

# DIA DE CAMPO E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

## FIELD DAY AND DISSEMINATION OF TECHNOLOGY TO FAMILY FARMING SYSTEMS

MAZER, Guilherme Pedrollo<sup>1</sup>  
 MODENA, Raquel Márcia<sup>1</sup>  
 EURICH, Joelcio<sup>1</sup>  
 VRIESMAN, Alice Karine<sup>1</sup>  
 OKUYAMA, Kássio Kiyoteru<sup>1</sup>  
 MOURA, Ivan César Furmann<sup>1</sup>  
 SOUZA, Nátali Maidl<sup>1</sup>  
 RIBEIRO, Diogenes Raphael Soares<sup>1</sup>  
 ROCHA, Carlos Hugo<sup>2</sup>  
 WEIRICH NETO, Pedro Henrique<sup>3</sup>

### RESUMO

A introdução das tecnologias associadas à revolução verde no Brasil promoveu um processo de transformação dos sistemas de produção agrícola o qual precedeu enorme impacto social, êxodo rural e concentração fundiária. Como contraponto a universidade deve ter papel fundamental no desenvolvimento da agricultura familiar, ao identificar, testar, validar e difundir tecnologias adequadas a esta realidade. Com base nestas premissas, em parceria com o Assentamento Guanabara, localizado no município de Imbaú – PR, a equipe do Laboratório de Mecanização Agrícola da UEPG, desenvolveu ações de Extensão Rural que culminaram com o dia de campo “Alternativas para a Agricultura Familiar”, com o objetivo de difundir alternativas tecnológicas testadas e validadas pelo assentamento. Discute-se neste trabalho o dia de campo realizado em parceria com os assentados, inseridos em sistema de produção com condições similares às do público alvo, como referencial para a difusão de tecnologias para agricultores familiares da região de interesse.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento territorial, comunicação rural, sustentabilidade.

### ABSTRACT

The introduction of green revolution technologies in Brazil has promoted a process of transformation of the farming systems which preceded enormous social impact, rural exodus and land concentration. As a counterpoint the universities should play a critical role in sustainable rural development, through identification, testing, validation and dissemination of appropriate technologies to the family farming systems. Based on these assumptions and in partnership with the Guanabara rural settlement, located in the municipality of Imbaú - PR, the staff at Agricultural Mechanization Laboratory/UEPG has been promoting extension services that culminated with the organization of the field day “Alternatives to Family Farming” with the aim of spreading technological alternatives tested and validated in the settlement. It is argued that the field day, held in partnership with the farmers and inserted in similar production systems to the target audience, has potential for alternative technology dissemination for the regional family farming system.

**Keywords:** Territorial development, rural communication, sustainability.

<sup>1</sup> Engenheiros Agrônomos, Técnicos do Programa, guiguemazer@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor Doutor Engenheiro Agrônomo, Coordenador do Programa, chrocha@uepg.br

<sup>3</sup> Professor Doutor Engenheiro Agrícola, Coordenador do Programa, lama1@uepg.br

