



## **Adubação verde para melhoria dos aspectos físico-químicos dos solos na área experimental no IFPE-Campus Vitória de Santo Antão**

*Green manuring to improve the physicochemical aspects of soils in the experimental area at IFPE-Campus Vitória De Santo Antão*

FELIPE<sup>1</sup>, Fernanda Victória Soares; SILVA<sup>2</sup>, Madson Dos Santos; FERREIRA<sup>3</sup>  
Gizelia Barbosa.

Discente<sup>1</sup> do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica no IFPE- Campus Vitória de Santo Antão, [nandinhasilva2494@gmail.com](mailto:nandinhasilva2494@gmail.com); Discente <sup>2</sup> do curso Bacharelado em Engenharia Agrônômica no IFPE, [madsona@gmail.com](mailto:madsona@gmail.com) ; Docente<sup>3</sup> do curso Bacharelado em Engenharia Agrônômica no IFPE- campus Vitória de Santo Antão, [gizelia.ferreira@vitoria.ifpe.edu.br](mailto:gizelia.ferreira@vitoria.ifpe.edu.br)

### **RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA**

#### **Eixo Temático: Manejo de agroecossistemas**

**Resumo:** Adubação verde é uma prática agrícola que consiste no uso de certas culturas que são capazes de reciclar os nutrientes presentes em camadas profundas no solo, ou na atmosfera, tornando o solo mais fértil e mais produtivo. Pensando nessas características foi montado um projeto experimental na UDPA (unidade didática de práticas agrícolas) do IFPE- Campus Vitória de Santo Antão, com as culturas de Feijão de Porco, Crotalária Juncea e Amendoim Forrageiro, a fim de comprovar a atuação dessas culturas como fonte de adubação verde. Foi possível observar o aumento de micronutrientes com baixa mobilidade no solo, com o plantio e a decomposição das culturas se obteve o aumento da porosidade e a diminuição da densidade do solo, que contribui diretamente na fauna do solo. Tendo em vista o curto período de 30 dias após a reincorporação das culturas no solo, pode-se afirmar a partir das análises química e física que os resultados foram significativos.

**Palavras-Chave:** feijão de porco; crotalária juncea; amendoim forrageiro, experimento; solos.

#### **Contexto**

A adubação verde pode ser entendida como o cultivo ou não de uma planta com a finalidade de aumentar a produtividade do solo com sua massa vegetal no local do plantio ou também trazida de fora. É interessante que a cultura escolhida seja uma leguminosa, por causa da sua capacidade de fixação biológica de nitrogênio (BEVILAQUA et al., 2022).

Na escolha das espécies que serão utilizadas como adubos verdes levamos em consideração algumas características, como a rusticidade das plantas, como a tolerância ao baixo pH e fertilidade do solo; se a cultura apresenta um crescimento vigoroso e a rápida cobertura do solo, a possibilidade de produção de sementes e que a espécie possua a capacidade de ressemeadura natural (BEVILAQUA et al., 2022).



É importante mencionar que a adubação verde não se limita apenas ao uso de espécies leguminosas, podendo também utilizar de outras famílias, como as gramíneas, precisamente o milheto (*Pennisetum glaucum*), a aveia-preta (*Avena strigosa*), e ainda as crucíferas como o nabo-forrageiro (*Raphanus sativus*) (MATHEIS et al., 2006).

De acordo com Espindola et al (2005) “Os constituintes da matéria orgânica influenciam a agregação do solo, atuando como agentes ligantes, juntamente com os minerais de argila. Esse efeito permite reduzir a densidade do solo, mediante a decomposição dos resíduos, que libera compostos orgânicos capazes de afetar favoravelmente a porosidade do solo. Em virtude do aumento de porosidade e agregação do solo, a tendência de uma área protegida por cobertura vegetal é possuir maior infiltração de água.”

