



## **EFEITOS DE DIFERENTES COBERTURAS MORTAS VEGETAIS SOBRE O DESEMPENHO DA RÚCULA E A REEINCIDÊNCIA DE PLANTAS ESPONTÂNEAS**

Andressa Margarida Amorim Lemos<sup>1</sup>, Carlos Fidel Alexandre Lima<sup>1</sup>, João Gabriel Albuquerque Oliveira<sup>1</sup>,  
Sandra Maria Cruz Nascimento<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudantes do Curso Bacharelado em Agronomia, IFMA - Campus São Luís Maracanã; E-mail: amorimandressa@acad.ifma.edu.br; carlos.alexandre@acad.ifma.edu.br; gabriel.albuquerque@acad.ifma.edu.br; <sup>2</sup>Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> em Agronomia, Ciência do Solo, IFMA - Campus São Luís Maracanã; E-mail: sandracruz@ifma.edu.br

### **Resumo:**

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes tipos de coberturas de solo sobre a produção e desempenho da rúcula e a reinfestação de ervas espontâneas. O experimento foi realizado no período de agosto de 2024 á julho de 2025, em ambiente protegido, no LAEPE de Agricultura I do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Maracanã, localizado a 21°14'39" S, 48°17'12" O e a 550 m de altitude. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições. As coberturas mortas utilizadas foram crotalária, feijão guandu e leucena, a testemunha, foi constituída pelo solo sem cobertura. Cada unidade experimental apresentou 2,0 m de largura por 12,5 m de comprimento, totalizando 2,50 m<sup>2</sup>. Utilizou-se a cultivar de rúcula de folhas largas. Os tratamentos utilizando a cobertura morta com Leucena, apresentou os melhores resultados para todas as características avaliadas, observando-se uma produtividade de 189,034 g planta<sup>-1</sup>. Observou-se ainda que o tratamento com a cobertura de leucena apresentara os menores valores de plantas espontâneas presentes no cultivo, variando de 197 a 264 plantas.

**Palavras-chave:** leguminosas, cobertura de solo, plantas espontâneas, rúcula.

**Financiamento:** Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão-FAPEMA

### **Introdução:**

A Rúcula (*Eruca Sativa Miller*) é uma folhosa em expansão de cultivo e consumo no Brasil e se caracteriza por apresentar um sabor picante, o que faz com que seja bastante procurada. A rúcula é uma hortaliça rica em fibras, vitaminas e sais minerais, sendo seu consumo, portanto, benéfico à saúde humana (FIGUEIREDO et al., 2007).

A Cultura se destaca por apresentar folhas com pungência discreta, dependendo da espécie e ambiente. Nos últimos anos, a rúcula vem apresentando acentuado crescimento, tanto no seu cultivo como consumo em todo o país, quando comparado com outras folhosas (SALA et. al., 2004).

A utilização da cobertura morta do solo no cultivo da rúcula tem se mostrado uma prática determinante, quando se busca um aumento na produção e na qualidade do produto. Os benefícios da utilização da cobertura morta consistem no controle da infestação de plantas daninhas, as quais prejudicam a cultura mediante o estabelecimento de competição por luz solar, água e nutrientes, podendo dificultar a colheita e comprometer a qualidade da produção (CARVALHO, 2005).

As leguminosas são geralmente as plantas mais utilizadas na adubação verde devido à redução de custo de produção para o produtor com o aumento do teor de nitrogênio no solo por fixação biológica e ainda por contribuir para reciclagem de nutrientes. A utilização desses materiais além de conservar bem a microfauna do solo tornado as plantas menos suscetíveis ao ataque de patógeno, aumenta a qualidade do produto, do solo aumentando também o lucro do produtor. A incorporação de matéria orgânica ao solo, a medida que melhora suas características físicas, químicas e biológicas, contribui para que a planta possa expressar sua potencialidade produtiva.

Desta forma o trabalho objetivou, avaliar os efeitos de diferentes tipos de coberturas de solo sobre a produção e desempenho da rúcula e a reinfestação de ervas espontâneas.

## Metodologia:

O experimento foi realizado no período de agosto de 2024, julho de 2025, no Setor LAEPE de Agricultura I, do IFMA - Campus Maracanã, localizado em São Luís do Maranhão, situado a 2°36'35,94'' de Latitude Sul, 44°15'52,02'' Longitude Oeste, e altitude de 34 metros. Com temperatura média anual entre 27°C, com precipitação média anual de 2000 mm. O clima da região é do tipo B1 WA, caracterizado como úmido, com moderada deficiência de água no inverno, entre os meses de junho a setembro, (LABGEO/UEMA, 2002).