## INTRODUÇÃO

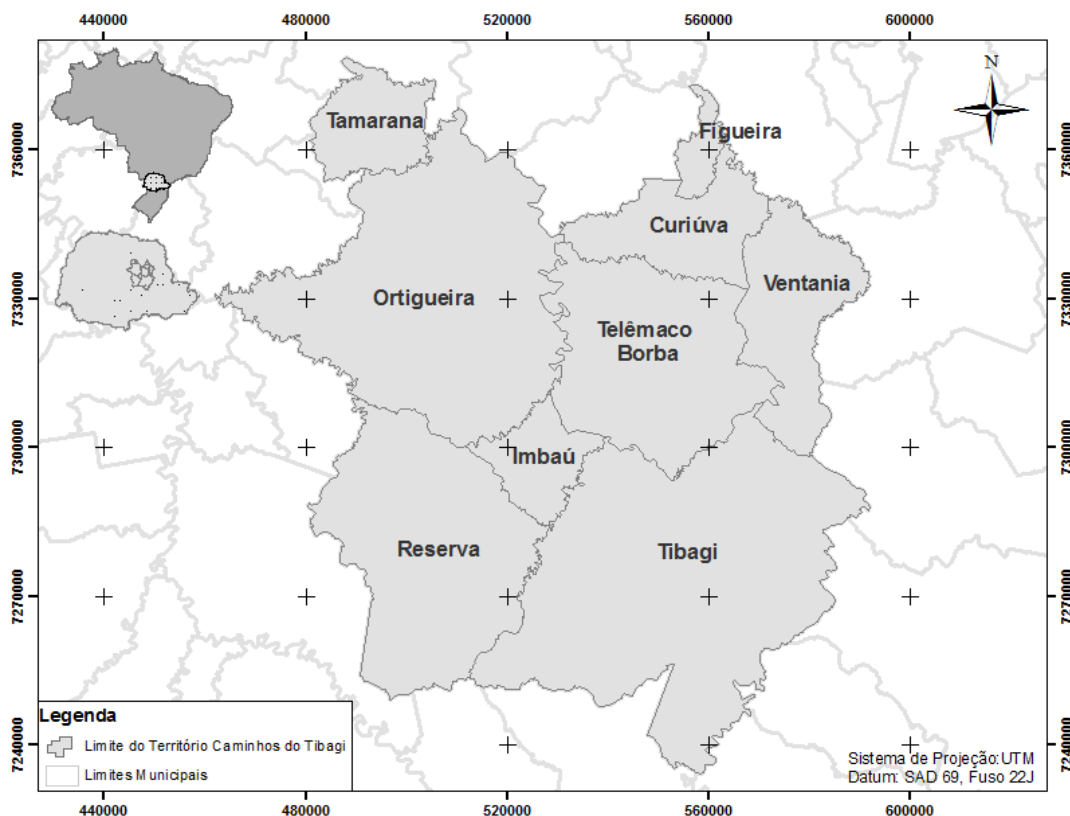
Ao final da Segunda Guerra Mundial o crescimento da população mundial exigia uma maior produção de alimentos, o que promoveu o crescimento acelerado de conglomerados industriais na área química e de alimentos (Müller, 2009). Nesse contexto surge a “Revolução Verde”, cujo objetivo principal foi aumentar a produção de cereais, fundamentado no plantio de variedades melhoradas, uso de fertilizantes sintéticos, agrotóxicos e mecanização agrícola. Na década 1960, a introdução destas tecnologias mudou o panorama econômico e tecnológico da agricultura brasileira e promoveu enorme impacto social (HOFFMAN e KAGEYAMA, 1985; WEID e ALTIERI, 2002).

Em teoria, os pacotes tecnológicos da “Revolução Verde” facilitariam o trabalho dos pequenos agricultores e melhorariam a qualidade de vida dos camponeses. Segundo Kageyama (1985), os efeitos da “Revolução Verde” se deram de maneira contrária, favorecendo os grandes produtores e aumentando a desigualdade social, uma vez que apenas o grande produtor tinha capital (terras) suficiente como garantia do crédito necessário para aquisição do pacote tecnológico. Mesmo com a criação de órgãos de pesquisa e extensão na década de 70, o agricultor familiar continuou à margem da modernização tecnológica.

Via de regra, o agricultor familiar não conseguiu se inserir neste processo, seja por dificuldade de acesso ao crédito, desconhecimento, carência de tecnologias compatíveis com a realidade estrutural e financeira e pela dificuldade na comercialização de produtos com preço justo. Por outro lado, a manutenção e o desenvolvimento da agricultura familiar são essenciais para o desenvolvimento sócio-econômico do país. Os dados do Censo Agropecuário de 2006 mostram que do total de estabelecimentos rurais, 84% enquadravam-se como familiar, os quais ocupam apenas 24% do território rural e respondiam pela geração de 38% do Valor Bruto da Produção (VBP).

Deste modo, faz-se necessário a promoção de políticas públicas que favoreçam a agricultura familiar, em particular acesso ao crédito e comercialização dos seus produtos e o redirecionamento da pesquisa e da extensão rural para o desenvolvimento de alternativas tecnológicas compatíveis com a realidade da agricultura camponesa.

