

## Banco de sementes de adubos verdes

### Seed bank of green manures

DOI: 10.34188/bjaerv5n1-097

Recebimento dos originais: 25/11/2021

Aceitação para publicação: 03/01/2022

#### **Mauro Sergio Teodoro**

Graduação em Agronomia pela UNESP/Câmpus de Jaboticabal/SP, especialização em Agricultura Orgânica, e Gestão e Tecnologia na produção de sementes pela Faculdade Unyleya

Instituição: Embrapa Tabuleiros Costeiros

Endereço: Av. Gov. Paulo Barreto de Menezes, Av. Beira Mar, nº 3250 - Jardins, Aracaju/SE, 49025-040

E-mail: mauro-sergio.teodoro@embrapa.br

#### **Pedro Pereira Neves**

Técnico em Agropecuária pelo Colégio Agrícola de Floriano, Graduação em Letras - Português pela Universidade Estadual do Piauí, Especialização em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.

Instituição: Embrapa Meio-Norte, Unidade de Execução de Pesquisas de Parnaíba

Endereço: BR 343 Km 35, Parnaíba/PI, Caixa-postal: 341, 64200-970

E-mail: pedro.neves@embrapa.br

#### **RESUMO**

A adubação verde é uma prática agrícola utilizada há mais de 2.000 anos por chineses, gregos e romanos, para aumentar a produção das lavouras. Do ponto de vista tecnológico e ambiental, a prática contribui para a proteção do solo contra a erosão e a radiação solar, permitindo o aumento do seu teor de matéria orgânica. Promove, também, a descompactação, estruturação e aeração do solo, resultando no aumento da capacidade de armazenamento de água e nutrientes. No Brasil, os primeiros estudos foram realizados no Instituto Agrônômico (IAC), no Estado de São Paulo, sendo obtidos resultados muitos positivos neste estado, entretanto, vale ressaltar que não existem recomendações de uso apropriadas para a região Nordeste. Empresas que trabalham com leguminosas possuem como referência somente as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A adubação verde pode contribuir para a redução do custo de produção e diminuir a dependência de insumos externos, mas é necessário ações de pesquisa para validação dessas tecnologias para as condições da região. Isto se reflete nas unidades de produção agrícola, onde os agricultores encontram dificuldades para ajustar o uso dos adubos verdes nos seus sistemas de produção. Entre os principais entraves para a utilização da adubação verde no Brasil tem sido a baixa disponibilidade de informações a respeito de características, benefícios e formas de utilização, principalmente para os agricultores familiares, mas especificamente no caso do nordeste, a carência de material propagativo tem sido um desafio, o que justificou a implantação do “banco de sementes” para amenizar este quadro.

**Palavras-chave:** agroecologia, adubos verdes, banco de sementes.

## ABSTRACT

Green fertilization is an agricultural practice used more than 2,000 years ago by Chinese, Greeks and Romans to increase crop production. From the technological and environmental point of view, the practice contributes to the protection of the soil against erosion and solar radiation, allowing the increase of its organic matter content. It also promotes soil decompaction, structuring and aecization, resulting in increased water and nutrient storage capacity. In Brazil, the first studies were conducted at the Agronomic Institute (IAC), in the State of São Paulo, and very positive results were obtained in this state, however, it is worth mentioning that there are no appropriate recommendations for use for the Northeast region. Companies that work with legumes have as reference only the Southeast, South and Midwest regions. Green fertilization can contribute to the reduction of the cost of production and reduce dependence on external inputs, but research actions are needed to validate these technologies for the conditions of the region. This is reflected in agricultural production units, where farmers find it difficult to adjust the use of green fertilisers in their production systems. Among the main obstacles to the use of green fertilization in Brazil has been the low availability of information about characteristics, benefits and forms of use, especially for family farmers, but specifically in the case of the northeast, the lack of propagative material has been a challenge, which justified the implementation of the "seed bank" to mitigate this situation.

