

Transferência de tecnologias para a produção de sementes de milho variedade melhoradas pela Embrapa com foco na agricultura familiar em Minas Gerais

Diego O. Carvalho ¹, João B. Guimarães Sobrinho ¹, Fredson F. Chaves ¹, Marco A. Noce ¹, José H. de Vasconcellos ¹ e Silvio T. Pessoa ¹

¹Embrapa Milho e Sorgo, Área de Comunicação Empresarial, Rod. MG 424, Km 65, CEP 35.702-098, C. Postal 151.

Palavras-chave: milho, agricultura familiar, sementes, capacitação, multiplicadores.

Introdução

No modelo de exploração do meio rural conhecido como agricultura familiar, pequenos e médios agricultores e suas famílias são os protagonistas, cabendo a eles o trabalho e a gestão da pequena ou média propriedade (PORTUGAL, 2004). Neste modelo de exploração do meio rural, que responde por cerca de 4,5 milhões de estabelecimentos do país, os pequenos e médios agricultores são os protagonistas e a responsabilidade pelo empreendimento costuma ser dividida entre membros com algum grau de parentesco, residentes na própria unidade produtiva, onde a força de trabalho utilizada é predominantemente familiar (BRASIL, 2004).

No Brasil, cerca de 20% das terras agricultáveis estão sob a posse desses agricultores, que são responsáveis por aproximadamente 30% da produção global, com destaque para a produção de alimentos básicos da dieta dos brasileiros como, por exemplo, feijão, arroz, milho, hortaliças, mandioca e pequenos animais (PORTUGAL, 2004). A diversificação da produção para diluir os custos da atividade, aumentar a renda e aproveitar as oportunidades de oferta ambiental e a disponibilidade de mão de obra também caracterizam essas propriedades familiares em que os agricultores normalmente têm baixa escolaridade e são carentes de assistência técnica capaz de os conduzir a maiores produtividades e aumentos de renda (PORTUGAL, 2004).

Frequentemente, o baixo poder aquisitivo da grande maioria e a falta de orientação técnica apropriada afastam esses agricultores de práticas desejáveis à uma boa condução da lavoura de milho. O alcance de produtividades satisfatórias depende, dentre outros fatores, de uma boa fertilidade dos solos, da semeadura em épocas adequadas, de um manejo eficaz de insetos-praga e de doenças e, sobretudo, de sementes de qualidade, que apresentem bom potencial produtivo, adaptabilidade, tolerância ou resistência a fatores bióticos e abióticos, vigor e sanidade (FANCELLI; DOURADO NETO, 2000).

Existem propostas para aprimorar o processo de transferência de tecnologias e a maioria delas cita a necessidade de considerar também a realidade local. De acordo com Lemos (2000) e Duarte (2004), o envolvimento dos setores público e privado com os agricultores é fundamental no desenvolvimento das etapas do processo de transferência de tecnologias. Segundo Guimarães (2000), o envolvimento das instituições de P&D no processo de transferência de tecnologias, interagindo com técnicos e produtores, também se faz importante, já que possibilita o fluxo de informações nos dois sentidos.

Diante da realidade financeira desses agricultores, o valor cobrado pelas sementes no mercado constitui-se importante fator capaz de onerar o custo final de produção, inviabilizando economicamente a atividade produtiva. Historicamente, uma parcela significativa desses



agricultores familiares utiliza sementes de milho tradicionais, conhecidas como “sementes de paiol”, que vêm sendo selecionadas por várias gerações. Embora muitas vezes apresentem características interessantes, principalmente quanto à rusticidade e à adaptabilidade, a maioria desses materiais se mostra menos produtivo e, muitas vezes, mais suscetível ao ataque de insetos-praga e principalmente de doenças. Embora não sejam materiais que alcancem índices mais elevados de produtividade quando comparados às sementes híbridas, as sementes de milho variedade oferecem um custo-benefício mais satisfatório em sistemas de produção do cereal que adotam baixos ou até intermediários índices de tecnologia (insumos, principalmente), uma realidade da grande maioria das propriedades de exploração familiar no Brasil (CRUZ et al., 1996).

