



Estratégias participativas para a adoção de plantas de cobertura em sistemas produtivos em transição agroecológica

Participatory approaches to use cover crops at production systems in agroecological transition.

MACHADO, Cynthia Torres de Toledo¹; MACHADO, Altair Toledo²; ALVES, Sandra Aparecida³

¹ Embrapa Cerrados, cynthia.torres@embrapa.br; ² Embrapa Cerrados, altair.machado@embrapa.br; ³ AEPAGO, sandraalvesmcp@gmail.com

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Este é o relato de uma experiência realizada junto a agricultores da AEPAGO, que objetiva disseminar o uso, viabilizar a produção de sementes e introduzir as plantas de cobertura nos sistemas de produção dos agricultores familiares do estado de Goiás, Brasil. Adotou-se unidades demonstrativas e campos de produção de sementes comunitárias, implantados de forma participativa. Capacitações continuadas com palestras, oficinas e visitas aos campos foram determinantes para apresentação das diferentes espécies e divulgação do potencial de uso, benefícios e importância das mesmas nos sistemas de produção, sobretudo aqueles conduzidos sob princípios agroecológicos ou para os quais se pretende a transição. Foram identificadas espécies mais promissoras e produtivas, assim como outras com limitações de manejo. Houve a incorporação de algumas espécies nos sistemas de produção. A demanda por sementes é crescente e estratégias para o correto beneficiamento e comercialização estão em andamento.

Palavras-Chave: adubos verdes; sistemas diversificados; campos comunitários de sementes; métodos participativos.

Contexto

A adubação verde desempenha um conjunto de ações integradas que resultam em benefícios significativos aos sistemas agrícolas, sobretudo àqueles de base ecológica, onde a diversificação e conservação dos recursos constituem premissas básicas (Altieri, 2002). Os adubos verdes permitem a construção de múltiplos agrossistemas, e entre as principais vantagens está a capacidade das leguminosas em fixar o nitrogênio atmosférico. As plantas dessa família ainda são usadas como forragem, oleaginosas e para o consumo direto de seus grãos ricos em proteína, ou são utilizadas como 'plantas de cobertura' (Caporali; Onnis, 1992).

Para os pequenos agricultores, porém, a oferta restrita das sementes para adubação verde no mercado e o custo relativamente alto refletem na utilização dessas plantas, limitando o primeiro plantio. Considerando também que a autossuficiência dos produtores com relação aos insumos, sobretudo sementes, é um dos objetivos do manejo agroecológico, este trabalho teve início com a



implantação de campos comunitários espécies utilizadas para cobertura ou adubação verde, visando a difusão da prática e a produção das próprias sementes.

Descrição da Experiência

A experiência teve início em 2008 em comunidades de agricultores familiares do estado de Goiás associados ao MCP/AEPAGO (Movimento Camponês Popular/ Associação Estadual dos Pequenos Agricultores de Goiás). Trata-se da mesma estratégia adotada a partir de 2005 no Assentamento Cunha em Cidade Ocidental (GO) para a recuperação da fertilidade dos solos e diversificação do ambiente, iniciando a produção das sementes e introduzindo as plantas de cobertura nos sistemas de produção (Machado et al., 2011).

O objetivo principal é disseminar o uso das plantas de cobertura como adubação verde, viabilizar a produção de sementes nas comunidades, a partir da avaliação de diferentes espécies em campos ou unidades demonstrativas, introduzir essas plantas nos sistemas de produção e possibilitar a comercialização e sementes. Inicialmente as unidades e campos foram conduzidos em 6 pólos nas comunidades Macaúbas e Mata Preta em Catalão; Caxambu em Pirenópolis; Nova Aliança e Pequi do Campo em Faina; Casa de Telha em Itaguaru e em Orizona. Nestes locais, identificou-se entre os agricultores os que conheciam as plantas de cobertura ou utilizavam a adubação verde em suas áreas, de modo que eles atuassem como facilitadores na demonstração das utilidades e benefícios.

Foram instaladas unidades demonstrativas para até 12 espécies, propondo-se a multiplicação de, no mínimo, 4 espécies/ano em cada pólo ou local, incluindo diferentes gêneros e espécies de leguminosas e espécies não leguminosas como o girassol. As espécies sugeridas foram mucunas anã, preta e cinza; crotalárias juncea, mucronata, breviflora e spectabilis; guandu anão e comum; feijão de porco; calopogônio, amendoim forrageiro e girassol. Entre essas, a escolha se deu pela adaptação às condições edafoclimáticas, disponibilidade de área e interesses dos agricultores, como consórcios, rotações, recuperação do solo, alimentação humana e animal. Priorizaram-se espécies de hábitos de crescimento, porte e produção de massa contrastantes para ilustrar as utilidades de cada uma.

A orientação foi que se destinasse, para cada espécie, uma parcela de 100 a 200m², com número e comprimento de linhas (espaçadas de 1m) que se adequasse à área.