**Keywords:** Agroecology, green manures, seed bank.

## 1 INTRODUÇÃO

A adubação verde é uma prática agrícola utilizada há mais de 2.000 anos para aumentar a produção das lavouras (WUTKE et al., 2014). Do ponto de vista tecnológico e ambiental, a prática contribui para a proteção do solo contra a erosão e a radiação solar, permitindo o aumento do seu teor de matéria orgânica. Promove, também, a descompactação, estruturação e aeração do solo, resultando no aumento da capacidade de armazenamento de água e nutrientes (CALEGARI et al., 2010). No Brasil, os primeiros estudos foram realizados no Instituto Agrônômico (IAC), no Estado de São Paulo, sendo obtidos resultados muito positivos neste estado, entretanto, vale ressaltar que não existem recomendações de uso apropriadas para a região Nordeste. Empresas que trabalham com leguminosas possuem como referência somente as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

A adubação verde também pode contribuir para a redução do custo de produção e diminuir a dependência de insumos externos (CALEGARI, 2014), mas é necessário ações de pesquisa para validação dessas tecnologias para as condições da região. Isto se reflete nas unidades de produção agrícola, onde os agricultores encontram dificuldades para ajustar o uso dos adubos verdes nos seus sistemas produtivos. Entre os principais entraves para a utilização da adubação verde no Brasil tem sido a baixa disponibilidade de informações a respeito de características, benefícios e formas de utilização, principalmente para os agricultores familiares, mas especificamente no caso do nordeste, a carência de material propagativo tem sido um desafio, justificando a implantação do “banco de sementes” para amenizar este quadro.

Na região litorânea do estado do Piauí, apenas 20% recebem algum tipo de assistência por técnicos da EMATER-PI. Estes solos dos Tabuleiros Costeiros estão sujeitos a um alto grau de degradação, se não forem usados e manejados adequadamente. Segundo Mehl et al (2010), a fragilidade desse ecossistema faz da atividade agrícola nessa região um desafio, pois há predomínio de solos com textura arenosa, com baixos teores de matéria orgânica e baixa capacidade de troca catiônica, além de clima com temperaturas elevadas, com longos períodos de déficit hídrico e vento constante. Neste cenário, a maioria dos produtores já envolvidos com produção ecológica acaba adquirindo insumos de fontes externas, como esterco e palhas, entre outros, havendo inclusive um mercado paralelo para atender a essas demandas.

Muitos agricultores da região, principalmente aqueles envolvidos com a produção orgânica no Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos – DITALPI - utilizam insumos “alternativos”, dentre eles o coquetel de adubos verdes, que tem como função, entre outras, o aporte de nutrientes, principalmente nitrogênio, no sistema de produção. Apesar disso, não existe nenhum trabalho de pesquisa que verifique a eficácia desta prática no Estado do Piauí. A recomendação, muitas vezes repassada por certificadoras de outros Estados, acaba sendo transferida sem nenhum critério técnico, e isto se reflete nas unidades de produção agrícola, onde os agricultores encontram dificuldades para ajustar o uso dos adubos verdes nos seus sistemas de produção. Este processo frequentemente acaba inflacionando o custo de produção, pois as sementes de adubos verdes não estão disponíveis nos mercados regionais, sendo adquiridas a preços altos de fornecedores distantes. Verificar a eficácia do uso da adubação verde, bem como garantir o acesso a sementes de adubos verdes, pode representar um dos primeiros passos rumo ao desenvolvimento sustentável da atividade, principalmente se os produtores dominarem as técnicas de produção e utilização de adubos verdes ao invés de adquiri-los. Entender e adequar o uso da adubação verde torna-se fundamental para a recomendação desta prática de manejo nas unidades de produção.

Neste panorama, em 2014 foi traçado como objetivo, organizar e disponibilizar informações a respeito da adubação verde na região. Vale ressaltar que não existem recomendações de uso apropriadas para a região Nordeste. Empresas que trabalham com adubos verdes possuem como referência somente as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A princípio foram multiplicadas sementes de adubos verdes que já estavam na Unidade, e através de uma rede de contatos, trazendo sementes de outras localidades e estados. Atualmente o banco de sementes de adubos verdes da UEP Parnaíba subsidia atividades de pesquisa e difusão de tecnologias envolvendo a adubação verde.