Neste contexto, a equipe do Laboratório de Mecanização Agrícola – Lama, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), vem desenvolvendo projetos integrados de pesquisa e extensão visando o desenvolvimento do Território Caminhos do Tibagi (figura 1), uma das regiões economicamente mais deprimidas do Estado do Paraná. Estes trabalhos contaram com o apoio financeiro do Programa Universidade Sem Fronteiras (USF) da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná (SETI) e do Programa Territórios da Cidadania do Ministério Desenvolvimento Agrário (MDA).

**Figura 1: Delimitação e localização do Território Caminhos do Tibagi/PR**

A informação é um campo fértil, onde uma universidade pode e deve contribuir. Segundo Freire (1983), o principal agente na transferência de tecnologia em países em desenvolvimento são os extensionistas rurais, porém, seu trabalho está limitado à capacidade de persuasão através da comunicação. Estratégias efetivas de comunicação com agricultores familiares são fundamentais para promoção do desenvolvimento rural no âmbito do Território Caminhos do Tibagi.

O conceito de território, presente nas políticas públicas do MDA, vem atrelado à perspectiva da promoção do desenvolvimento em áreas ou regiões estagnadas economicamente e deprimidas socialmente. Nesse contexto, a escala territorial assume um papel crescente enquanto unidade de planejamento e intervenção (IPARDES, 2007). O desenvolvimento de um território está ligado à formação de capital social, para isso é necessário o acesso a terra, ao crédito, à organização e à informação (ABROMOWAY, 1998).

Dentre as atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), desenvolvidas no âmbito do Território pela equipe multidisciplinar estão: a produção com qualidade de sementes milho crioulo no Assentamento Guanabara; implantação e acompanhamento técnico do sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV); melhorias nos índices de qualidade e produção de leite; implantação de experimentos com cultivares de milho crioulo com o objetivo de gerar dados consistentes para a região em relação à época de semeadura, potencial produtivo, população de plantas, potencial para silagem e milho verde. Os trabalhos foram desenvolvidos nos Assentamentos Guanabara e Estrela.

A escolha destes dois assentamentos deve-se ao fato de que estes locais, por

serem coletivos, têm maior disponibilidade de áreas para a implantação das Unidades Demonstrativas e Experimentais. A expressiva necessidade de área para a implantação destas unidades (10.000 m<sup>2</sup> em cada assentamento) inviabilizaria a implantação destas em pequenas propriedades rurais típicas do Território Caminhos do Tibagi, em função da demanda de áreas para o cultivo de verão.

As ações tecnológicas implantadas foram discutidas e validadas com os assentados e através de acompanhamento técnico da equipe do Lama e surtiram efeito positivo como alternativa para os sistemas produtivos destes, mostrando ser adaptadas à realidade da região. Buscando extrapolar esses resultados e difundir as tecnologias para a região, organizou-se um dia de campo na área de produção do Assentamento Guanabara, diferindo dos dias de campo que geralmente os realizam em estações experimentais, muitas vezes distante da realidade do pequeno produtor rural.

Participaram deste evento 120 pessoas oriundas do Território Caminhos do Tibagi: agricultores familiares e assentados, jovens rurais e estudantes do Curso Técnico em Agroecologia do Instituto Federal do Paraná e das Casas Familiares Rurais da região. Este artigo discute o desenvolvimento deste Dia de Campo como referencial para discussão e difusão das tecnologias adotadas nos assentamentos.

## Método

O Dia de Campo “Alternativas para Agricultura Familiar” ocorreu no dia 19 de março de 2011, em uma área coletiva do Assentamento Guanabara, município de Imbaú, estado do Paraná. A realização do evento contou com as famílias assentadas, acadêmicos, mestrandos, recém-formados e professores dos cursos de Agronomia e Zootecnia da UEPG, além de Engenheiro Agrônomo da COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Os temas e as apresentações foram divididos em seis estações, de modo que as apresentações tiveram duração de 30 minutos e foram realizadas por um apresentador (UEPG ou CONAB) acompanhado por um agricultor do assentamento com maior familiaridade sobre o tema apresentado. As figuras 2 e 3 ilustram algumas destas estações.

