



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Contribuições para o desenvolvimento de tecnologias visando a produção de cultivares crioulas de milho em sistemas de produção de base ecológica

SCHNEIDER, Luciane Ines¹; MUNIZ, Marlove Fátima Brião²; CELLA, Cesar³; SOMAVILLA, Iana⁴; RENIGER, Lia Rejane Silveira⁵; DAMIAN, Mariana Wesz⁶

¹ Grupo de Pesquisa em Agroecologia, Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Professor José Antônio Costabeber -Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), lucianeinesschneider@hotmail.com; ² UFSM, marlovemuniz@yahoo.com.br; ³ UFSM, cesarcella.com@gmail.com; ⁴ UFSM, ianasomavilla@hotmail.com; ⁵ UFSM, liarsr@ufsm.br; ⁶ UFSM, mariana.w.d@hotmail.com.

Tema Gerador: Construção do Conhecimento Agroecológico

Resumo

A produção de cultivares crioulas de milho em sistema de base ecológica necessita alterações de manejo, para torná-la mais eficiente e sustentável ao ambiente. A construção deste conhecimento passa, necessariamente, pela socialização de saberes existentes e pela execução de novos estudos e, a inserção da UFSM junto às comunidades se consolida com ações de extensão universitária, associadas ao ensino e técnicas de pesquisa participativa. Assim, objetivou-se melhorar a eficiência técnica e produtiva do sistema de produção de cultivares crioulas de milho, a partir da Introdução do cultivo de espécies de adubos verdes, e também conscientizar os agricultores da importância de se adotar práticas de conservação do solo. Concomitante ao trabalho desenvolvido há a prática de extensão universitária em sua essência. Os estudantes envolvidos podem vivenciar ações concretas e desenvolver a prática extensionista, assim como os agricultores são estimulados a pensarem enquanto pesquisadores.

Palavras-chave: extensão universitária, apropriação do conhecimento, manejo ecológico.

Abstract

The production of landrace corn cultivars in ecological system requires changes of management, in order to make it more efficient and sustainable for the environment. The construction of this knowledge necessarily passes by the socialization of knowledge and the implementation of new studies, and the insertion of the UFSM with the community consolidates university extension actions with education and participatory research techniques. In this context, the objective was to improve the technical and productive efficiency of corn landrace cultivars ecological production system with cover crops, and also raise awareness of the farmers adopt soil conservation practices. The work developed there is concomitant practice of UFSM extension at its core, since the research is built collectively, since its genesis. The students involved may experience concrete actions and develop the extensionists practice, as farmers are encouraged to think while researchers.

Keywords: university extension, knowledge ownership, ecological management.

Introdução

Ibarama, cidade localizada na região centro-serra do Rio Grande do Sul (RS), destaca-se no cenário nacional por ser um dos principais centros de resgate, conservação e multiplicação de cultivares crioulas de diversas culturas, com destaque para as de



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



milho e feijão. Esta conquista deu-se inicialmente, a partir de 1998, quando a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do RS (Emater/RS-Ascar) passou a estimular e organizar os agricultores com a implantação de Bancos Familiares de Sementes (Reiniger, L. R. S. *et al.*, 2011).

Mais adiante, em agosto de 2008, após contínuos esforços de qualificação da experiência em curso, essa organização de agricultores evoluiu para a formalização da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama (ASCI) que tem, entre outros, o objetivo de multiplicar e estimular o uso sustentável de cultivares crioulas, conservando suas características fenotípicas. E, a partir de 2009, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), através do Grupo de Pesquisa em Agroecologia, Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Professor José Antônio Costabeber, vem realizando uma série de projetos de pesquisa e ações de extensão e educação em parceria, principalmente com a Emater/RS-Ascar e com a ASCI. A referida Associação conta hoje com um quadro de 35 associados que conserva mais de 150 cultivares crioulas de diversas culturas em seus Bancos Familiares.

Contudo, mesmo com os visíveis avanços ocorridos na produção de milho em Ibarama, com a consciente necessidade e importância da preservação das cultivares crioulas, com o crescente mercado consumidor (para troca e venda) de sementes crioulas e o fortalecimento de canais de comercialização onde, além da venda direta, destaca-se o “Dia da Troca das Sementes Crioulas” (este ano em sua 15ª edição) e a venda para o Governo Federal por meio da modalidade Aquisição de Sementes do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) sob responsabilidade da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), há a necessidade de ampliar os estudos e a socialização do conhecimento sobre o sistema de produção de milho de base ecológica, buscando definir práticas mais sustentáveis ao ambiente e mais adequadas às cultivares crioulas (Pelwing, A. B. *et al.*, 2008).