O experimento foi conduzido em blocos inteiramente casualizados, em quatro tratamentos com cinco repetições. Foram utilizadas as seguintes leguminosas como cobertura do solo do canteiro: crotalária, feijão guandu, e leucena, e uma testemunha constituída pelo solo do canteiro sem cobertura. A área da unidade experimental foi de 2,0 m de largura por 12,5 m de comprimento, totalizando uma área de 2,50 m<sup>2</sup>.

As leguminosas utilizadas neste experimento foram adquiridas dentro do campus IFMA São Luís Maracanã que cresceram de forma espontânea.

Para a utilização das leguminosas, realizou-se o corte da biomassa aérea, estas foram trituradas em uma máquina forrageira, em seguida, secas à sombra e armazenadas em sacos de fibra até sua utilização nos canteiros. A quantidade aplicada de cada cobertura morta (em base seca) foi de 2,5 kg por área da unidade experimental de canteiro (2,50 m<sup>2</sup>), conforme Oliveira *et al.*, (2008). Os canteiros foram mantidos durante todo o ciclo da cultura coma a cobertura de leguminosas conforme cada tratamento. Nas Figuras 01 e 02 observa-se o processo de coletadas e secagem das leguminosas Feijão Guandu e Leucena.

**Figura 01:** Feijão Guandu coletado



**Figura 02:** Secagem da Leucena



As amostras das leguminosas foram trituradas, colocadas em sacos plásticos,

identificados e encaminhadas ao laboratório TERRA de Análises para Agropecuária para análises de macronutrientes conforme figura abaixo.

**Figura 03.** Preparo de amostra das leguminosas para envio ao laboratório para análise de macronutrientes



Os canteiros foram levantados manualmente com auxílio de uma enxada, compreendendo três linhas de plantio espaçadas entre si em 30 cm, cada linha com 06 plantas obedecendo o espaçamento de 30 cm entre plantas, totalizando 18 plantas por unidade experimental. A coleta dos dados para avaliação da qualidade da rúcula, foi feita em 04 plantas de cada linha, descartando as duas plantas da bordadura. Aos 30 dias antes do transplântio das mudas de rúcula foi realizada a adubação dos canteiros, esta feita exclusivamente com esterco bovino com as doses de 2,5 kg, conforme recomendação do trabalho de LIMA et, al; 2018. (Figura 04 e 05).

**Figura 04:** Preparo dos canteiros



**Figura 05:** Adubação orgânica dos canteiros



P

Para a produção das mudas, foram semeadas 2 sementes de rúcula peletizadas do tipo folha larga, em bandejas de poliestireno de 128 células contendo esterco bovino, e substrato comercial Carolina Soil®. na proporção 2:1.

Aos 05 dias após a emergência das plântulas, foi realizado o desbaste, deixando-se uma plântula por célula, a mais vigorosa. Aos 10 dias após a semeadura as mudas foram transplantadas para os canteiros previamente preparados. A colheita da rúcula foi realizada aos 45 dias após transplântio e a contagem de ervas espontâneas dentro dos

canteiros foi realizada com intervalos de 10, 20 e 30 dias após o transplântio.

**Figura 06:** Desbaste e transplântio de mudas de rúcula



Para avaliação das características Agronômicas: MFPA, MFR, MSPA, MSR, Número, Comprimento, largura de Folhas, e Comprimento de Raiz, foi feito a colheita da rúcula onde foi feito o processo de pesagem, medição e contagem de folhas.

Para avaliação da reincidência das plantas espontâneas, foi feito o transplântio da rúcula e após 10 dias foi realizada a capina manual onde foi inserido a cobertura morta vegetal em todos os tratamentos, após mais um intervalo de 10 dias foi feita uma segunda capina manual e posteriormente, após mais 10 dias realizou-se a terceira capina manual.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 01, apresenta os macronutrientes encontrados nas leguminosas; leucena, crotalária e feijão guandu utilizadas como cobertura morta de canteiros cultivados com rúcula.

Conforme os resultados, observa-se que as concentrações dos macronutrientes encontrados estão dentro dos padrões para estas leguminosas segundo ADEYENE, 1981.