**Figura 2: Estação “Resultados das áreas experimentais de milho crioulo”**



Dia de campo e difusão de tecnologias para a agricultura familiar

**Figura 3: Estação “Qualidade de produção de sementes crioulas de milho”**

Como alternativas tecnológicas de baixo custo de implantação, independentes de elevada aquisição de insumos externos e adaptadas para agricultura familiar da região, foram planejadas seis estações que abordaram os seguintes temas: a) produção leiteira em sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV); b) certificação de produtos orgânicos; c) importância do milho crioulo na agricultura familiar; d) qualidade da produção de sementes crioulas de milho; e) resultados das áreas experimentais de milho crioulo; f) programas do governo federal para agricultura familiar.

Como forma de avaliar o Dia de Campo “Alternativas para Agricultura Familiar” como ferramenta de comunicação e extensão rural para pequenos agricultores foi sistematizado o interesse de adoção das alternativas apresentadas pelos grupos presentes no evento (instituições de ensino, assentamentos, comunidades rurais, sindicatos rurais) através da demanda por serviços de ATER destes grupos à equipe organizadora, sobre as alternativas apresentadas.

Para esta avaliação agruparam-se os temas tratados no evento em quatro: PRV, certificação de produtos orgânicos, milho crioulo e os programas sociais administrados pela CONAB. Para confirmação dos resultados empregaram-se como parâmetro a observação da adoção das alternativas nas unidades rurais e as demandas específicas por informação técnica de agricultores e por cursos ou serviços de ATER realizados por iniciativa das organizações presentes. Considerou-se o intervalo de 24 meses, contabilizados a partir da realização do evento como referencial de análise.

## Resultados

Um dos aspectos fundamentais para a transferência de tecnologias para produtores rurais é a comunicação (FREIRE, 1991). Dentre as barreiras da comunicação observadas

neste projeto de extensão rural foi a barreira terminológica; “nem sempre usuários e agentes de informação usam o mesmo código de linguagem”. Os agentes da informação nesse caso são oriundos de uma vivência diferente dos usuários finais (agricultores familiares), pois estando inseridos no meio acadêmico, é comum o uso de uma linguagem técnica, que na maioria das vezes não faz parte da realidade do agricultor.

Ao longo dos trabalhos realizados no assentamento foram comuns conflitos na comunicação, frequentemente ocasionados pela falta de experiência de integrantes da equipe de extensão. Ansiosos por aplicar as técnicas aprendidas na universidade, parte da equipe se equivocava ao tentar impor o seu conhecimento. Freire (1983) cita esse comportamento dos técnicos como um equívoco na extensão rural: “é papel do agrônomo-educador ajudar a construir uma nova realidade no meio rural, porém, a construção é resultante do diálogo entre o extensionista e o produtor, e não da imposição por parte do extensionista”.

Neste contexto, para tornar mais eficiente a comunicação, optou-se por duas estratégias: adoção, por parte dos técnicos, de linguagem simplificada e a participação de um agricultor nas apresentações de cada tema, atuando como mediador da comunicação. Esta iniciativa revelou-se oportuna, ao tornar a comunicação mais efetiva, em função do código linguagem compatível entre os agricultores, além de dar maior confiabilidade à informação repassada aos participantes durante as apresentações.

A Tabela 1 resume a demanda específica de serviços de ATER referentes às alternativas apresentadas no Dia de Campo e a adoção destas alternativas por grupo de participantes no evento. Os temas que desencadearam maior interesse foram o milho crioulo e os programas do governo federal, 100% e 77,7% dos grupos, respectivamente.

**Tabela 1 – Demandas de ATER e adoção de alternativas observadas nos grupos de agricultores presentes no Dia de Campo**

Município	Grupo	Adoção das alternativas e demanda por ATER			
		PRV	Certificação de orgânicos	Milho crioulo	Programas sociais
Imbaú	Assentamento Guanabara	X		X	X
Ortigueira	Assentamento Iracy Salete		X	X	X
Ortigueira	Assentamento Imbauzinho	X	X	X	X
Ortigueira	Assentamento Libertação Camponesa			X	X
Ortigueira	Assentamento Estrela	X		X	X
Ortigueira	Assentamento Índio Galdino			X	X
Telêmaco Borba	Instituto Federal PR (Telêmaco Borba)			X	
Reserva	Sindicato dos Trabalhadores Rurais			X	X
Reserva	Casa Familiar Rural	X	X	X	
<b>Total</b>		44,40%	33,30%	100%	77,70%

