

## PLANTAS DE COBERTURA: ALIADAS DO PRODUTOR NA SAÚDE DO SOLO

*Data de aceite: 01/07/2024*

### **Érica de Oliveira Araújo**

Profa. Doutora em Agronomia,  
Departamento de Agropecuária, Instituto  
Federal de Rondônia, Campus de  
Colorado do Oeste, Colorado do Oeste-  
Brasil

### **Matheus Henrique Vidor Ferreira**

Técnico em Agropecuária, Instituto  
Federal de Rondônia, Campus de  
Colorado do Oeste, Colorado do Oeste-  
Brasil

A necessidade de aumentar a produtividade da área explorada levou a humanidade a buscar soluções que melhorassem a fertilidade do solo, a partir do qual resíduos animais, restos orgânicos, camadas de solos florestais e coberturas vegetais passaram a ser utilizadas, e na atualidade têm contribuído para a sustentabilidade dos sistemas de produção e manejo da qualidade ambiental do solo (Conceição et al.,2022).

No entanto, o produtor rural, o técnico, o auxiliar e muitos extensionistas ainda têm dúvidas sobre as potencialidades

das plantas de cobertura na saúde do solo. Mas o que são plantas de coberturas? Como o nome já diz, as plantas de cobertura têm a finalidade de cobrir o solo, no entanto, seus benefícios nos sistemas de produção vão para além, estendendo-se aos componentes físicos, químicos e biológicos do solo, uma vez que estas plantas são capazes de melhorar os teores de matéria orgânica, a atividade biológica, a estrutura e agregação do solo, a disponibilidade e equilíbrio de nutrientes, a infiltração e armazenamento de água, as condições de enraizamento das plantas ao longo do perfil do solo, além de prevenir a erosão e aumentar a produtividade das culturas, conforme apresentado na Figura 1 (Araújo e Ferreira, 2023). Nesta premissa as plantas de cobertura são enfatizadas como estratégia para melhorar a saúde do solo, especialmente em regiões tropicais, na qual a recuperação da qualidade do solo em áreas degradadas é desafiadora e requer práticas conservacionistas em longo prazo.

O uso de plantas de cobertura, visando obter a melhoria da qualidade do solo é uma técnica agrícola muito antiga, sendo a civilização chinesa a primeira a desempenhar essa atividade, seguida pelos gregos e romanos (Pieters, 1927). No Brasil, o primeiro registro da utilização de adubos verdes data do ano de 1919, relatando que o êxito da prática, depende de estudo, da escolha das espécies, da cultura que se pretende beneficiar e das características edafoclimáticas locais (Conceição et al., 2022). Então, não existe uma espécie de planta de cobertura que se adeque a toda e qualquer condição edafoclimática, sendo o diagnóstico adequado das limitações do sistema de produção importante para auxiliar na escolha das espécies com maior potencial em agregar benefícios para o sistema.

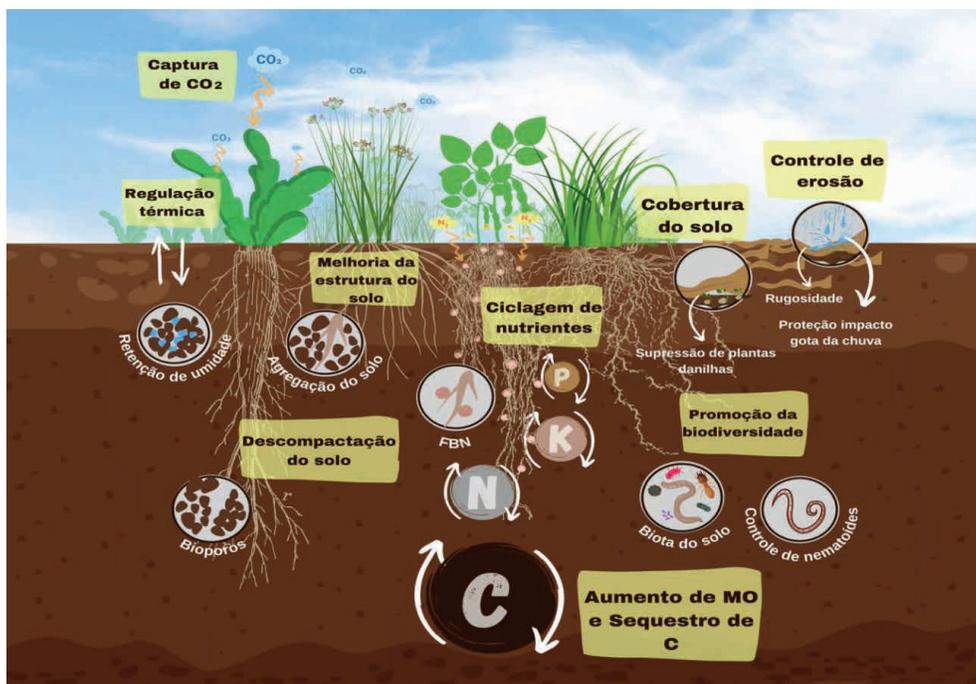


Figura 1. Benefícios ao funcionamento do solo fornecido pelas plantas de cobertura. Fonte: Carvalho et al., (2022) e Foto: Bruna Emanuele Schiebelbein.