**Tabela 01** Análise de macro e micro nutrientes das três espécies vegetais em sistemas de cobertura morta.

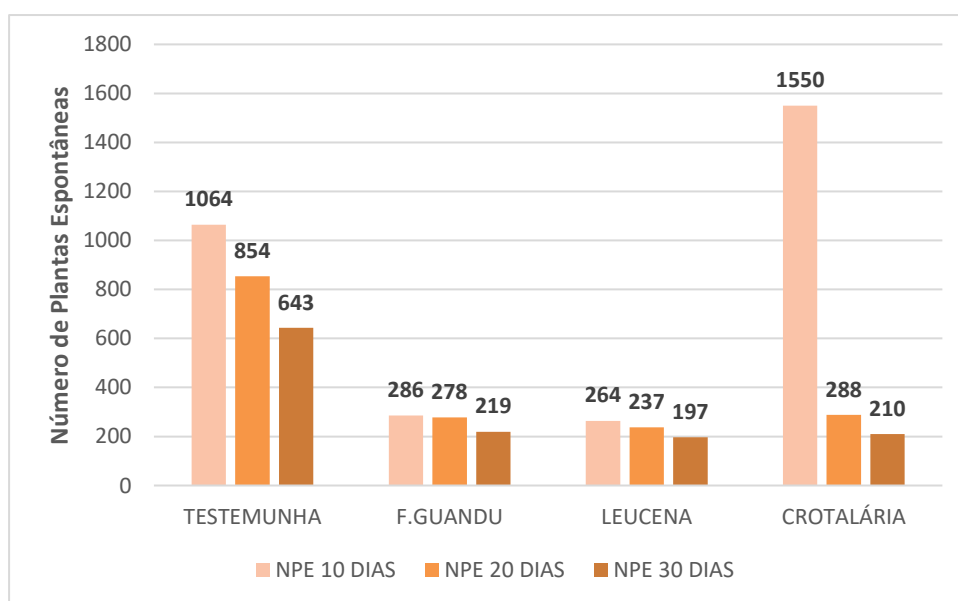
Elemento	Leucena	Crotalária	Feijão guandu	Unidade
N	3,50	3,00	2,40	%
P	0,18	0,22	0,16	%
K	0,88	0,96	0,64	%
Ca	2,34	2,53	1,58	%
Mg	0,42	0,48	0,20	%
S	0,23	0,21	0,09	%
Cu	8	10	8	mg/kg

Fe	643	702	685	mg/kg
Mn	34	44	101	mg/kg
Zn	53	62	54	mg/kg

A reinfestação pelas plantas espontâneas nos canteiros de cultivo foi minimizada de forma significativa pelas coberturas mortas do solo, aos 20 e 30 DAT, independente da cobertura morta de leguminosa. mostrando-se significativamente inferior a quantidade de plantas espontâneas observadas no tratamento sem cobertura (748 plantas m<sup>-2</sup>), (Figura 9).

De maneira geral, a reinfestação de plantas espontâneas variou entre 197 e 1550 plantas m<sup>-2</sup>. A maior capacidade de supressão de plantas espontâneas ocorreu nas parcelas com a cobertura morta de Leucena (197 plantas m<sup>-2</sup>). Favero et al. (2001) mencionam que o potencial de recobrimento do solo, além dos efeitos alelopáticos são as principais causas do efeito supressor de plantas de cobertura sobre as plantas daninhas.

**Figura 09** :Níveis de reincidência de plantas espontâneas em cultivo da rúcula aos 10, 20 e 30 DAT da cultura



NPE= N° de plantas espontâneas

Os resultados deste estudo alinham-se com a literatura, conforme Sedyama et al. (2014), que demonstra os impactos positivos das coberturas no solo. Notavelmente, a testemunha sem cobertura sempre apresentou maior incidência de plantas daninhas e, por conseguinte, um desenvolvimento inferior da cultura principal.

Outros autores também apontam que a utilização de cobertura morta é um método eficaz para controlar a proliferação de plantas espontâneas, e diversos mecanismos estão envolvidos nesse processo. Um dos fatores mais importantes é a alteração das condições de luz e temperatura no solo, que afetam diretamente a capacidade de germinação do banco de sementes, conforme observado por Erasmo et al. (2004).

