



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS II – LAGOA SECA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS - CCAA  
CURSO DE BACHARELADO EM AGROECOLOGIA

**JOÃO BATISTA TAVARES JUNIOR**

**PRODUÇÃO DE FABACEAS PARA ADUBAÇÃO VERDE NO MUNICÍPIO DE  
LAGOA SECA-PB**

LAGOA SECA – PB

2016

JOÃO BATISTA TAVARES JUNIOR

**PRODUÇÃO DE FABACEAS PARA A ADUBAÇÃO VERDE NO MUNICÍPIO DE  
LAGOA SECA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agroecologia.

**Orientador:** Professor Dr. Cláudio Silva Soares.

LAGOA SECA – PB

2016

T231p Tavares Junior, João Batista  
Produção de fabaceas para adubação verde no município de  
Lagoa Seca - PB. [manuscrito] / Joao Batista Tavares Junior. -  
2016.  
24 p. : il.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Agroecologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências Agrárias e Ambientais, 2016.  
"Orientação: Prof. Dr. Cláudio Silva Soares, Departamento de  
Agroecologia e Agropecuária".

1. Leguminosas. 2. Biomassa. 3. Manejo do solo. I. Título.  
21. ed. CDD 631.874



CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM AGROECOLOGIA

**ATA DA DEFESA DO TCC**

Aos 05 dias do mês de Outubro de 2016, às 13:30 horas, no Auditório do CCAA, Campus II, da UEPB, foi realizada a defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: PRODUÇÃO DE FABÁCEAS PARA ADUBAÇÃO VERDE NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA-PB.

do educando **JOÃO BATISTA TAVARES JUNIOR**, Matrícula 121360121, sob orientação do professor Dr. CLAUDIO SILVA SOARES. A **Banca Examinadora** foi composta pela professora Dr.<sup>a</sup> CAMILA FIRMINO AZEVEDO, da UEPB e pelo professor Dr. JOSÉ FELIX DE BRITO NETO, da UEPB e foi presidida pelo Orientador, que deu início aos trabalhos. O educando teve o tempo de 20 minutos para a sua apresentação, e a **Banca Examinadora** teve igual tempo para as arguições. Encerrada a defesa, a **Banca Examinadora**, acompanhada do orientador se reuniu para avaliar o Trabalho. Após a análise da **Banca Examinadora**, foi atribuído o conceito **APROVADO**, com a Nota 9,5 (NOVE E MEIO), o qual foi proclamado pela presidência da banca, perante o público presente. A presente ata foi lida e aprovada, por unanimidade, ficando assinada por mim, professor Dr. CLAUDIO SILVA SOARES, demais membros da Banca Examinadora, Educando e Coordenadora do TCC. Lagoa Seca/PB, 05 de Outubro de 2016.

Dr. CLAUDIO SILVA SOARES

Claudio Silva Soares

Dr.<sup>a</sup> CAMILA FIRMINO AZEVEDO

Camila Firmino de Azevedo

Dr. JOSÉ FELIX DE BRITO NETO

José Felix de Brito Neto

JOÃO BATISTA TAVARES JUNIOR

João Batista Tavares Junior

\_\_\_\_\_  
Élida Barbosa Correa  
Coordenadora do TCC

## DEDICO

Aos meus pais, João Batista Tavares e Sônia  
Maria dos Santos Tavares e a toda minha família.

## AGRADECIMENTOS

A Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

Aos meus pais João Batista Tavares e Sônia Maria dos Santos Tavares pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Aos meus amigos e colegas de universidade que sempre torceram por mim e me apoiaram durante o curso.

Agradeço aos professores que desempenharam com dedicação as aulas ministradas, em especial ao meu orientador, professor Dr. Claudio Silva Soares pela paciência, dedicação e ensinamentos que possibilitaram que eu realizasse este trabalho.

Aos amigos Victor Herbert e Thayanna Maria, cuja ajuda foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço também ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) a oportunidade que a mim foi dada para a realização das pesquisas e inserção neste meio, através do financiamento da bolsa, que me permitiram experimentar novas ferramentas para construção do conhecimento científico e me possibilitaram apreender informações de suma importância para meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

Por fim e não menos importante, a Universidade Estadual da Paraíba, pelo apoio logístico e técnico ao decorrer do trabalho.

Toda semente produz, a escolha é  
nossa.