Além disso, as sementes de milho variedade, diferentemente das sementes híbridas que são oriundas do cruzamento de linhagens, permitem a sua multiplicação pela agricultura familiar com a manutenção de seu potencial produtivo e custo relativamente baixo, safra após safra, através da simples adoção de boas práticas na condução da lavoura aliada a alguns cuidados básicos, principalmente na colheita e beneficiamento da produção. Nesse sentido, ser capaz de produzir as suas próprias sementes é um “sinal verde” para que esses agricultores possam reassumir a sua atividade produtiva e, mais que isso, um sinônimo de maior independência em relação ao mercado de sementes. Além disso, a multiplicação das sementes de milho variedade em comunidades rurais gera a expectativa de cooperação mútua através da troca dessas sementes entre os agricultores (BARROS, 1994; BRASIL, 2004).

O referido projeto tem como principal objetivo a capacitação de profissionais da extensão rural, estudantes de Ciências Agrárias de algumas unidades dos Institutos Federais de Educação Tecnológica (IFET's) e agricultores familiares nas boas práticas para a produção de sementes de variedades de milho melhoradas pela Embrapa. A multiplicação das sementes nas comunidades rurais e nos IFET's permitirá a utilização de parte da produção como semente para a safra seguinte, além de gerar a expectativa de distribuição a outros agricultores familiares nas regiões onde serão implantadas as unidades.

Material e métodos

Em 2008, a Embrapa Milho e Sorgo firmou parceria com os escritórios regionais da Emater-MG e com os Institutos Federais de Educação Tecnológica (IFET's) lotados nos municípios mineiros de Bambuí, Rio Pomba e Inconfidentes, cujos alunos dos cursos de Ciências Agrárias são potenciais multiplicadores das práticas recomendadas pelo projeto. Para a multiplicação das sementes junto aos parceiros foi escolhida a variedade BR 106 por apresentar rusticidade, adaptabilidade e bom potencial produtivo (Tabela 1). Em 2009, as unidades do IFET-MG contempladas no projeto receberam as primeiras remessas dessas sementes para a sua multiplicação.

Tabela 1. Relação dos parceiros, localização das Unidades de Referência Técnica e cultivares semeadas.

Municípios	Região	Parceiros	Cultivar
Bambuí-MG	Centro-Oeste	IFMG Campus Bambuí	BR 106
Rio Pomba-MG	Zona da Mata	IFMG Campus Rio Pomba	BR 106



Municípios	Região	Parceiros	Cultivar
Inconfidentes	Sul de Minas	IFMG Campus Inconfidentes	BR 106

Através da implementação de uma rede de cooperação técnica para a transferência de tecnologias junto aos parceiros e tendo como instituição gestora a Embrapa Milho e Sorgo, buscou-se, baseado em metodologia de capacitação contínua do Treino e Visita, formar grupos de agentes multiplicadores que serão os principais instrumentos para obtenção dos resultados previstos no projeto (Tabela 2).

Tabela 2. Treino e Visita - Metodologia de transferência de tecnologias.

Etapas	Objetivo	Atores	Resultados
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação do projeto ▪ Planejamento conjunto das atividades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parceiros ▪ Embrapa Milho e Sorgo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formação da rede de cooperação técnica ▪ Definição dos locais de implantação das URT's ▪ Planejamento das atividades de capacitação
Capacitação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitação dos multiplicadores ▪ Delineamento das URT's 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embrapa Milho e Sorgo ▪ Multiplicadores ▪ Técnicos de outras instituições parceiras 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicos capacitados e motivados ▪ URT's delineadas
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantação das URT's 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multiplicadores ▪ Embrapa Milho e Sorgo ▪ Produtores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ URT's implantadas
Transferência de Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoramento das URT's ▪ Atividades de transferência de tecnologia (dias de campo e cursos de capacitação) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multiplicadores ▪ Produtores ▪ Embrapa Milho e Sorgo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ URT's adequadas para as atividades de TT ▪ Dias de campo realizados ▪ Cursos de capacitação realizados ▪ Distribuição das sementes
Avaliação/Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação das ações anteriores e planejamento das atividades para a próxima safra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embrapa Milho e Sorgo ▪ Multiplicadores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Folders ▪ Comunicados técnicos ▪ Atividades planejadas e outras publicações técnicas