Além disso, a cobertura morta impede a passagem de luz, o que é um fator crucial para a emergência de muitas sementes. Como explica Cruz (2018), essa barreira física também cria um ambiente propício para a atividade de microrganismos que, ao degradarem algumas sementes, contribuem para o impedimento da germinação e do desenvolvimento dessas plantas, permitindo que a cultura principal se desenvolva sem a competição.

Conforme tabela 2, as coberturas mortas das leguminosas influenciaram significativamente as características: Matéria fresca total, Comprimento de folha e número de folhas, não influenciando as características Massa seca da parte aérea, massa seca de raiz comprimento de raiz e largura de folhas.

**Tabela 02:** Resumo da análise de variância para as características Massa fresca total (MFT), Massa seca da parte aérea (MSPA), Massa seca da raiz (MSR), Comprimento de raiz (CR), Comprimento de folha (CF), Largura de folha (LF), Número de folhas (NF).

TRATAMENTOS	MFT g planta <sup>-1</sup>	MSPA	MSR	CR cm	CF	LF	NF Folhas planta
TESTEMUNHA	94,84 b	11,25 a	1a	20,252a	29,80ab	8,71a	27,95b
F. GUANDÚ	135,1ab	9,65a	1,15a	22,967a	26,945b	8,76a	42,80b
LEUCENA	189,034a	10,75a	1,23a	23,645a	28,585b	8,74a	77,60 <sup>a</sup>
CROTALÁRIA	163,3ab	11,35a	1,10a	23,755a	34,425a	9,07a	36,20b
F	4,57*	0,64NS	1,53NS	0,72NS	7,49**	0,13NS	30,45**
CV%	29,01	20,26	15,51	16,54	8,73	11,75	19,21

Na Tabela 02, observa-se que a massa fresca total com destaque em termos de biomassa total foi apresentada pelas plantas do tratamento submetido a cobertura morta de leucena com o valor de 189,034 g/planta, enquanto a menor média foi registrada no tratamento sem cobertura morta (94,84 g planta<sup>-1</sup>). Essa redução pode estar associada à competição com plantas espontâneas. Verifica-se que esta característica apresentou diferença significativa entre os tratamentos que utilizaram crotalária e feijão guandu como cobertura vegetal. Os valores da massa fresca total, variaram entre 94,84 g planta<sup>-1</sup> e

189,03 g planta<sup>-1</sup>, enquanto a menor média foi registrada no tratamento sem cobertura morta (94,84 g planta<sup>-1</sup>). Carvalho et al. (2005) ressaltam que a presença de plantas daninhas, em função de sua agressividade e rápido desenvolvimento, limita o acesso de hortaliças, como a alface, a fatores essenciais para o crescimento. Nos tratamentos avaliados, as plantas de rúcula apresentaram, em média, 17 folhas, o que reforça a importância da supressão das espécies invasoras para a produtividade. Esse resultado também converge com a tendência observada no mercado brasileiro, onde a demanda por alface processada e embalada tem se expandido, sendo preferidas plantas com maior número de folhas comerciais (SALA; COSTA, 2012).

Para a variável Massa Seca da Parte Aérea (MSPA), não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos, embora a crotalária tenha apresentado o melhor resultado, com 11,35 g planta<sup>-1</sup>. Em relação à Massa Seca da Raiz (MSR), também não houve diferença estatística, mas o tratamento com leucena como cobertura vegetal destacou-se, alcançando 1,23 g planta<sup>-1</sup>. Quanto ao Comprimento de Raiz (CR), os valores não foram significativos, sobressaindo-se a crotalária com 23,75 cm.