Emmanuel.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	ix
RESUMO .....	x
1.0. INTRODUÇÃO .....	1
2.0. MATERIAL E MÉTODOS .....	3
3.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	5
4.0. CONCLUSÃO .....	10
5.0 ABSTRACT .....	11
5.0. REFERÊNCIAS .....	12



**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1.....	15
TABELA 2.....	17

## PRODUÇÃO DE FABACEAS PARA ADUBAÇÃO VERDE NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA-PB

João Batista Tavares Junior

**Resumo:** A preservação de áreas agrícolas tem conduzido à necessidade de práticas de adição de matéria orgânica ao solo. Neste contexto, a adubação verde torna-se muito importante para a melhoria destas áreas, visto que aumenta o teor de matéria orgânica e a disponibilidade de nutrientes às plantas. Objetivou-se avaliar a produção de biomassa em algumas espécies da família Fabaceae e sua adaptação no agreste paraibano. O trabalho foi conduzido no Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, na cidade de Lagoa Seca-PB. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: MP: Mucuna preta; FP: Feijão de porco; CO: *Crotalaria ochroleuca*; CJ: *Crotalaria juncea*; CJ+MP: *Crotalaria juncea* consorciada com mucuna preta; MP+CJ: Mucuna preta consorciada com *Crotalaria juncea*; CJ+FP: *Crotalaria juncea* consorciada com feijão de porco; FP+CJ: Feijão de porco consorciado com *Crotalaria juncea*; CJ+CO: *Crotalaria juncea* consorciada com *Crotalaria ochroleuca* e, CO+CJ: *Crotalaria ochroleuca* consorciada com *Crotalaria juncea*. Realizaram-se duas coletas do material vegetal (30 e 60 dias após o plantio) para avaliação da produção de massa fresca e seca das folhas, caule e raiz, além do número de folhas e massa fresca total. O feijão de porco solteiro, assim como a crotalaria juncea solteira e/ou consorciada com as demais fabáceas, apresenta grande adaptação para produção de adubos verdes nas condições do agreste paraibano.

**Palavras-chave:** Leguminosas; biomassa; manejo do solo

## 1. INTRODUÇÃO

A rápida degradação do solo sob exploração agrícola no mundo, especialmente em países tropicais em desenvolvimento, despertou nas últimas décadas a preocupação com a qualidade do solo e a sustentabilidade da exploração agrícola (MIELNICZUCK, 2008).

A degradação de um solo tem várias causas, entre elas está o seu uso intensivo, sem práticas adequadas de manejo e conservação, promovendo a deterioração das propriedades físicas, químicas e biológicas, com conseqüente redução de produtividade das culturas. Um solo com sua estrutura degradada não fornece condições favoráveis ao desenvolvimento vegetal e está sujeito ao aumento da erosão hídrica (SÁ, 2009).

A sustentabilidade do processo produtivo agrícola pode ser alcançada por meio de boas práticas de manejo da cultura e do solo, sendo a adubação verde uma das mais recomendadas (FINHOLDT et al., 2009)

Entre os efeitos da adubação verde estão o aumento do teor de matéria orgânica, maior disponibilidade de nutrientes, maior capacidade de troca de cátions efetiva, diminuição dos teores de alumínio, capacidade de reciclagem e mobilização de nutrientes, redução nas amplitudes diárias da variação térmica e hídrica na camada superficial do solo, rompimento de camadas adensadas e compactadas ao longo do tempo, incremento da capacidade de infiltração e retenção de água no solo (VON OSTERROHT, 2002; FONTANETTI et al., 2004).

Lima e Menezes (2010) afirmaram que a adubação verde reduz a quantidade utilizada de adubos químicos, principalmente, os adubos nitrogenados. Outro fator do solo influenciado positivamente pela adubação verde (além dos componentes 'macro' tais como vegetação e macro fauna) é a microbiota, sendo isso avaliado por meio da respiração microbiana, por exemplo (SHRESTHA et al., 2015).

Segundo Nascimento et al. (2005), para as condições edafoclimáticas do nordeste brasileiro devem ser utilizadas espécies adaptadas para sobreviver nos períodos críticos e com maior potencial para proteger e regenerar as características físicas, químicas e biológicas do solo. De acordo com Teodoro et al, 2011, para a adubação verde, as leguminosas apresentam algumas características de elevada relevância, como a fixação de nitrogênio atmosférico por meio de associação com bactérias. Além do N, as leguminosas produzem biomassa rica em P,

K e Ca e sistema radicular ramificado e profundo, facilitando a reciclagem de nutrientes no solo.