Sendo assim a adubação verde age com impactos positivos sobre os diversos componentes da fauna do solo, gerando uma alteração na densidade do solo e na diversidade de espécies presentes. Tendo ainda os resíduos vegetais servindo como fonte de energia e nutrientes para culturas implantadas. A manutenção dessa cobertura vegetal é de suma importância pois cria ambientes que favorecem não só os organismos presentes no solo, mas também a produção agrícola porque através desses organismos obtêm-se o aumento da reciclagem de nutrientes, permitindo um aproveitamento maior dos fertilizantes aplicados ao solo, como esterco bovino, que é uma grande fonte de N (ESPINDOLA et al., 2005).

Diante disso, o trabalho tem por objetivo avaliar o desempenho das culturas Feijão de porco, Crotalária Juncea e Amendoim Forrageiro como fontes de adubação verde na melhoria da qualidade do solo, em seus aspectos físicos e químicos em um curto período, através de um plantio realizado no Instituto Federal De Ciências e Tecnologia Campus Vitória de Santo Antão, na UDPA (Unidade Didática de Práticas Agroecológicas), no município de Vitória de Santo Antão, no Estado de Pernambuco, Brasil.

O experimento aconteceu durante o segundo semestre do ano letivo do Instituto, promovido pela disciplina de Agroecologia, ofertada no 4º período do curso de Engenharia Agrônômica. Além do objetivo de comprovar a atuação dessas culturas como fonte de adubação verde, se pretendeu com essa experiência apresentar outras formas de manejo do solo além da aplicação de fertilizantes químicos, com formas de cultivos sustentáveis para o meio ambiente. O plantio teve início no mês de outubro de 2022 e fim em janeiro de 2023, sendo realizado por 4 alunos.

### **Descrição da Experiência**

A UDPA (Unidade Didática De Práticas Agrícolas), é uma área reservada apenas para a produção agroecológica localizada no IFPE- Campus Vitória de Santo Antão, na cidade de Vitória de Santo Antão no estado de Pernambuco, onde há



disponibilidade de materiais para elaboração de experimentos dos alunos do campus. A professora da disciplina de Agroecologia escolheu uma área onde havia a presença de muitas plantas espontâneas e o solo estava aparentemente seco, com textura franco-arenosa. Quatro alunos ficaram responsáveis pela implantação das leguminosas nesta área. As culturas Crotalária Juncea, Amendoim Forrageiro e Feijão de Porco foram implantadas em uma área de 5 m de comprimento e 1,5 m de largura, uma ao lado da outra, respectivamente, as sementes foram plantadas a 1 cm de profundidade. Não houve sistema de irrigação, as culturas foram irrigadas manualmente por 30 dias após o plantio, duas vezes ao dia, manhã e tarde até atingirem o vigor vegetativo. Antes do plantio foi realizada análise química e física do solo para saber em quais condições ele se encontrava e após o tempo de cultivo fazer um comparativo com outra análise de solo já com as culturas incorporadas. A coleta foi feita utilizando um trado, retirando o solo nas profundidades de 0 a 20 cm e de 0 a 40 cm, as amostras foram enviadas ao laboratório de análise de solo da Associação dos Fornecedores de Cana de Pernambuco (AFCP) e retornaram com o resultado 15 dias após o envio. O plantio foi realizado no dia 30 de outubro de 2022, tendo um período de cultivo de 67 dias.

Após o crescimento das culturas, na fase de floração, apenas 2 alunos deram continuidade ao experimento devido ao fim da disciplina no mês de Dezembro de 2022, a fim de obter resultados sobre a atuação das culturas. Neste período de reprodutivo das leguminosas foi feito um corte aleatório de 1 m<sup>2</sup> de área rente ao solo, realizado com o auxílio de um quadrado de PVC de 1 m por 1 m jogado a lanço no local do cultivo, na mesma área foi retirada a amostra de solo aleatoriamente para nova análise. Em seguida da retirada do solo as culturas Crotalária e Feijão de Porco foram retiradas do solo e colocadas por cima do local de plantio a fim de que a matéria fresca fosse incorporada ao solo para um maior aproveitamento dessas culturas como agentes beneficiadores de fertilidade do campo.

Não foi realizado nenhum delineamento experimental, sem repetições. A área foi escolhida para estudar a atuação dessas culturas como agentes beneficiadores do solo.