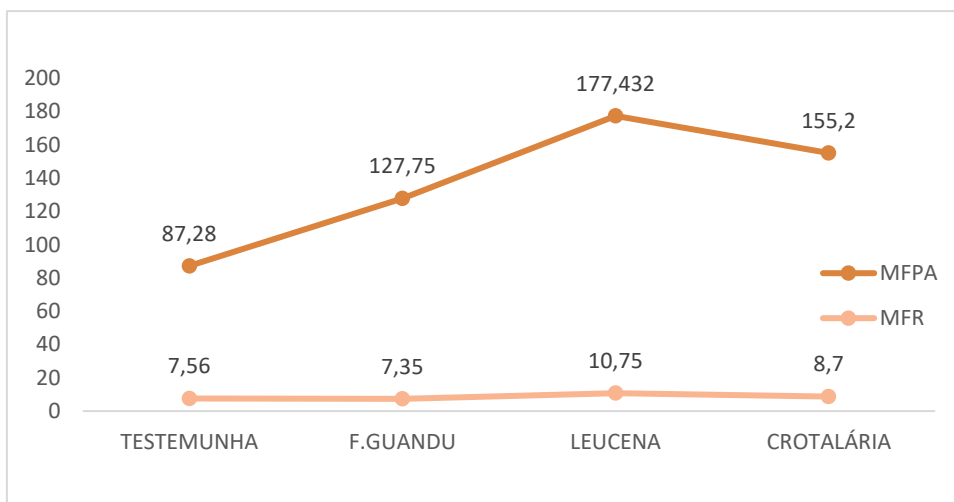
No parâmetro Comprimento de Folhas (CF), verificou-se diferença significativa entre os tratamentos, variando de 26,94 cm a 34,42 cm, sendo este último valor obtido no tratamento com crotalária. Para a Largura de Folhas (LF), não houve diferença estatística, mas novamente a crotalária se destacou, apresentando 9,07 cm de diâmetro médio.

Ainda na tabela 02, a variável Número de Folhas (NF) apresentou diferença significativa, com o maior valor observado no tratamento com leucena (77,60 folhas planta<sup>-1</sup>), enquanto a menor média foi registrada na testemunha (26,94 folhas planta<sup>-1</sup>). Esses resultados reforçam o papel das coberturas vegetais na melhoria do desempenho das culturas. Nesse sentido, Maia Neto (1988) ressalta que a utilização de cobertura morta pode elevar a produtividade de hortaliças, promovendo o aumento da massa média das plantas.

A máxima massa fresca da parte aérea das plantas de rúcula foi 177,43 g planta<sup>-1</sup> e a massa fresca de raiz foi de e 10,75 g planta<sup>-1</sup>, estes resultados foram obtidos com as plantas cultivadas nos canteiros cobertos com a Leucena. E ainda observou-se que as plantas cultivadas nos canteiros cobertos com a crotalária e feijão guandu apresentaram bons resultados, para a massa fresca de parte aere ( 155 g planta<sup>-1</sup>e 127 g planta<sup>-1</sup>). Tal desempenho pode estar relacionado ao elevado nível de supressão de plantas espontâneas observado nesses tratamentos.

Conforme destacado por Tosta et al. (2010), a produção agrícola em regiões tropicais sofre reduções expressivas em decorrência da presença de plantas daninhas, ocasionando perdas médias entre 30% e 40%.

**Figura 10:** Massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa fresca da raiz (MFR) de plantas de rúcula cultivadas em canteiros com cobertura de leguminosas.



### Conclusão:

Ao término da pesquisa, verificou-se que, o cultivo de rúcula sobre resíduos de leucena proporcionou o melhor desempenho das características agrônômicas avaliadas, destacando a produtividade de 189,034 g/planta.

Quanto aos teores de nitrato, encontrou-se os valores de 0,5 a 0,85  $\mu\text{g/g}$  onde constatou-se que as concentrações encontradas permaneceram dentro dos limites aceitáveis para o consumo humano segundo (WHO, 2003).

Aos 30 dias após colocação da cobertura com Leucena ocorreu a maior supressão de plantas espontâneas (197 plantas  $\text{m}^{-2}$ ), nestas mesmas parcelas observou-se os menores valores de plantas espontâneas presentes no cultivo, variando de 197 a 264 plantas  $\text{m}^{-2}$ .

### Referências:

CARVALHO, J. E. L DE.;, F.; MOTA, J. H. LIMA, A. L da S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface. Cv. Regina 2000, em ji-paraná/ro. PARANÁ/RO. 2005.

FIGUEIREDO BT; GUISTEM JM; CHAVES AMS; ARAÚJO JRG; PEREIRA CFM; FARIAS AS. 2007. Produção de rúcula (*Eruca sativa* L.) cultivada em composto de esterco de ave e bovino puros e incorporados ao solo. Revista Brasileira de

Agroecologia, 2: 851-854

LABGEO. Atlas do Maranhão. 2 ed. São Luis: GEPLAN, 38p. 2002.

SALA, F.C.; COSTA, C.P. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. Horticultura Brasileira, v.30, p.187-194, 2004.

SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, I. C.; LIMA, P. C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. Revista Ceres., v. 61, p. 829-837, 2014