Espécies tais como crotalária juncea e feijão-de-porco foram eficientes no controle das perdas de solo, água e nutrientes por erosão hídrica, visando à conservação do solo (CARDOSO et al., 2012). Delamerlinda et al. (2010) ressaltaram que os adubos verdes exsudam variadas substâncias ao solo (exsudados de raízes, biomassa radicular e foliar, ácidos orgânicos, substâncias elaboradas como aminoácidos, fitormônios e outras) que forma um poderoso ativador biológico do solo, pela elevada quantidade de matéria orgânica, melhorando as condições químicas, físicas e biológicas.

Diante do exposto, esta pesquisa objetivou identificar quais das espécies citadas acima, sendo utilizadas como adubo verde, apresentam maior potencial de produção para o município de Lagoa Seca-PB.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Localização

O trabalho foi conduzido na área experimental do Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Lagoa Seca-PB, o qual está localizado na Mesorregião do Agreste Paraibano. O local do experimento apresenta uma altitude aproximada de 664 metros, sob as coordenadas geográficas de Latitude  $-07^{\circ} 09' 22,42790''$  e Longitude  $-35^{\circ} 52' 09,64783''$ .

### 2.2 Delineamento Experimental

O delineamento experimental adotado foi blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 4 repetições. Foram estudadas *Crotalaria juncea* L., *Crotalaria ochroleuca*, *Canavalia ensiformis* (Feijão de porco) e *Mucuna aterrima* (Piper & Tracy) Merr. (*Mucuna* preta). Os tratamentos foram representados por estas fabáceas cultivadas de forma isolada e em consórcio, sendo os mesmos: MP: *Mucuna* preta; FP: Feijão de porco; CO: *Crotalaria ochroleuca*; CJ: *Crotalaria juncea*; CJ+MP: *Crotalaria juncea* consorciada com *Mucuna* preta; MP+CJ: *Mucuna* preta consorciada com *Crotalaria juncea*; CJ+FP: *Crotalaria juncea* consorciada com feijão de porco; FP+CJ: Feijão de porco consorciado com *Crotalaria juncea*; CJ+CO: *Crotalaria juncea* consorciada com *Crotalaria ochroleuca* e, CO+CJ: *Crotalaria ochroleuca* consorciada com *Crotalaria juncea*.

### 2.3 Preparo da Área

Na implantação das culturas de adubação verde, realizou-se o preparo do solo através de uma aração e duas gradagens, pois o solo apresentava-se em repouso por mais de um ano. As culturas foram semeadas manualmente, em parcelas de 47,5 m<sup>2</sup> (5 x 9,5 m), com 18 linhas espaçadas a 50 cm. Nas linhas foram adotadas as densidades de 20 plantas/m linear para as duas espécies de crotalária, e de 2 plantas/m linear para *Mucuna* preta e feijão de porco, quando plantados de forma isolada ou consorciada.

### 2.4 Variáveis Analisadas

Foram realizadas duas colheitas do material vegetal, aos 30 e 60 dias após o plantio (DAP), para avaliação da produção de massa verde e seca das folhas, caule e raiz, além do número de folhas, massa fresca total e massa seca total. Para isto, as plantas de cada tratamento foram coletadas, separadas em folhas, caules e raízes, sendo neste momento pesadas em balanças de precisão 0,1g, para determinação da matéria verde destas partes da planta. Após a pesagem do material vegetal verde, o mesmo foi embalado em sacos de papel e levado à estufa de secagem por circulação forçada de ar a 65 °C, até o material alcançar peso constante.

## **2.4 Análises Estatísticas**

A análise estatística foi realizada com auxílio do software SISVAR 5.0 (FERREIRA, 2011). Os dados foram submetidos à análise de variância e suas médias comparadas através do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância demonstrou efeito significativo dos tratamentos para todas as variáveis analisadas. Na tabela 1, estão representadas as médias referentes à massa verde das folhas, caule e raiz, além da massa verde total e número de folhas das diferentes espécies de *Fabaceae*.