O interesse majoritário demandado pelo milho crioulo está relacionado à iniciativa produção de sementes de milho crioulo desencadeada em 2008 pelo Assentamento Guanabara e a potencial aquisição das sementes, através do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), modalidade “Compra com Doação Simultânea”, operado pela CONAB, com distribuição posterior aos demais agricultores familiares do estado do Paraná. A partir desta iniciativa, vários agricultores familiares da região receberam a semente e iniciaram a produção de sementes própria, além de destinar parte da semente para distribuição via CONAB.

A menor demanda por ATER e implantação do sistema PRV pode estar relacionada ao custo de implantação do sistema. Com relação à certificação de produtos orgânicos, o baixo interesse pode estar relacionado ao sistema convencional de produção adotado pelos agricultores sinalizando para a equipe a necessidade de difusão de tecnologias para produção orgânica. Os temas apresentados nas estações do “Dia de Campo” e sua contextualização em relação à região serão discutidos a seguir.

### **Produção leiteira em sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV)**

A busca por meios sustentáveis de produção leiteira para a agricultura familiar tem direcionado a produção para o sistema de Pastoreio Racional Voisin – PRV, que integra o animal ao sistema racional de alimentação a ele estabelecido (CASTAGNA et al., 2008). Para este autor o PRV é um sistema de manejo das pastagens que respeita tanto a fisiologia das pastagens quanto os requerimentos nutricionais dos animais que delas se alimentam. Os conceitos do PRV baseiam-se em leis da natureza com aplicação universal e que foram postuladas por André Voisin a partir de longos trabalhos realizados em sua propriedade na Normandia, França, na década de 1950.

O PRV é um sistema que se baseia na intervenção humana permanente nos processos da vida dos animais, dos pastos e do solo e sua biocenose. Como define Pinheiro Machado (2004): *“O fundamento do PRV está no desenvolvimento da biocenose do solo e nos tempos de repouso e de ocupação das parcelas de pastagens, sempre variáveis, em função de condições climáticas, de fertilidade do solo, das espécies vegetais e tantas outras manifestações de vida, cuja avaliação não se enquadra em esquemas preestabelecidos”*.

Assim por se apresentar como um sistema de produção animal pouco ou até mesmo nada dependente da adição de insumos externos como adubação e suplementação animal (EURICH, 2011), abordou-se este tema como fundamental para a manutenção do agricultor familiar na atividade leiteira. O sistema PRV pode proporcionar uma produção sustentável e que garanta a sua soberania produtiva, estimulando assim a melhoria da qualidade do produto bem como na garantia ao bem estar das comunidades que vivem e dependem desta atividade.

## Certificação de produtos orgânicos

A agricultura orgânica está em franca expansão, pois cada vez mais os consumidores se conscientizam dos efeitos negativos da agricultura convencional intensiva, tanto para saúde humana como pela degradação ambiental. Visando atender esta crescente demanda, os agricultores de base familiar veem na agricultura orgânica uma estratégia para promover seu desenvolvimento econômico e social, pois a redução do uso de insumos externos combinado com um valor adicional dos produtos orgânicos, proporcionam um ganho econômico melhorando os aspectos de subsistência para esses agricultores (VRIESMAN et al., 2012).

No Brasil, existem três mecanismos para garantir a qualidade do produto orgânico: o controle social na venda direta, o sistema participativo de garantia (SPG) e a certificação por auditoria (BRASIL, 2009). Estes mecanismos de controle têm como objetivo diferenciar os produtos orgânicos e garantir para a sociedade que os mesmos foram produzidos de acordo com a legislação. Para que os produtos sejam comercializados como orgânico deverão obrigatoriamente ser controlados por um desses mecanismos.

Os mecanismos de controle da qualidade orgânica são benefícios ainda não acessíveis para agricultores familiares, principalmente devido à falta de assistência técnica e aos custos e procedimentos administrativos relacionados à certificação. Constatam-se, ainda, como uma das principais dificuldades os problemas técnicos e culturais que esses agricultores enfrentam para atenderem os requisitos técnicos da legislação. Os serviços de ATER para a agricultura familiar, podem criar condições objetivas para auxiliar os agricultores a vencerem estes obstáculos, principalmente na certificação e comercialização dos produtos orgânicos, contribuindo, de forma significativa, para a expansão dos sistemas orgânicos de produção.