As parcelas foram espaçadas entre si por 2 m. As recomendações para o plantio seguiram as indicações sumarizadas em Machado et al., (2011) considerando os cuidados na produção de sementes (época, tutoramento, espaçamento, densidade).

As recomendações para o plantio das diferentes espécies seguiram as indicações de Costa et al., (1992), Valentim et al. (2000) e Carvalho & Amabile (2006), sumarizadas em Machado et al., (2011) enfatizando-se as particularidades para o plantio para produção de sementes (época, tutoramento, espaçamento, densidade).



Na implantação das unidades, as áreas foram preparadas convencionalmente, com aração e gradagem e não foi realizada qualquer correção do solo ou adubação. O controle de invasoras foi feito por meio de capinas manuais, conforme a necessidade. O plantio das áreas foi feito manualmente e as sementes foram inoculadas, de modo a potencializar a fixação biológica do nitrogênio.

Os plantios dos campos sempre foram precedidos por eventos de capacitação como palestras, cursos e oficinas, com distribuição de material impresso. A capacitação foi continuada durante o desenvolvimento das plantas, em visitas de acompanhamento e avaliação e dias de campo realizados junto dos agricultores e técnicos.

As observações consistiram de avaliação visual das plantas no florescimento, com anotações sobre cobertura do solo, manutenção da umidade, controle de invasoras, nodulação das raízes e ocorrência de pragas e doenças. Ao final do ciclo de cada espécie, determinou-se a produção de sementes, comparando a quantidade gasta no plantio dos campos e a estimativa do rendimento. As anotações foram feitas na forma de descrições e comparações sobre vantagens, dificuldades, benefícios e problemas, desde o plantio até a colheita e processamento das sementes, considerando: cobertura do solo, manutenção de umidade, controle de invasoras (número de capinas), colheita, processamento de sementes (trilhagem) e outras (porte, tamanho de sementes, maturação, pragas e doenças, diversidade de usos) e as espécies foram comparadas entre si.

Resultados

Entre as plantas de cobertura avaliadas, as espécies mais produtivas foram as mucunas preta e cinza, feijão de porco, guandu comum e mucuna anã, com rendimentos médios superiores a 1.300 kg/ha de sementes. A mucuna preta, mais produtiva, se destacou junto da mucuna cinza e feijão de porco quanto ao controle de invasoras, cobertura e manutenção de umidade do solo. Entretanto, as dificuldades em colheita de sementes e manejo das plantas de hábito trepador e indeterminado foram observadas pelos agricultores, que indicaram preferência por plantas de manejo mais fácil.

Os guandus e o feijão de porco foram as espécies preferidas. A robustez das plantas e raízes do feijão de porco foi destacada (a “força das raízes”, no dizer dos agricultores), bem como sua capacidade de cobertura do solo e manutenção da umidade. A capacidade de nodulação foi observada, ilustrando os conceitos relativos à fixação biológica de nitrogênio e reciclagem de nutrientes.

Os guandus foram considerados as plantas de manejo mais fácil e tiveram seu uso múltiplo evidenciado (alimentação humana e animal, uso das hastes para tutoramento), mas os agricultores relataram dificuldade na colheita de sementes, sobretudo do guandu anão. Este, por causa do porte, despertou interesse dos agricultores que, em sua maioria conheciam apenas o guandu comum.



O calopogônio foi outra “novidade” para alguns agricultores, e, junto do amendoim forrageiro, teve as vantagens relativas à cobertura do solo e uso forrageiro destacadas, apesar da observação do crescimento inicial lento.

As crotalárias de porte mais baixo (*mucronata*, *breviflora* e *spectabilis*) produziram menos sementes que a crotalária *juncea*. Mas o potencial para controle de invasoras de todas elas, principalmente o da *C. juncea*, foi enfatizado pelos agricultores que relataram a realização de apenas uma capina nas parcelas. Para as demais espécies de plantas de cobertura, em todas as unidades/campos, foram realizadas 3 capinas, no máximo. O rendimento de sementes das crotalárias foi subestimado pela dificuldade de colheita e trilhagem, mas mesmo assim, as crotalárias *breviflora* e *spectabilis* foram elogiadas pelos agricultores pelo porte e florada abundante.

O girassol despertou interesse pela boa produção de sementes, atração de abelhas e outros insetos polinizadores, sendo que o ataque de maritacas e dificuldade na colheita de sementes foram citados como aspectos desfavoráveis. Na comunidade Caxambu, em Pirenópolis, as agricultoras responsáveis pela unidade protegeram os capítulos com tecido tipo filó para evitar o ataque dos pássaros. Essa estratégia foi apresentada em visita e dia de campo, sendo disseminada para outros locais.

A produção das próprias sementes não pode configurar uma atividade adicional das unidades de produção familiares, nem a ocupação de áreas destinadas à produção de alimentos. A redução do trabalho do agricultor é um dos pontos fortes para justificar o uso dessas plantas pela redução do número de capinas e fertilização das áreas, mas a indicação da dificuldade de colheita e processamento de sementes foi recorrente pelos agricultores. Portanto, a adaptação e disseminação de máquinas simples que facilitem a colheita e a separação dessas sementes permanecem como demanda para a pesquisa e transferência de tecnologias.