Aos 30 dias após plantio, a massa verde das folhas de feijão de porco isolado (23,39 g planta<sup>-1</sup>) e feijão de porco consorciado com *Crotalaria juncea* (17,44 g planta<sup>-1</sup>) apresentaram os resultados mais satisfatórios. Por outro lado, o feijão de porco (160,44 g planta<sup>-1</sup>) apresentou os melhores resultados aos 60 dias após plantio.

Com relação à massa verde do caule, aos 30 dias após plantio, os melhores resultados foram obtidos por sete tratamentos (mucuna preta isolada, o feijão de porco isolado, *Crotalaria juncea*, *Crotalaria juncea* consorciada com mucuna preta, mucuna preta consorciada com *Crotalaria juncea*, feijão de porco consorciado com *Crotalaria juncea* e *Crotalaria juncea* consorciada com *Crotalaria ochroleuca*). Aos 60 dias após plantio, o feijão de porco isolado (29,96 g planta<sup>-1</sup>) apresentou a maior média dentre os demais tratamentos. Esse fato pode ser atribuído à própria morfologia do caule do feijão de porco, pois a partir desta fase de crescimento, o mesmo apresenta um tecido vegetal mais lenhoso que as demais espécies avaliadas e, conseqüentemente, mais pesado.

Tabela 1. Massa verde de caule (MVC), massa verde de raiz (MVR), massa verde de folha (MVF), massa verde total (MVT) e Número de folhas (NF) de diferentes espécies de fabaceas em plantio solteiro e consorciado, aos 30 e 60 dias após plantio.

Tratamento	MVF		MVC		MVR		MVT		NF	
	g planta <sup>-1</sup> -----									
	30	60	30	60	30	60	30	60	30	60
----- Dias -----										
MP	8,48 b	45,28 c	2,85 a	15,85 b	1,23 b	4,25 b	502,6 c	2615 b	18,75 a	17,75 b
FP	23,39 a	160,44 a	3,15 a	29,96 a	2,21 a	7,42 a	1150,0 b	7913 a	8,75 b	17,50 b
CO	0,35 b	3,89 c	0,15 b	5,60 b	0,18 d	0,76 c	274,0 c	4101 b	11,25 b	13,50 b
CJ	2,01 b	2,73 c	1,78 a	4,68 b	0,50 c	0,71 c	1718,0 a	3255 b	21,00 a	22,50 a
CJ+MP	2,50 b	3,20 c	2,25 a	5,45 b	0,72 c	0,84 c	2193,0 a	3804 b	18,00 a	27,00 a
MP+CJ	7,38 b	21,16 c	2,74 a	9,86 b	1,18 b	0,97 c	467,0 c	1280 b	21,00 a	16,25 b
CJ+FP	1,53 b	6,15 c	1,31 b	9,87 b	0,41 c	1,65 c	1301,0 b	7071 a	14,25 b	35,25 a
FP+CJ	17,44 a	89,77 b	2,65 a	13,80 b	2,16 a	4,34 b	890,0 c	4316 b	10,5 b	9,75 b
CJ+CO	2,24 b	4,10 c	2,02 a	6,83 b	0,59 c	0,93 c	1943,0 a	4748 b	17,00 a	31,00 a
CO+ CJ	0,64 b	1,55 c	0,36 b	1,86 b	0,16 d	0,14 c	467,0 c	1425 b	15,50 a	8,00 b

\*MP: Mucuna preta, FP: Feijão de porco CO: *Crotalaria ochroleuca*, CJ: *Crotalaria juncea*, CJ+MP: *Crotalaria juncea* consorciada com mucuna preta, MP+CJ: Mucuna preta consorciada com *Crotalaria juncea*, CJ+FP: *Crotalaria juncea* consorciada com feijão de porco, FP+CJ: Feijão de porco consorciada com *Crotalaria juncea*, CJ+CO: *Crotalaria juncea* consorciada com *Crotalaria ochroleuca*, CO+CJ: *Crotalaria ochroleuca* consorciada com *Crotalaria juncea*.

Para crotalária juncea, a taxa de crescimento é mais acelerada até os 40 DAP, reduzindo entre os 40 e 60 DAP, e após os 60 DAS intensifica-se novamente (TEODORO et al., 2011). Os autores comentam ainda que o comportamento da crotalária juncea, em concentrar seu crescimento nos primeiros 40 DAP, reflete-se no seu rápido estabelecimento e crescimento, fato importante na ocupação de espaços, diminuindo a incidência de plantas espontâneas, no aumento da proteção do solo, no acúmulo de matéria seca e no aporte de nutrientes.