A abordagem desse tema no dia de campo foi importante no sentido de disseminar informações referentes à legislação orgânica aos agricultores que já cultivam orgânicos, bem como para os agricultores que tem interesse na produção orgânica ou optaram por converter suas áreas convencionais para orgânicas. A falta de informação e o desconhecimento desta legislação faz com que muitos agricultores adotem práticas não compatíveis às normas, dificultando a adequação de suas propriedades. Também foram apresentadas as vantagens da produção orgânica na agricultura familiar, visto que a maioria dos agricultores presentes comercializam seus produtos via mercados institucionais, como (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Esses mercados mostram-se positivos por não estimular “atravessadores” e agregar valor à produção da agricultura familiar. Os valores pagos aos produtos certificados orgânicos no PAA e no PNAE são cerca de 30% maiores do que os pagos aos convencionais. Além de beneficiar os agricultores, a oferta de alimentos orgânicos a esses programas garante que a população mais vulnerável consuma uma alimentação saudável e segura (VRIESMAN et al., 2012).



## **Importância do milho crioulo na agricultura familiar**

O milho representa um dos principais e mais tradicionais cereais cultivados em todo o Brasil, ocupando de maneira crescente posições significativas quanto ao valor da produção agropecuária. Até recentemente, as unidades rurais tinham autonomia para produzir suas sementes. Com a introdução das técnicas da revolução verde, as variedades de milho foram substituídas por cultivares híbridas com potencial produtivo elevado, mas dependente de insumos externos e de tecnologias intensivas.

A produtividade reduzida em algumas regiões principalmente na agricultura de base familiar é atribuída à falta de capital e, conseqüente, utilização restrita de tecnologias, tais como as sementes híbridas (OLIVEIRA et al., 2011). A tecnologia específica e a dependência de insumos externos requeridos para produção de milho híbrido inviabilizam a utilização de sementes geneticamente melhoradas pelos produtores de base familiar. Sendo assim, há insustentabilidade econômica manifestada pela exclusão de agricultores que não conseguiram se adaptar a esta tecnologia (MENEGUETTI et al., 2002).

Uma estratégia de incentivo para a produção de milho pelos pequenos produtores é a produção de sementes crioulas, caracterizadas por apresentarem potencial de adaptação para condições edafoclimáticas específicas (PATERNIANI, 2000). Cultivares de milho crioulas desenvolvidas ao longo do tempo foram selecionadas pelos agricultores por meio da seleção massal, tornando-as adaptadas para diferentes regiões (WAGATSUMA et al., 2007). As variedades de milho crioulo são materiais de base genética ampla, e podem ser adaptadas a estresses abióticos e bióticos como água, nutrientes, alumínio tóxico, temperatura, pragas, doenças e competição com plantas daninhas (ROMANO et al., 2007).

Assim, a abordagem deste assunto no dia de campo enfatizou a importância do resgate da produção de sementes de variedades de milho como alternativa para agricultura familiar com a redução de custo com a compra de insumos, aumentando a autonomia camponesa e ajudando na manutenção da biodiversidade.

Complementarmente, foi enfatizada nesta apresentação a importância de serem preservados os saberes populares já que as tecnologias desenvolvidas ao longo dos anos pelos agricultores poderão ser utilizadas como estratégia para substituição do pacote tecnológico, uma vez que estas tecnologias são adaptadas para região e com eficiência comprovada por meio das observações e seleção empírica ao longo de muito tempo.

## **Produção de sementes crioulas de milho com qualidade**

A utilização de sementes de qualidade superior é preponderante para o estabelecimento das lavouras, possibilitando maior rendimento e, no caso da agricultura familiar, é essencial, pois originarão as sementes que serão mantidas para serem utilizadas

no próximo cultivo (CATÃO et al., 2010).

