubos verdes de interesse para a conservação e recuperação de solos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.30, p.175-185,1995.
- ALVES, M. C. S. et al. Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.11, p.1083-1086, nov. 2004.
- BRACCINI, A. L. et al. Semeadura da Soja no Período de Safrinha: Potencial Fisiológico e Sanidade das Sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n 1, p.76-86, 2003.
- COSTA, R. S. S. et al. População de plantas e nitrogênio para feijoeiro cultivado em sistema de plantio direto. **Revista Caatinga**, v.22, n.4, p.39-45, out.-dez. 2009.
- DANTAS, J. S. **Relação solo-paisagem e erodibilidade de solos no leste do estado do maranhão**. 2013. 97 f. Tese (doutorado em ciência do solo)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 2013.
- DI RIENZO J. A. et al. InfoStat, versão 2008, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- DOURADO, M. C. et al. Matéria seca e produção de grãos de *Crotalaria juncea* L. submetida a poda e adubação fosfatada. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 58, n. 2, p. 287-293, 2001.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.
- MATEUS, R.P.G. et al. **Efeito Da Presença De *Brachiaria Ruziziensis* Em Consórcio Com Milho (*Zea Mays*) Na Supressão De Plantas Daninhas**, XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, Ribeirão Preto, 2010.
- MONQUEIRO, P.A. et al. Efeito de adubos verdes na supressão de espécies de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 27, n. 1, p. 85-95, 2009.
- MORAES NETO, S. P. et al. Crescimento de mudas de algumas espécies arbóreas que ocorrem na mata atlântica em função do nível de luminosidade. **Revista Árvore**, MG, v. 24, n. 1, p. 35-45, 2000.
- NOCE, M.A. et al. Influência da palhada de gramíneas forrageiras sobre o desenvolvimento da planta de milho e das plantas daninhas. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.7, n.3, p. 265-278, 2008.
- OLIVEIRA, M. V. M. et al. **Evolução dos aspectos produtivos do feijão-caupi no estado do maranhão nos anos de 1990 a 2010**. III Congresso Nacional de Feijão-Caupi. 2013.
- SANTOS, E. R. et al. Crescimento e teores de pigmentos foliares em feijão caupi cultivado sob dois ambientes de luminosidade. **Revista Caatinga**. v. 24, n. 4, p. 14-19, out.-dez., 2011.
- SANTOS, J.C.F. et al. Influência alelopática das coberturas mortas de café (*Coffea arabica* L.) e casca de arroz (*Oryza sativa* L.) sobre o controle do caruru de mancha (*Amaranthus viridis* L.) em lavoura de café. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 25, n. 5, p.1105-1118, 2001.
- SEVERINO, F.J. e CHRISTOFFOLETI, P.J. Efeitos de quantidades de fitomassa de adubos verdes na supressão de plantas daninhas. **Planta Daninha**. v.19, n.2, p.223-228, 2001.
- TAIZ, L e ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3 ed. São Paulo: ARTMED, 2002. 792 p.
- THARP, B.E e KELLS, J.J. Effect of glufosinate-resistant corn (*Zea mays*) population and row spacing on light interception, corn yield, and common lambsquarters (*Chenopodium album*) growth. **Weed Technology**. v.15, n.3, p.413-418, 2001.

**XXXV Congresso  
Brasileiro de  
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS  
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**  
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015