No que se refere à massa verde da raiz, pode-se observar comportamento semelhante ao encontrado na massa verde das folhas, ou seja, na coleta de material vegetal aos 30 DAP, a massa verde da raiz de feijão de porco isolado ( $2,21 \text{ g planta}^{-1}$ ) e também, feijão de porco consorciado com crotalária juncea ( $2,16 \text{ g planta}^{-1}$ ), apresentaram as maiores médias. Já aos 60 dias após plantio, observam-se os melhores resultados com o feijão de porco ( $7,42 \text{ g planta}^{-1}$ ), que diferiu das demais leguminosas.

Para Giacomini et al. (2003), além de proteger o solo e de adicionar nitrogênio, o consórcio entre espécies de plantas de cobertura de solo deve proporcionar uma produção de matéria seca cuja relação C/N seja intermediária àquela das espécies em culturas isoladas, proporcionando cobertura de solo por mais tempo e sincronia entre fornecimento e demanda de N pelas culturas comerciais.

Para massa verde total, foi verificado que três tratamentos se destacaram dos demais, aos 30 dias após plantio (Crotalária juncea consorciada com mucuna preta:  $2.193,00 \text{ Kg ha}^{-1}$ , Crotalária juncea consorciada com Crotalária ochroleuca:  $1.943,00 \text{ Kg ha}^{-1}$  e Crotalária juncea isolada:  $1.718,00 \text{ Kg ha}^{-1}$ ). No entanto, quando as plantas apresentavam-se há mais tempo em campo (60 DAP), o feijão de porco isolado ( $7.913 \text{ Kg ha}^{-1}$ ) e Crotalária juncea consorciada com feijão de porco ( $7.071 \text{ Kg ha}^{-1}$ ) apresentaram melhores resultados.

A produção de massa verde total foi baixa quando se compara aos resultados de Teixeira et al (2005), que trabalhando com feijão de porco obtiveram produção de  $13,83 \text{ Mg ha}^{-1}$ . Já Suzuki e Alves (2006) verificaram valores de produção de massa verde total para Crotalária juncea de  $46.458 \text{ Kg ha}^{-1}$ , porém, o número de plantas por metro linear e de dias após semeadura para coleta da amostragem foram superiores aos utilizados nesta pesquisa.

A determinação de espécies de cobertura produtoras de fitomassa e os efeitos dos resíduos no solo são importantes para a adoção de estratégias adequadas de manejo visando à sustentabilidade do solo (CARNEIRO et al. 2008). Estes autores também obtiveram resultados satisfatórios quando trabalharam com feijão de porco e crotalária juncea, pois conseguiram produzir quantidades elevadas de fitomassa.



Quando se analisa o número de folhas, aos 30 dias após plantio, também são observadas diferenças significativas entre os diferentes tratamentos. Desta forma, as maiores quantidades de folhas foram produzidas nos seguintes tratamentos: Mucuna preta consorciada com crotalária juncea (21,00 ud planta<sup>-1</sup>), crotalária juncea isolada (21,00 ud planta<sup>-1</sup>), mucuna preta isolada (18,75 ud planta<sup>-1</sup>), crotalária juncea consorciada com mucuna preta (18,00 ud planta<sup>-1</sup>), crotalária juncea consorciada com crotalária ochroleuca (17,00 ud planta<sup>-1</sup>) e crotalária ochroleuca consorciada com crotalária juncea (15,50 ud planta<sup>-1</sup>). Já aos 60 DAP, observam-se as maiores médias do número de folhas quando foram cultivados crotalária juncea isolada (22,5 ud planta<sup>-1</sup>), crotalária juncea consorciada com mucuna preta (27,0 ud planta<sup>-1</sup>), crotalária juncea consorciada com feijão de porco (35,25 ud planta<sup>-1</sup>) e crotalária juncea consorciada com crotalária ochroleuca (31,0 ud planta<sup>-1</sup>).

Resultados semelhantes também foram verificados por Araújo (2008), quando avaliou o desenvolvimento de crotalária juncea sob fertilização orgânica, e obteve média de 36,67 folhas/planta.

Na tabela 2, estão representados os dados referentes à massa seca das folhas, caule e raiz, além da massa seca total, de diferentes espécies de fabaceas em plantio solteiro e consorciado.