## **Resultados**

Podemos observar o aumento da porosidade total, a diminuição da densidade do solo e uma alteração na composição granulométrica onde os teores de areia, areia grossa e areia fina reduziram e um aumento no teor de Silte (Tabela 2) na análise física após o período de cultivos das culturas em relação a análise física feita antes do plantio (Tabela 1).

Já na análise química é possível notar o aumento do pH para faixa de ideal que é indicada no desenvolvimento das culturas no solo que vai de 5,5 a 6,5 (Tabela 4) que estava ácido antes do plantio das leguminosas (Tabela 3). Houve mudança no Alumínio trocável (H+Al), fator que contribui para acidez do solo, e aumento no teor de matéria orgânica.



Houve um aumento numérico de 5,5 na saturação por bases do solo, o qual já é caracterizado como eutrófico (fértil) pois a saturação por bases (V%) é maior ou igual a 50%, e que com a utilização dessas culturas como adubos verdes elevou mais ainda a fertilidade deste solo.

É possível identificar a afinidade do P com o Fe, pois houve uma diminuição nos teores de cada um, e a disponibilidade de P depende muito da disponibilidade de Fe. Ainda pode-se observar um aumento no teor de Cu influenciado pelo aumento do pH que contribui para sua disponibilidade, proporcionando para as leguminosas um melhor desempenho na fixação de Nitrogênio.

Um fator não muito bem visto é o aumento do teor de Na e K que são elementos que possuem maior poder salino e em excesso podem salinizar o solo. Como também a diminuição no teor de Ca, um nutriente que contribui para a diminuição da acidez e toxidez do solo.

O valor da matéria orgânica não possuiu um aumento significativo pois a retirada do solo para fazer a segunda análise comparativa foi antes do período de corte das culturas e incorporação delas ao solo, não podendo evidenciar a atuação como fonte de matéria orgânica.

**Tabela 1.** Análise física do solo antes do plantio da área 4 na UDPA

| Identificação | Dens. (g/cm <sup>3</sup> ) |      |       | %              |                | Composição Granulométrica |              |            |       |        |  |
|---------------|----------------------------|------|-------|----------------|----------------|---------------------------|--------------|------------|-------|--------|--|
|               | DS                         | DP   | PT    | Argila Natural | Grau de Flocu. | Areia Total               | Areia Grossa | Areia Fina | Silte | Argila |  |
| Área 4 UDPA   | 1,41                       | 2,67 | 47,13 | 0,81           | 92,08          | 68,29                     | 49,65        | 18,64      | 21,6  | 10,01  |  |

**DS:** Densidade do Solo

**DP:** Densidade de Partícula

**PT:** Porosidade Total

**Tabela 2.** Análise física do solo após o plantio da área 4 na UDPA

| Identificação | Dens. (g/cm <sup>3</sup> ) |      |       | %              |                | Composição Granulométrica |              |            |       |        |  |
|---------------|----------------------------|------|-------|----------------|----------------|---------------------------|--------------|------------|-------|--------|--|
|               | DS                         | DP   | PT    | Argila Natural | Grau de Flocu. | Areia Total               | Areia Grossa | Areia Fina | Silte | Argila |  |
| Área 4 UDPA   | 1,34                       | 2,67 | 49,91 | 0,81           | 92             | 67,46                     | 49,42        | 18,04      | 22,4  | 10,1   |  |

**DS:** Densidade do Solo

**DP:** Densidade de Partícula

**PT:** Porosidade Total

**Tabela 3.** Análise química antes do plantio da área 4 na UDPA

| Identificação | mg/dm <sup>3</sup> |        |       |      |    | pH   |     | cmolc/dm <sup>3</sup> |    |     |      |      |      |      |     |
|---------------|--------------------|--------|-------|------|----|------|-----|-----------------------|----|-----|------|------|------|------|-----|
|               | Cu                 | Fe     | Mn    | Zn   | P  |      |     | K                     | Na | Al  | Ca   | Mg   | H+Al | SB   | CTC |
| Área 4 UDPA   | 1,97               | 1332,6 | 10,75 | 3,68 | 16 | 5,23 | 0,4 | 0,11                  | 0  | 2,1 | 1,15 | 3,29 | 3,76 | 7,05 |     |
|               |                    |        |       |      |    |      | V   | C                     | M  | M.O |      |      |      |      |     |