Nesse Contexto, o presente trabalho teve como objetivo geral melhorar a eficiência técnica e produtiva do sistema de produção de milho com cultivares crioulas, a partir da socialização de conhecimentos entre estudantes e professores da Universidade Federal de Santa Maria e agricultores Guardiões de Sementes Crioulas. Como objetivos específicos, buscou-se conscientizar os agricultores da importância de se adotar práticas de manejo ecológico visando a conservação do solo; contribuir para a preservação e conservação das sementes crioulas de milho como patrimônio cultural e genético; incentivar as práticas de extensão universitária entre estudantes de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Santa Maria; e reforçar as ações da UFSM na busca do resgate de valores e saberes tradicionais das comunidades do seu entorno.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Metodologia

A percepção da demanda pelas ações e estudos em execução deu-se num processo de ensino e aprendizagem participativo, onde técnicos da Emater/RS-Ascar, agricultores e professores e alunos da UFSM sentiram a necessidade de adotar práticas de manejo menos agressivas ao ambiente e também de reduzir a dependência por insumos externos à propriedade. Condições estas que acabam por reduzir o potencial produtivo do sistema ou onerando-o de tal forma que comprometem a sobrevivência das pequenas propriedades familiares. Além do comprometimento das instituições, a proposta de trabalho foi passível de execução, com financiamento público, após aprovação da Chamada MCTI/MAPA/CNPq N° 40/2014.

Cabe ressaltar que a equipe apresenta caráter multidisciplinar, integrando seis pesquisadores e um técnico da UFSM, lotados em dois centros de ensino e cinco departamentos didáticos, estudantes de diversos cursos de graduação e programas de pós-graduação, além de extensionistas da Emater/RS-Ascar e uma associação de agricultores. Todos concentram esforços no sentido de contribuir para a produção vegetal de base ecológica por meio da geração de conhecimentos científicos e do desenvolvimento de produtos e processos inovadores.

A proposta de recuperar e multiplicar sementes de cultivares crioulas já alcançou relativo êxito e prossegue, com o interesse da comunidade, na busca de cultivares de diversas outras culturas/espécies, principalmente das historicamente utilizadas na alimentação familiar, como hortaliças, frutíferas, plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e plantas que possuem utilidade artesanal. Destas, destaca-se o milho por ser um cereal de importância estratégica na propriedade onde, além do valor comercial e das facilidades de conservação e venda, é consumido diretamente pelas pessoas ou utilizado no arração dos animais.

A produção de alimentos orgânicos ou de base ecológica apresenta alguns pontos críticos de manejo que requerem maior atenção dos agricultores e da assistência técnica, como a prática de aração do solo que o torna mais suscetível a erosão e a degradação. No cultivo de cultivares crioulas de milho igualmente há necessidade de alterações, principalmente no manejo da adubação e fornecimento de nutrientes às plantas, sobretudo do nitrogênio, pois estas, em geral, apresentam ciclo de desenvolvimento diferente, geralmente maiores, que dos híbridos amplamente encontrados no mercado.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Neste Contexto, buscou-se introduzir a prática de cultivo de espécies de adubos verdes na tentativa de melhorar a eficiência técnica e produtiva do sistema. Duas ações principais foram desenvolvidas, inicialmente com a distribuição de sementes de plantas utilizadas como adubos verdes e, após, com a implantação de Unidades Demonstrativas (UDs) de cultivo de milho em sucessão com espécies de plantas de cobertura.

No verão de 2015, aos agricultores, participantes ou não da ASCI, foram distribuídos cinco quilos de sementes de tremoço branco (*Lupinus albus*) para cultivo nas Unidades de Produção Agrícola Familiar (UPAF). As recomendações técnicas de manejo foram repassadas aos agricultores que, além de conhecer e acompanhar o desenvolvimento da espécie, assumiram o compromisso de produzir as próprias sementes para cultivos futuros.

Com o intuito de gerar mais informações sobre o efeito da adubação verde de inverno sobre o rendimento de cultivares crioulas de milho cultivado em sucessão, seis UPAFs, em diferentes localidades de Ibarama, foram escolhidas para a semeadura de lavouras de tremoço branco. Duas destas áreas foram selecionadas e as plantas manejadas quando no estágio de florescimento. Logo após, foi realizada a semeadura do milho, cv. "Amarelão", e o seu comportamento produtivo em sucessão ao tremoço foi comparado ao produzido após pousio hibernar.

Resultados e discussão

Práticas de manejo do solo realizadas em sistemas de produção de base ecológica ou mesmo no preparo da área para o cultivo do fumo, situações estas muito presentes em Ibarama, envolvem técnicas como a aração, que associadas ao relevo predominantemente acidentado, aumentam o potencial de erosão do solo. Uma das recomendações mais difundidas para minimizar os efeitos da erosão é a manutenção de palhada sobre o solo, seja com plantas vivas, crescendo, ou com resíduos de plantas mortas.