Tabela 2. Massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR), massa seca de folha (MSF) e massa seca total (MST) de diferentes espécies de fabaceas em plantio solteiro e consorciado, aos 30 e 60 dias após plantio.

Tratamento	MSF		MSC		MSR		MST	
	g planta <sup>-1</sup>							
	30	60	30	60	30	60	30	60
	Dias							
MP	1,92 b	6,78 c	0,61 b	3,64 b	0,27 b	1,23 c	112,11 b	466,40 b
FP	5,12 a	34,64 a	0,87 a	7,78 a	0,69 a	4,14 a	267,03 b	1863,09 a
CO	0,13 c	0,90 c	0,04 c	1,23 b	0,04 c	0,32 c	88,70 b	982,26 b
CJ	0,66 c	0,83 c	0,50 b	1,50 b	0,13 c	0,40 c	520,40 a	1162,47 a
CJ+MP	0,59 c	0,95 c	0,47 b	1,92 b	0,16 c	0,53 c	493,70 a	1363,98 a
MP+CJ	1,63 b	4,70 c	0,50 b	3,41 b	0,25 b	0,45 c	95,41 b	342,44 b
CJ+FP	0,45 c	1,57 c	0,34 c	2,88 b	0,11 c	0,77 c	363,00 a	2094,41 a
FP+CJ	4,45 a	18,25 b	0,72 a	3,80 b	0,62 a	2,13 b	232,35 b	967,70 b
CJ+CO	0,56 c	1,04 c	0,43 b	1,99 b	0,13 c	0,43 c	451,00 a	1391,12 a
CO+ CJ	0,15 c	0,28 c	0,07 c	0,33 b	0,04 c	0,08 c	105,90 b	281,18 b

\*MP: Mucuna preta, FP: Feijão de porco CO: Crotalária ochroleuca, CJ: Crotalária juncea, CJ+MP: Crotalária juncea consorciada com mucuna preta, MP+CJ: Mucuna preta consorciada com crotalária juncea, CJ+FP: Crotalária juncea consorciada com feijão de porco, FP+CJ: Feijão de porco consorciada com Crotalária juncea, CJ+CO: Crotalária juncea consorciada com crotalária ochroleuca, CO+CJ: Crotalária ochroleuca consorciada com crotalária juncea.

Ao analisar a massa seca de folhas, verificou-se resultados semelhantes aos encontrados com a massa verde das folhas, ou seja, aos 30 dias após o plantio, o feijão de

porco isolado (5,12 g planta<sup>-1</sup>) e feijão de porco consorciado com crotalária juncea (4,45 g planta<sup>-1</sup>) apresentaram os melhores resultados, enquanto que, aos 60 dias após o plantio, feijão de porco isolado (34,64 g planta<sup>-1</sup>) obteve o resultado mais expressivo e se destacou das demais espécies.

Em relação à massa seca do caule, também verificou-se comportamento semelhante à massa seca das folhas, pois aos 30 e 60 dias após plantio, foi verificado que o feijão de porco plantado isolado apresentou as maiores médias de massa seca. Quando o mesmo foi plantado em consórcio com a crotalária juncea, produziu as maiores quantidades de massa seca aos 30 dias após o plantio.

Estes fatos corroboram mais uma vez com o pressuposto de que, não só o caule, mas também as folhas do feijão de porco apresentam elevados teores de fibra, a qual lhe confere maior peso seco.

Neste sentido, Teodoro et al. (2011) também verificaram, aos 60 DAP, que o feijão de porco apresentou a maior quantidade de matéria seca quando comparado às demais espécies cultivadas (crotalária juncea, mucuna cinza, mucuna preta, lab-lab, *Crotalaria spectabilis* e guandu anão).

No que se refere à massa seca da raiz, verifica-se efeito semelhante às duas variáveis anteriores, pois aos 30 dias após o plantio, o feijão de porco isolado (0,69 g planta<sup>-1</sup>) e o feijão de porco consorciado com crotalária juncea (0,62 g planta<sup>-1</sup>) apresentaram os melhores resultados, diferindo dos demais tratamentos. O feijão de porco isolado (4,14 g planta<sup>-1</sup>), aos 60 dias após o plantio, diferiu dos demais tratamentos, apresentando os resultados mais significativos.