A disponibilidade de área constitui outra limitação e/ou resistência à multiplicação dessas espécies. Destinar espaços para a produção de sementes pode ser um entrave, pois as áreas das propriedades são frequentemente limitadas em dimensão, relevo, disponibilidade de água e condições de fertilidade.

Em vista disso, percebeu-se, com essa experiência, que a maneira mais efetiva de convencimento para a multiplicação das sementes e o envolvimento dos agricultores com a prática da adubação verde são a demonstração e constatação da utilidade e dos seus benefícios a partir da incorporação das plantas aos sistemas de produção em consórcios e/ou rotações. Alguns agricultores, por iniciativa própria, avançaram na introdução das plantas de cobertura aos sistemas produtivos. Posteriormente, para o caso de unidades familiares individuais, onde o espaço é reduzido e a dinâmica do aproveitamento da propriedade é diferente, elaborou-se a estratégia dos “*corredores agroecológicos*” (MACHADO; MACHADO, 2015), ainda em validação, reunindo em um sistema de produção, as variedades de melhor desempenho de culturas alimentares de interesse, espécies de plantas de cobertura promissoras e outras de interesse da comunidade ou local. Neste sistema,



agricultores do MCP/AEPAGO de Catalão tem produzido quantidades expressivas de sementes de crotalaria juncea, feijão e porco, mucunas, guadu, e girassol, e, em anos favoráveis os rendimentos permitem a comercialização de parte importante da produção.

Como pontos positivos da experiência, destacam-se: (a) verificação 'in loco' do potencial de uso, benefícios e importância das plantas de cobertura; (b) motivação dos agricultores com a prática da adubação verde a partir da observação dos benefícios mais evidentes que resultam em menor uso de recursos e mão de obra; (c) aspecto didático na apresentação da diversidade de espécies, tipos e possibilidades, os múltiplos usos, as vantagens e as limitações; (d) demonstração da viabilidade de produção de sementes em pequenos espaços, comparando o gasto de sementes para o plantio e o rendimento das colheitas; (e) identificação de demandas dos agricultores como equipamentos que facilitem plantio, colheita, trilhagem e armazenamento; (f) motivação dos agricultores pelas ações participativas, visitas de avaliação e intercâmbios, onde a troca de experiências foi fundamental para neutralizar algumas resistências à adoção da adubação verde; (g) compreensão de que as plantas de cobertura representam a base da diversificação dos sistemas de produção, da construção da fertilidade do solo e do controle de pragas e invasoras, com a consequente redução de uso de fertilizantes químicos e defensivos, premissas básicas do manejo agroecológico; (h) estabelecimento de estratégias comunitárias para a multiplicação e armazenamento das sementes.

O trabalho com adubação verde com os agricultores familiares goianos ligados à AEPAGO/MCP tem enorme potencial e seu sucesso dependerá da utilização de espécies adequadas às necessidades locais, devendo-se priorizar a multiplicação e a incorporação aos sistemas produtivos de espécies de múltiplos usos. Para fortalecer essa iniciativa, um projeto do Programa Inovasocial da Embrapa e BNDES que tem a AEPAGO como beneficiária, prevê, entre outras coisas, uma unidade de beneficiamento e armazenamento de sementes de milho, feijão e plantas de cobertura completamente estruturada, com maquinário, equipamentos, câmara fria, laboratório de sementes, além de apoiar a formação de técnicos, capacitação de agricultores e o suporte da pesquisa para a produção de variedades adaptadas de diferentes espécies nas unidades produtivas familiares de todo estado de Goiás.

Com isso, sementes de qualidade estarão acessíveis aos agricultores, viabilizando a diversificação dos sistemas de produção, promoção da agrobiodiversidade, criação e alternativas para a alimentação humana e animal, além da recuperação dos atributos químicos, físicos e biológicos dos solos.

Referências bibliográficas

ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba, RS: Agropecuária, 2002. 592p.



CAPORALLI, F.; ONNIS, A. A validity of rotation as an effective agroecological principle for a sustainable agriculture. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.14, p.101-113, 1992.

MACHADO, C.T.T. et al. Manejo agroecológico de agroecossistemas em comunidades rurais e assentamentos da região centro-oeste com ênfase nas plantas de cobertura: conceituação, síntese metodológica e experiências locais. In: MACHADO, A.T.; NASS, L.L.; MACHADO, C.T. de T. (eds.). **Manejo sustentável da agrobiodiversidade nos biomas Cerrado e Caatinga com ênfase em comunidades rurais**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2011. p.314-352.

MACHADO, C.T.T; MACHADO, A.T. Agrobiodiversidade e corredores agroecológicos. In: SANTILLI, J.; BUSTAMANTE, P.G.; BARBIERI, R.L. (Ed). **Coleção transição agroecológica: agrobiodiversidade**. Brasília, DF: Embrapa: ABA, 2015. p.103-124.