Os campos para a multiplicação de sementes constituíram Unidades de Referência Técnica (URT's), onde foram realizados dias de campo para a socialização de tecnologias associados à produção de sementes de milho junto aos estudantes e agricultores familiares da região. A implantação dos campos para a multiplicação dessas sementes em cada um dos municípios foi supervisionada pela equipe da Área de Transferência de Tecnologias da Embrapa Milho e Sorgo. Nesta oportunidade, foi realizado um dia de campo em cada um dos municípios assistidos para a socialização de boas práticas na condução da lavoura de milho, tais como: escolha da área produtiva, construção da fertilidade do solo, regulação e manutenção de



máquinas e equipamentos, tratamento de sementes, semeadura e cuidados iniciais com a lavoura de milho. Esses eventos contaram com a participação de estudantes, professores, extensionistas e agricultores familiares (Tabela 3).

Durante o desenvolvimento da cultura, outros dias de campo foram realizados em cada URT implantada para abordar o manejo integrado de insetos-praga, doenças e plantas daninhas, bem como a importância do “*rouguing*” no campo de produção de sementes para a eliminação de plantas atípicas.

Por ocasião da colheita das URT’s, foi realizado em cada um dos locais assistidos um curso de capacitação voltado para os profissionais da extensão rural, estudantes e agricultores familiares abordando as boas práticas na condução da lavoura de milho e as várias etapas que cerceiam o bom desenvolvimento de um campo de produção de sementes (Tabela 3).

Tabela 3. Assuntos abordados nas atividades de transferência de tecnologias (dias de campo e cursos).

Ano	Mês	Local	Atividades	Assuntos abordados
2009	Janeiro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bambuí ▪ Rio Pomba ▪ Inconfidentes 	Dia de campo (Implantação 01)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha da área ▪ Isolamento físico e temporal ▪ Correção do solo ▪ Regulagem de máquinas (agricultura familiar) ▪ Semeadura
2009	Abril	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bambuí ▪ Rio Pomba ▪ Inconfidentes 	Dia de campo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controle de plantas daninhas ▪ Manejo de Insetos-Praga (MIP) ▪ Manejo de Doenças (MID)
2009	Junho	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bambuí ▪ Rio Pomba ▪ Inconfidentes 	Dia de campo (Colheita)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umidade ideal de colheita ▪ Aspectos práticos na colheita ▪ Seleção de espigas
2009	Agosto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bambuí ▪ Rio Pomba ▪ Inconfidentes 	Curso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostragem do solo (3 a 4 meses) ▪ Isolamento físico e temporal ▪ Calagem (60 dias) ▪ Preparo do solo (aração + gradagem) ▪ Tratamento de sementes ▪ Sementes adaptadas à região ▪ Manejo da fertilidade do solo ▪ Manejo Integrado de Insetos-Praga ▪ Manejo Integrado de Doenças ▪ Manejo Integrado de Plantas Daninhas ▪ <i>Rouguing</i> (antes do pendoamento) ▪ Colheita (17 a 18% umidade) ▪ Seleção das melhores espigas ▪ Secagem ao sol (13% umidade) ▪ Despalhamento/Debulha/Classificação ▪ Embalagem/Expurgo ▪ Embalagem/Armazenamento ▪ Distribuição das sementes