A implantação deste banco teve como objetivo testar a adaptação de leguminosas, anuais e perenes, e também de algumas gramíneas, às condições edafo-climáticas da região e difundir o seu uso junto aos agricultores e extensionistas.

### Descrição da experiência – “Implantação do banco de sementes de adubos verdes”

A área foi instalada na Unidade de Execução de Pesquisa da Embrapa Meio-Norte/UEP Parnaíba (Figura 1), com histórico de não utilizar insumos químicos nos últimos sete anos. Outro “banco” foi instalado na BIOFRUTA - Cooperativa de Produtores Orgânicos do Piauí (Figura 2). A princípio foram multiplicadas sementes de adubos verdes que a Unidade da Embrapa já possuía, e através de uma rede de contatos, trazendo sementes de outros estados (São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, principalmente). Vale ressaltar que não existem recomendações de uso apropriadas para a região Nordeste. Empresas que trabalham com adubos verdes possuem como referência somente as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.



Figura 1. Banco de sementes instalado na UEP Parnaíba/PI



Figura 2. Banco de sementes instalado na Biofruta. À direita Francisco Alves (*In memoriam*) presidente da Coop. BIOFRUTA

Foram multiplicadas as espécies de leguminosas anuais: Feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), Calopogônio (*Calopogonium mucunoides* Desv.), Mucuna-preta (*Mucuna aterrima*), Mucuna-anã (*Mucuna deeringiana*), Mucuna-cinza (*Mucuna pruriens*), Crotalária juncea (*Crotalaria juncea*), Crotalária spectabilis (*Crotalaria spectabilis*), Crotalária breviflora (*Crotalaria breviflora*), Crotalária ochroleuca (*Crotalaria ochroleuca*), Crotalária mucronata (*Crotalaria mucronata*), Feijão guandu-anão (*Cajanus cajan*) cultivar IAPAR 43, Feijão guandu (*Cajanus cajan*) cultivar Caqui/Fava larga, e Tefrósia (*Tephrosia candida*). A leguminosa perene multiplicada foi: Siratro (*Macroptilium atropurpureum*). Além das leguminosas foi multiplicado a composta Girassol variedade (*Helianthus annuus*) cultivar CATISSOL 01 e Girassol variedade

(*Helianthus annuus*) cultivar IAC-Uruguaí, e também as gramíneas Sorgo granífero (*Sorghum bicolor*), e o milho (*Pennisetum glaucum*).

A produção de sementes objetivou inicialmente multiplicar algumas espécies mais utilizadas, visando suprir, a princípio, a demanda da própria unidade em ter material para a pesquisa, além de fugir da dependência da aquisição, por ser muito caro, e a dificuldade de ser encontrada no mercado tradicional. Num segundo momento foi priorizada a troca de experiências (Figura 3) e de sementes (Figura 4) entre os envolvidos, além do retorno da pesquisa quanto ao tema abordado. Ressalta-se que na troca de sementes entre os produtores, toda a dinâmica foi estabelecida pelos agricultores, não havendo interferência externa dos acordos estabelecidos.



Figura 3. Troca de experiência entre pesquisa/extensão e produtores no “banco de sementes” instalado na UEP - Parnaíba.



Figura 4. Troca de sementes entre produtores. Assentamento Novo Zabelê - São Raimundo Nonato/PI.

## 2 RESULTADOS

Durante a execução do trabalho foi possível compreender o potencial de alcance e capilaridade do “banco de sementes” para a agricultura de base ecológica. Com a implantação desses bancos foi possível fomentar a discussão sobre técnicas de produção em agricultura orgânica/agroecológica adaptadas e validadas à região, contribuindo para a redução do custo de produção e da dependência de insumos externos, com troca de experiências envolvendo extensionistas, agricultores, professores e estudantes universitários. Estas pessoas foram “provocadas” a mostrar suas experiências, identificando nesses momentos vários atores-experimentadores e suas ideias, as quais poderão ser utilizadas na montagem de novos “bancos” e ações de pesquisa orientadas pelas demandas identificadas junto aos grupos.