Aliadas a conservação do solo e como possibilidade na construção da qualidade do solo, as plantas de cobertura podem ser classificadas em dois grupos: as poáceas (gramíneas) e as fabáceas (leguminosas). Em sistemas de manejo conservacionista que preconiza pela manutenção da palhada no solo, as poáceas são opção por apresentar alta relação C/N (30/1), decomposição lenta e imobilização de nitrogênio. Por outro lado, as fabáceas são plantas de decomposição mais rápida e com relação C/N inferior (20/1), promovendo a mineralização de nitrogênio, sendo alternativas interessantes para o fornecimento de nitrogênio ao solo e as culturas comerciais, devido ao potencial de fixação

biológica de nitrogênio (dependente da colonização de bactérias nativas), podendo reduzir total ou parcialmente a utilização de adubação nitrogenada. Além disso, tanto poáceas quanto fabáceas podem ser utilizadas em sistemas de consorciação entre espécies (mixes ou blends), visando o equilíbrio entre a relação C/N e decomposição da massa seca, permitindo uma liberação mais lenta de nitrogênio e proteção do solo por maior período de tempo.

Apesar da diversidade de espécies disponíveis como alternativas de diversificação de sistemas agrícolas anuais, semiperenes e perenes para diferentes regiões do Brasil, a exemplo das crotalárias *spectabilis*, *ochroleuca*, *breviflora* e *juncea*, mucunas preta e cinza, feijão de porco, feijão guandu, lab-lab, nabo forrageiro, trigo mourisco, amendoim forrageiro, espécies de brachiárias, e entre outras, recomendadas para primavera/verão ou outono/inverno, ainda há uma limitação na exploração dessas opções, especialmente na região amazônica.

Em pesquisas conduzidas em condições de campo, no Instituto Federal de Rondônia, Campus Colorado do Oeste, Araújo e colaboradores observaram que o cultivo das espécies *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ochroleuca* e Feijão-guandu contribuíram com maior potencial de produção de massa seca ao longo dos ciclos de cultivo, na ordem de 14, 13 e 15 toneladas por hectare, respectivamente (Figura 2). Esse incremento de massa seca pode propiciar melhorias significativas das características físicas e químicas do solo e manutenção e/ou elevação do teor de matéria orgânica do solo, manutenção da temperatura do solo, bem como favorecer o desenvolvimento e produtividade de espécies agrícolas em cultivos subsequentes.

Além disso, os pesquisadores constataram que as espécies Lab-Lab e Feijão de porco apesar de menor produção de massa seca foram estratégias eficientes para incrementar o aporte de matéria orgânica, carbono orgânico, nitrogênio e fósforo do solo, promovendo impacto direto na fertilidade da camada superficial do solo (0-10 cm) ainda nos primeiros anos de adoção. E que os resíduos dessas culturas leguminosas possibilitaram a contribuição média de 2.995 kg/ha de N-total, 77 kg/ha de amônio e 56 kg/ha de nitrato no solo (Araújo et al., 2021).

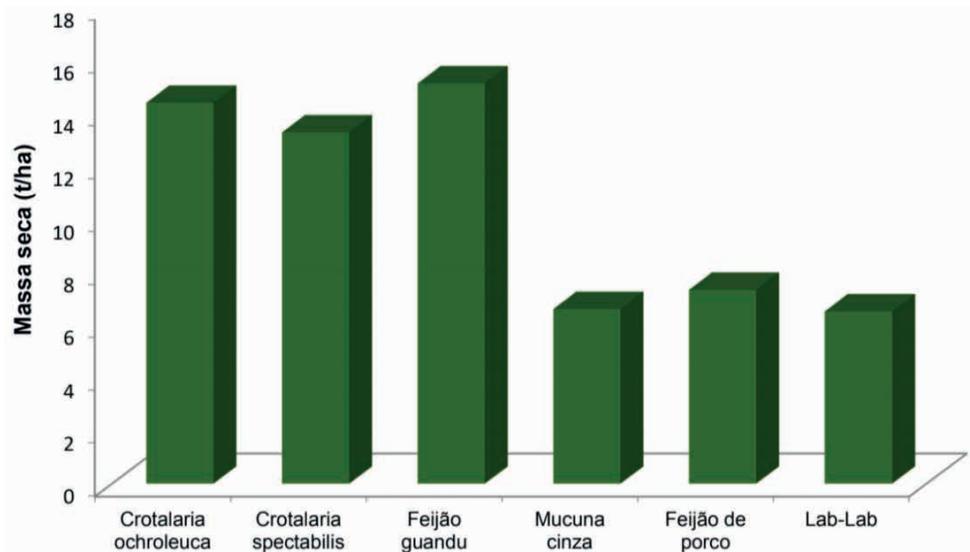


Figura 2. Produção média de massa seca de diferentes plantas de cobertura cultivadas em ambiente amazônico de 2020 a 2023.