Ano	Mês	Local	Atividades	Assuntos abordados
2010	Janeiro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bambuí ▪ Rio Pomba ▪ Inconfidentes 	Dia de campo (Implantação 02)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha da área ▪ Isolamento físico e temporal ▪ Correção do solo ▪ Regulagem de máquinas (agricultura familiar) ▪ Semeadura
2010	Abril	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rio Pomba 	Dia de campo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controle de plantas daninhas ▪ Manejo de Insetos-Praga (MIP) ▪ Manejo de Doenças (MID)

Resultados e Discussão

No primeiro ano de vigência do projeto, em parceria com os escritórios regionais da Emater-MG, foram realizados 13 dias de campo para a socialização das boas práticas para a condução de um campo de produção de sementes de milho variedade. Juntos, esses eventos contaram com a participação de mais de 1000 pessoas entre estudantes, produtores e extensionistas.

Por ocasião da colheita das URT's, foi realizado um curso de capacitação na produção de sementes de milho variedade com carga horária de 8 horas em cada um dos municípios assistidos pelo projeto. Nesta oportunidade, uma equipe da Área de Transferência de Tecnologias da Embrapa Milho e Sorgo com o auxílio de maquinário desta Unidade, beneficiou, classificou e embalou as sementes, que foram distribuídas aos agricultores familiares presentes.

Em 2009 foram distribuídos aproximadamente 6.600 kg de sementes de milho variedade melhoradas pela Embrapa Milho e Sorgo, o necessário para semear aproximadamente 330 ha de lavoura, beneficiando cerca de 150 agricultores familiares nos municípios de Bambuí, Rio Pomba e Inconfidentes no estado de Minas Gerais (Tabela 4).

Tabela 4. Relação dos municípios assistidos, cultivares multiplicadas e produção de sementes beneficiadas em 2009.

Município	Cultivar	Produção beneficiada (kg)
Bambuí-MG	BR 106	2.100
Rio Pomba-MG	BR 106	2.500
Inconfidentes-MG	BR 106	2.000
TOTAL		6.600

Conclusões

A capacitação de produtores rurais e extensionistas nas boas práticas para a produção de sementes de milho variedade poderá contribuir para o aumento da produtividade das lavouras de milho e minimizar a dependência dos agricultores de baixa renda assistidos em relação ao mercado de sementes.



A substituição das sementes de paiol por sementes de milho variedade melhoradas pela Embrapa poderá contribuir, juntamente com a adoção das tecnologias preconizadas, para elevar a produção e a produtividade das lavouras de milho.

Aqueles produtores capacitados pelas atividades de transferência de tecnologias e que receberam as sementes de milho variedade poderão estabelecer o seu próprio campo de produção, multiplicando as sementes doadas e maximizando o alcance do referido projeto.

Referências

BARROS, E. V. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural**. Viçosa, MG: UFV, 1994. 715 p.

BRANDÃO, I. M. de M.; CAMPOS, R.; CERQUEIRA, R. C. **Organização dos pequenos produtores: diretrizes de trabalho da EMATER- MG**. Belo Horizonte: EMATER- MG, 1996. 48 p. (Ação extencionista junto às organizações de pequenos produtores. Documentos 1).

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Agricultura Familiar. **Política Nacional de ATER**. Brasília, 2004. 26 p.

CRUZ, J. C.; MONTEIRO, J. A.; SANTANA, D. P. **Recomendações técnicas para o cultivo do milho**. 2. ed. Brasília: Embrapa-SPI; Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 1996. 204 p.

DUARTE, J. A. D. **Comunicação e tecnologia na cadeia produtiva da soja em MT**. 2004. 242 p. Tese (Mestrado em Comunicação Social) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2004.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360 p.

GUIMARÃES, F. C. M. S. A política de incentivo à inovação, desenvolvimento econômico e política tecnológica. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 9, p. 121-128, out. 2000.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 8, p. 157-179, maio 2000.

PORTUGAL, A. D. **O desafio da agricultura familiar**. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo.2004-12-07.2590963189/>>. Brasília, 2004. Acesso em: 31 maio de 2010.

Apoio: FAPEMIG