Os dados referentes à massa seca total apresentaram a crotalária juncea isolada (520,40 Kg ha<sup>-1</sup>), crotalária juncea consorciada com mucuna preta (493,70 Kg ha<sup>-1</sup>), crotalária juncea consorciada com crotalária ochroleuca (451,00 Kg ha<sup>-1</sup>) e a crotalária juncea consorciada com feijão de porco (363,00 Kg ha<sup>-1</sup>) como melhores resultados, aos 30 DAP. Aos 60 dias após o plantio, a crotalária juncea consorciada com feijão de porco (2094,41 Kg ha<sup>-1</sup>), o feijão de porco isolado (1863,09 Kg ha<sup>-1</sup>), a crotalária juncea consorciada a crotalária ochroleuca (1391,12 Kg ha<sup>-1</sup>), a crotalária juncea consorciada a mucuna preta (1363,98 Kg ha<sup>-1</sup>) e a crotalária juncea isolada (1162,47 Kg ha<sup>-1</sup>) apresentaram os melhores resultados. O fato de a crotalária juncea, isolada ou consorciada, também ter apresentado grandes quantidades de matéria seca total, semelhantes às aquelas apresentadas pelo feijão de porco, se explica devido ao adensamento de seu espaçamento entre plantas. Dessa forma, a maior quantidade de

plantas por metro quadrado da crotalária juncea, compensa a maior produção de massa seca por planta, apresentada pelo feijão de porco.

Em trabalho realizado por Leal et al. (2012), foi observado que a massa seca total da crotalária juncea (60 DAP), apresentou 5.993 Kg ha<sup>-1</sup>. Já Perin et al. (2004), determinaram valor de 9,34 Mg ha<sup>-1</sup> de matéria seca de crotalária (68 DAP); valor inferior ao constatado por Duarte Junior & Coelho (2008) aos 92 dias (17,85 Mg ha<sup>-1</sup>).

Estes dados demonstram o potencial destas espécies para utilização como planta produtora de matéria orgânica, enriquecendo e aumentando o aporte de nutrientes sobre o solo, favorecendo dessa forma a introdução dela também em consórcio com culturas.

Segundo Menezes e Leandro (2004) o rendimento de matéria seca da parte aérea das leguminosas constitui-se, portanto, numa importante variável para a avaliação da adaptação dessas espécies às condições de solo e clima testadas.

#### **4. CONCLUSÃO**

O feijão de porco solteiro, assim como a crotalária juncea solteira e/ou consorciada com as demais fabáceas, apresentam boa adaptação para produção de adubos verdes nas condições do agreste paraibano.

FABACEAE PRODUCTION FOR GREEN MANURE IN THE MUNICIPALITY OF  
LAGOA SECA-PB

João Batista Tavares Junior

**Abstract:** Preserving agricultural land has resulted in the need for practices of adding organic matter to the soil. In this context, the green manure becomes very important for the improvement of these areas, which increases the content of organic matter and nutrient availability to plants. The objective was to evaluate the biomass production in some species of the Fabaceae family and its adaptation in Paraíba's Agreste. The work was conducted at the Campus II of the State University of Paraíba, in the city of Lagoa Seca-PB. The experimental design was randomized blocks with 10 treatments and 4 repetitions. The treatments were: MP: *Mucuna aterrima*; FP: *Canavalia ensiformis*; CO: *Crotalaria ochroleuca*; CJ: *Crotalaria juncea*; CJ + MP: *Crotalaria juncea* consortium with *Mucuna aterrima*; MP + CJ: *Mucuna aterrima* consortium with *Crotalaria juncea*; CJ + FP: *Crotalaria juncea* consortium with *Canavalia ensiformis*; FP + CJ: *Canavalia ensiformis* consortium with *Crotalaria juncea*; CJ + CO: *Crotalaria juncea* consortium with *Crotalaria ochroleuca* and CO + CJ: *Crotalaria ochroleuca* consortium with *Crotalaria juncea*. Two collections of plant material were performed (30 and 60 days after planting) to evaluate fresh and dry biomass of leaves, stems and roots, and the number of leaves and total fresh mass. The single *Canavalia ensiformis*, as well as single *Crotalaria juncea* and / or in consortium with other *Fabaceae*, has great adaptation for the production of green manure in the Paraíba's Agreste conditions.