Fonte: Araujo (2023).

### Crotalária spectabilis



Semeadura (0,50m): 12 kg/ha  
Massa verde (t/ha): 20-30  
Massa seca (t/ha): 4-6  
FBN (kg/ha):150-220

### Crotalária ochroleuca



Semeadura (0,50m): 10 kg/ha  
Massa verde (t/ha): 20 - 30  
Massa seca (t/ha): 7 - 10  
FBN (kg/ha): 133 - 200

### Feijão de porco



Semeadura (0,50m): 120kg/ha  
Massa verde (t/ha): 20-25  
Massa seca (t/ha): 5-8  
FBN (kg/ha):150

### Crotalária breviflora



Semeadura (0,50m): 12kg/ha  
Massa verde (t/ha): 15 - 20  
Massa seca (t/ha): 03 - 05  
FBN (kg/ha): 100 - 160

### Mucuna cinza



Semeadura (0,50m): 60 kg/ha  
Massa verde (t/ha): 40-50  
Massa seca (t/ha): 7-8  
FBN (kg/ha):180-220

### Crotalária juncea



Semeadura (0,50m): 25 kg/ha  
Massa verde (t/ha): 35-60  
Massa seca (t/ha): 10-15  
FBN (kg/ha): 300-450

### Feijão-guandu



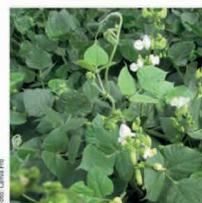
Semeadura (0,50): 35-40 kg/ha  
Massa verde (t/ha): 15-30  
Massa seca (t/ha): 4-9  
FBN (kg/ha): 90-180

### Mucuna preta



Semeadura (0,50m): 60 kg/ha  
Massa verde (t/ha): 40-50  
Massa seca (t/ha): 7-8  
FBN (kg/ha):180-220

### Lab-Lab



Semeadura (0,50): 12-15 kg/ha  
Massa verde (t/ha): 15-30  
Massa seca (t/ha): 3-9  
FBN (kg/ha):150

Figura 3. Diferentes plantas de cobertura leguminosas e suas informações técnicas.

Numa visão sistêmica produtor rural, técnico, auxiliar ou extensionista, a implantação de sistemas de manejo conservacionistas que têm como princípio a manutenção de cobertura vegetal e seus resíduos sobre o solo, é uma estratégia eficaz para aumentar a sustentabilidade dos sistemas de produção em solos tropicais, visto que a fertilidade do solo é influenciada significativamente pelo sistema de manejo adotado. E ao investir em saúde do solo, todos saem ganhando, pois solos saudáveis e bem estruturados são menos vulneráveis, mais produtivos e resilientes.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E.O; FERREIRA, M.V. Plantas de cobertura: aliadas do produtor na saúde do solo, Revista AgroRondônia, Cacoal, 07 de dezembro de 2023. Disponível em: <https://www.agrorondonia.com.br/colunas/plantas-de-cobertura-aliadas-do-produtor-na-saude-do-solo>

ARAÚJO, E.O; MACIESKI NETO, V.; VENTURIM, D.J; CATÂNIO, J.V.F; FREITAS, D.S; RIBEIRO, J.A.S. Cover crops and concentration of carbon and nitrogen in Amazonian soil. Australian Journal Crop Science, n.16, v.11, p.1261-1269. 2022. DOI: 10.21475/ajcs.22.16.11.p3787

CARVALHO, M.L.; VANOLLI, B.S.; SCHIEBELBEIN, B.E.; BORBA, D.A.; LUZ, F.B.; CARDOSO, G.M.; Bortolo, L.S.; MAROSTICA, M.E.M.; SOUZA, V.S. Guia prático de plantas de cobertura. Piracicaba:ESALQ-USP,2022, 126p. DOI:10.11606/9786589722151.

CONCEIÇÃO, P.C.; CASSOL, C.; SARTOR, L.R.; CASALI, C.A.; MAZARO, S.M. Plantas de cobertura e saúde do solo. *In*: MEYER, M.C.; BUENO, A.F.; MAZARO, S.M.; SILVA, J.S. (org). Bioinsumos na cultura da soja. 1. Ed. Brasília: Embrapa, 2022. 550 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1143066/bioinsumos-na-cultura-da-soja>

MICHELON, C. J.; JUNGES, E.; CASALI, C. A.; PELLEGRINI, J. B. R.; NETO, L. R.; DE OLIVEIRA, Z. B.; DE OLIVEIRA, M. B. Atributos do solo e produtividade do milho cultivado em sucessão a plantas de cobertura de inverno. Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 18, n. 2, p. 230-239, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5965/223811711812019230>

PIETERS, A. J. Green Manuring, Principles and Practice. Agronomist in Charge of Clover Investigations, Bureau of Plant Industry U. S. Department of Agriculture. 1927. Disponível em: <https://soilandhealth.org/book/green-manuring-principles-and-practice/>: Acesso em: 13 de set. 2023.