53,3 1,11 0 1,91

**Tabela 4.** Análise química após o plantio da área 4 na UDPA

| Identificação | mg/dm <sup>3</sup> |        |      |      |    | pH   | cmolc/dm <sup>3</sup> |      |    |      |      |      |      |      |
|---------------|--------------------|--------|------|------|----|------|-----------------------|------|----|------|------|------|------|------|
|               | Cu                 | Fe     | Mn   | Zn   | P  |      | K                     | Na   | Al | Ca   | Mg   | H+Al | SB   | CTC  |
| Área 4 UDPA   | 3,13               | 1132,6 | 9,78 | 3,58 | 13 | 5,89 | 0,41                  | 0,2  | 0  | 1,87 | 1,06 | 3,29 | 3,54 | 6,03 |
|               |                    |        |      |      |    |      | V                     | C    | M  | M.O  |      |      |      |      |
|               |                    |        |      |      |    |      | 58,75                 | 1,12 | 0  | 1,92 |      |      |      |      |

Diante da experiência vivenciada é possível afirmar que a adubação verde é uma prática ecologicamente correta, pois os adubos verdes são um recurso totalmente renovável, e agentes beneficiadores do solo, da microbiota, das plantas e da diversidade. E ainda servem como fertilizantes naturais, promovendo altos teores de matéria orgânica e consequentemente a fertilidade do solo. Vale ressaltar sua capacidade como reguladora de acidez do solo ação promovida pela alteração do pH que é capaz de fazer.

O cultivo das culturas, Crotalaria juncea, feijão de porco e Amendoim forrageiro resultaram na melhoria da qualidade do solo mesmo sendo em um curto período de cultivo, evidenciando suas características como agentes da adubação verde, promovendo o aumento da porosidade do solo, a diminuição da densidade, a incorporação de matéria orgânica e a elevação do teor de fertilidade do solo, mostrando que essas leguminosas podem substituir a utilização excessiva de fertilizantes químicos.

O período de estudo pôde proporcionar aos alunos mais propriedade no manejo das culturas como também do solo e uma abrangência nas formas de cultivo, já que ainda é difícil a integração da adubação verde no meio agrícola. Mesmo tendo um curto período de tempo como desafio e a falta de irrigação foi possível comprovar de forma didática os benefícios que podem ser adquiridos com a adubação verde.

## Agradecimentos

Primeiramente gostaríamos de agradecer a Deus pelo dom da vida, por ter nos concedido a oportunidade de estarmos aprendendo mais sobre o ambiente e suas particularidades. Em segundo, agradecer à Orientadora Gizelia Ferreira por ter nos proporcionado este ensinamento que se faz preciso para preservação do ambiente. Pela paciência em nos guiar e mostrar as formas de conduzir o projeto, e o principal, nos incentivar e apoiar ao longo da disciplina e do experimento. Também agradecer a parceria dos alunos do início ao fim da disciplina.



## Referências bibliográficas

BEVILAQUA, Gilberto P. Adubação verde na agricultura sustentável. Infoteca 2022. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1149635/1/CPACT-Do-c-527-pag27.pdf>  
Acesso em: 12 de Julho de 2023.

ESPINDOLA, José A. Adubação verde com leguminosas. Embrapa Agrobiologia. - Brasília, DF: Embrapa informação Tecnológica, 2005. 49p. : il.- (Coleção Saber).

MATHEIS, Hector A. Adubação verde no manejo de plantas daninhas na cultura de citros. 2006. Disponível em: <https://app.periodikos.com.br/article/5e57c9a60e88251f545d5a13/pdf/citrusrt-27-1-5e57c9a60e88251f545d5a13.pdf>  
Acesso em: 12 de Julho de 2023.