Após 2 anos, vários “bancos” foram implantados, atendendo a diversos segmentos ligados à agropecuária Piauiense. Produtores rurais (BIOFRUTA – Cooperativa de Produtores, assentamentos, comunidades rurais, ...), Universidades (UESPI – Parnaíba, principalmente), Instituto Federal (IFPI – Campus de Cocal/PI e Campo Maior/PI), entidades ligadas a extensão rural

(ATER, ONG's, ...). Também foram disponibilizadas sementes: UESPI - Campus de Parnaíba; IFPI - Campus de Campo Maior/PI e São João do Piauí/PI; CEAA – Piracuruca/PI; Comunidades Rurais: Pedro II/PI; São Raimundo Nonato/PI; São João do Piauí/PI; Produtores rurais de Parnaíba/PI (BIOFRUTA e do entorno à UEP Parnaíba); Jatobá do Piauí/PI, e Simplício Mendes/PI - área experimental da Embrapa Meio-Norte; atividade de Macro Programa 2 (trabalho em rede); DPDAG/SFA-PI. Apesar do baixo custo, e dos diversos problemas enfrentados no decorrer da sua execução, o trabalho proporcionou uma sensibilização, chamando a atenção sobre a necessidade da autonomia sobre a semente de qualidade, insumo indispensável para quem quer trabalhar com uma agricultura de baixo impacto.

É interessante reforçar que esta oportunidade proporcionou essa abordagem da produção agroecológica aos estudantes ligados a universidade, com sua grade curricular atrelada à “Revolução Verde”, contemplando também o pequeno produtor envolvido com a produção orgânica/agroecológica, e que geralmente não tem acesso à extensão pública. A própria academia percebeu que pode oferecer um pouco mais para os seus alunos ao oferecer as áreas dos produtores, com o consentimento destes é claro, a oportunidade da “prática” ao invés de somente a “teoria” das salas de aula. Provavelmente, isso possa ser uma contribuição da implantação do “banco de sementes”, pois, em muitas ocasiões, todos estes atores estiveram juntos em alguma atividade proporcionada por este trabalho. Como desdobramento, uma proposta foi aprovada no Edital interno da própria Empresa “*Estratégias para a sustentabilidade da produção de acerola orgânica irrigada na região Nordeste*” (proposição elaborada e fundamentada com a participação de muitas Instituições como a Embrapa Meio-Norte, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Agrobiologia, UESPI, Instituto Federal, Biofruta, além de produtores rurais da região envolvidos com a cadeia produtiva). No momento este projeto está sendo executado. Espera-se que durante os próximos 4 anos, todas as abordagens realizadas no decorrer deste trabalho sejam contempladas, tendo como cenário, uma provável diversificação da produção, principalmente hortaliças e frutíferas.

## REFERÊNCIAS

CALEGARI, A.; RHEINHEIMER, D. S.; TOURDONNET, S.; TESSIER, D.; HARGROVE, W. L.; RALISCH, R.; GUIMARÃES, M. F.; TAVARES, J. F. Effect of soil management and crop rotation on physical properties in a long term experiment in Southern Brazil. In: WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 19., 2010, Brisbane. **Soil solutions for a changing world: proceedings**. Brisbane: IUSS; 2010. p. 29-32. 1 DVD.

CALEGARI, A. Perspectivas e estratégias para a sustentabilidade e o aumento da biodiversidade dos sistemas agrícolas com o uso de adubos verdes. In: FILHO, O. F. de L; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. **Adubação Verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática**. 1ª ed. Brasília: Embrapa, 2014. v. 1, cap. 1, p. 21-36.

MEHL, H. U.; SAGRILO, E.; WOLSCHICK, D.; ARZABE, C. **Produção de biomassa e padrão de decomposição de adubos verdes cultivados nas entrelinhas de acerola orgânica**. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 18., 2010, Teresina. **Novos caminhos para agricultura conservacionista no Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte: Universidade Federal do Piauí, 2010. 4 p.

WUTKE, E. B.; CALEGARI, A.; WILDNER, L. do P. Espécies de adubos verdes e plantas de cobertura e recomendações para uso. In: LIMA FILHO, O. F. de; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (Ed.). **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. v. 1, p. 59-167.