**Keywords:** Legumes ; biomass ; soil management

## 5. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, W.B.M. Fertilização orgânica no desenvolvimento da leguminosa *Crotalaria juncea* L. 2008. 73p. Dissertação (**Mestrado em Agronomia**: Fitotecnia), Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2008.
- CARNEIRO, M. A. C. et al. . Produção de fitomassa de diferentes espécies de cobertura e alterações na atividade microbiana em solo de cerrado. **Bragantia** (São Paulo), v. 67, p. 261-266, 2008.
- DERLAMERLINDA, E. A. et al. Adubação verde e alterações nas características químicas de um Cambissolo na região de Ji-Paraná-RO. **Acta Amazônica**, v.40, n.3, p.625-628, 2010.
- DUARTE JÚNIOR, J.B. COELHO, F.C. A cana-de-açúcar em sistema de plantio direto comparado ao sistema convencional com e sem adubação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 12, p. 576-583. 2008.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- FINHOLDT, R. S. et al. Avaliação da biomassa e cobertura do solo de adubos verdes. **FAZU em Revista**, Uberaba, n.6, p.11-14, 2009.
- FONTANETTI, A. et al. Adubação verde no controle de plantas invasoras nas culturas de alface americana e de repolho. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 5, p. 967-973, 2004.
- GIACOMINI, S. J. et al. Matéria seca, relação C/N e acúmulo de nitrogênio, fósforo e potássio em misturas de plantas de cobertura de solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Brasília, v. 27, p. 325-334, 2003.
- LEAL, M. A. A. et al. . Desempenho de crotalaria cultivada em diferentes épocas de semeadura e de corte. **Revista Ceres**, v. 59, p. 386-391, 2012.

LIMA, R.; MENEZES, V. **Utilização da adubação verde na agricultura sustentável**, 2010. Disponível em: <[http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs\\_gestaoambiental/projetos2010-1/3-periodo/Utilizacao\\_da\\_adubacao\\_verde\\_na\\_agricultura\\_sustentavel.pdf](http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2010-1/3-periodo/Utilizacao_da_adubacao_verde_na_agricultura_sustentavel.pdf)>. Acesso em: outubro de 2013.

MENEZES, L. A. S. LEANDRO, W. M. Avaliação de espécies de coberturas do solo com potencial de uso em sistema de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 34, p. 173-180, 2004.

MENEZES, R. S. C. et al H. Produção de batatinha com incorporação de esterco e/ou crotalária no Agreste paraibano **In: Silveira, L.; Petersen, P.; Sabourin, E. (org). Agricultura familiar e agroecologia no Semi-Árido: Avanços apartir do agreste da Paraíba.** Rio de Janeiro: AS-PTA, p.261–270. 2002.

MIELNICZUCK, J. Matéria Orgânica e Sustentabilidade de Sistemas Agrícolas . **In: SANTOS, G, A.; [et al.]; Fundamentos da Matéria Orgânica do solo: ecossistemas tropicais e sub tropicais.** Porto Alegre, Metrópole: p. 1-4, 2008.

NASCIMENTO, J. T. et al. Efeito de leguminosas nos atributos físicos e carbono orgânico de um Luvissole. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**,v.29, n.5, p.825-831, 2005.

PERIN, A. et al. Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio por adubos verdes em cultivo isolado e consorciado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, p. 35-40, 2004.

SHRESTHA, K. et al. Characterisation of the soil microbial community of cultivated and uncultivated vertisol in Australia under several management regimes. **Agriculture, Ecosystems and Environment-Elsevier**, USA, v. 199, p. 418–427, 2015.

SILVA, T. O. Adubação orgânica da batata (*Solanum tuberosum* L.) com esterco e/ou *Crotalaria juncea* L. em um Neossolo Regolítico. Recife: UFPE, 2004. 48p. Dissertação Mestrado.

SUZUKI, L. E. A. S.; ALVES, M. C.. Fitomassa de plantas de cobertura em diferentes sucessões de culturas e sistemas de cultivo. **Bragantia**. v. 65, n.1, p. 121-127, 2006.

TEIXEIRA, C. M. et al. Produção de biomassa e teor de macronutrientes no milho, feijão-de-porco e guandu-anão em cultivo solteiro e consociado.. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n.1, p. 93-99, 2005.

TEODORO, R. B. et al. Aspectos agrônomicos de leguminosas para adubação verde no cerrado do alto vale do jequitinhonha. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, p. 635-643, 2011.

VON OSTERROHT, M. O que é uma adubação verde: princípios e ações. **Agroecologia Hoje**, n.14, p. 9-11, 2002.