O tremoço, cultivado com a finalidade de cobrir o solo das áreas que normalmente permanecem em pousio no inverno, apresentou nas UPAFs de Ibarama, uma elevada produção de matéria seca (5,2 e 6,9 t ha⁻¹ nas duas UPAFs avaliadas) e foi, visualmente, eficaz na redução da perda de solo. Este efeito protetor foi verificado durante o cultivo do tremoço e após, quando seus resíduos ainda cobriam o solo nos estágios iniciais de crescimento do milho, especialmente na primavera/verão, quando ocorreu um acumulado grande de chuvas e chuvas de elevada intensidade. Essa resposta desencadeou reações de interesse dos agricultores pela tecnologia proposta, indicando a possibilidade de adoção da mesma.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Com a decomposição dos resíduos do tremoço há a liberação gradual dos nutrientes que o constituem e que são imediatamente disponibilizados à cultura do milho, mais especificamente para o nitrogênio, isso é desejável uma vez que no solo pode ser facilmente removido com o excesso de chuvas (Franco, A. A. & Campello, E. F. C., 2005). É importante ressaltar o relato dos agricultores que realizaram esta prática em suas propriedades após receberem sementes de tremoço para cultivo, como o feito pelo agricultor Jurandir Turcatto¹, guardião da cultivar de milho Lombo-Baixo:

“O milho depois do tremoço tinha as plantas mais verdes e também as espigas bem maior, era fácil de enxergar [...]. O tremoço, como o nabo, é igual que uma adubação de ureia, tem o mesmo efeito. [...] Nessa lavoura, onde tinha o tremoço, eu guardei as sementes do milho pra plantar este ano”.

Além da visualização dos benefícios da inserção do cultivo do tremoço nos diferentes sistemas de produção de cada UPAF, foi possível constatar que os agricultores também produziram as próprias sementes e, dessa forma, estão motivados a incorporar a prática da adubação verde. Apenas um ano após a distribuição das sementes já é possível observar, em várias localidades, parte das lavouras e pomares com plantas de tremoço em desenvolvimento.

Assim, através da prática da pesquisa participativa, onde as UD's são realizadas *in loco*, ou seja, nas condições reais do agricultor, pode-se estimular a construção do conhecimento, formado não apenas pela atribuição científica, mas também a partir do empírico. Através destas iniciativas, os agricultores se sentem parte integrante do processo de experimentação e de aprendizado, estabelecendo-se, assim, relações horizontais de diálogo e de conhecimento (Machado, A. T. *et al.*, 2008). Da mesma forma, estimula-se que os agricultores realizem ações semelhantes sob condições diferenciadas, a fim de buscar novas alternativas para a produção de alimentos, condicionadas a uma busca por autonomia e garantia de produção de alimentos mais saudáveis e de qualidade.

A experiência ainda não foi concluída e já é possível observar a interação entre os diferentes tipos de conhecimento, científico e empírico, que favorece a apropriação das tecnologias e das práticas de cultivos inovadoras nos Contextos estudados. Percebe-se, também, que concomitante ao trabalho desenvolvido, há a prática de extensão universitária em sua essência, já que a pesquisa é construída coletivamente, desde a sua gênese. Os estudantes envolvidos podem vivenciar ações concretas e desenvolver o espírito extensionista, assim como os agricultores são estimulados a pensarem enquanto pesquisadores.

1 Relato feito pelo agricultor em conversa informal sobre os cultivos realizados em sua UPAF, 2016.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Agradecimentos

Agradecemos ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsas e pelo financiamento do projeto.

Referências bibliográficas

AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. Eds.; Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF, Brasil. 2005. 201–220.

FRANCO, A.A.; CAMPELLO, E.F.C. Manejo nutricional integrado na recuperação de áreas degradadas e na sustentabilidade dos sistemas produtivos utilizando a fixação biológica de nitrogênio como Fonte de nitrogênio. In: *Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável*.

MACHADO, A.T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. (2008) *A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas*. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF, Brasil. (Texto para discussão, 34).

PELWING, A.B.; FRANK, L.B.; BARROS, I.I.B. (2008). Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. *Rev. de Economia e Sociologia Rural*, 46 (2), 391-420.

REINIGER, L.R.S. *et al.* (2011). Ações de extensão, ensino e pesquisa relacionadas às cultivares de milho crioulo realizadas pela Associação dos Guardiões de Sementes Crioulas de Ibarama-RS, EMATER e UFSM. *Cadernos de Agroecologia*, 6(2), dez. 2011.