Com o objetivo de garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação vegetal produzido, comercializado e utilizado no país, entrou em vigor, no Brasil o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (Lei n.10.711/03), que estabelece. Por meio dessa legislação as sementes crioulas são oficialmente reconhecidas como material para a multiplicação. Entretanto, ao contrário das cultivares comerciais existentes no mercado de sementes, essa lei não regulamenta o controle de qualidade do material crioulo. Esta legislação permite a produção e a troca dessas sementes pelos agricultores familiares, mas não permite a sua comercialização (CAMPOS et al., 2006).

Para que a produção de sementes seja viável para pequenos produtores é necessário direcionamento técnico para cada cultivar utilizada, bem como para as características tais como a população de plantas e a aferição da qualidade das sementes produzidas com a variação espacial das plantas, especialmente os parâmetros fisiológicos e sanitários.

Assim sendo, no dia de campo foi realizada uma abordagem sobre os parâmetros de qualidade fisiológica, representados pela capacidade que as sementes têm de cumprir suas funções vitais caracterizadas por germinação e vigor (POPIGINIS, 1985). Esta qualidade é máxima por ocasião da maturidade; a partir desse momento começam a ocorrer processos degenerativos. Essas alterações, que podem ser de natureza física, fisiológica ou bioquímica, caracterizam a deterioração, sendo a perda da capacidade germinativa uma das suas consequências finais (SPINOLA, 2000).

Para determinação da qualidade fisiológica das sementes são utilizados testes de germinação e vigor. Os testes de vigor tiveram início com o desenvolvimento do teste padrão de germinação e apresentam-se como ferramentas de uso cada vez mais rotineiro (CARVALHO, 1994). Desta forma os produtores de semente de milho crioulo receberam informações a respeito da importância do processo de manejo para conseguir chegar ao padrão de qualidade das sementes. Sendo que, o percentual de germinação é atributo obrigatório para o comércio de sementes, a germinação mínima para as sementes de milho é 85% (MAPA, 2005).

### **Apresentação dos resultados das áreas experimentais de milho crioulo**

A modernização dos sistemas de produção agrícola desestimulou o uso das variedades de milho crioulo até então amplamente disseminadas, o que representou uma perda significativa do ponto de vista de diversidade genética como também para a estabilidade e sustentabilidade dos sistemas de cultivo. Além disto, as perdas de variedades próprias reforçam a posição de dependência frente às empresas de sementes. Pinto e Garavello (2002) discutem que o uso do milho híbrido não implica aumento de produção, já que as condições técnicas e econômicas da agricultura familiar impossibilitam a adoção de todo o “pacote tecnológico” exigido para que se obtenha o desempenho esperado.

Porém, há poucas informações disponíveis para a produção de sementes de variedades de milho, principalmente a relação existente entre a qualidade das sementes e os fatores relacionados à produção como, por exemplo, a população de plantas. Esta informação é básica já que a população interfere na competição intraespecífica pelos fatores do meio, bem como por ser uma das práticas culturais com grande variabilidade (BRACHTVOGELI et al., 2009). Para isso foi realizado um experimento com densidades de populações de plantas em campo.

A redução da integridade física da planta e a incidência de doenças são as duas limitações importantes para o aumento da densidade na lavoura de milho. Além disso, a utilização de populações elevadas de plantas aliada aos desequilíbrios nutricionais contribui para o aumento da incidência das doenças de espiga e consequentemente dos grãos (AGRIOS, 2004). Segundo Argenta (2001), a maior estatura de planta, a maior distância entre o ponto de inserção da espiga no colmo e o solo, o menor diâmetro do colmo e a fragilidade em densidades altas favorecem o aumento da porcentagem de plantas acamadas e quebradas antes da colheita.

Deste modo, buscou-se neste estande, enfatizar através dos resultados das Unidades Demonstrativas e Experimentais instaladas que a produção de milho crioulo pode ser uma alternativa viável para agricultura familiar e assentamentos da reforma agrária. Foram avaliados parâmetros fisiológicos, sanitário de sementes, caracterização das variedades e componentes de rendimento, atrelados a densidade de populações de plantas nas variedades escolhidas pelos agricultores com maior potencial de impacto na produção na região e mais especificamente no assentamento Guanabara: MPA, Composto, Nutricional, Caiano, BRS 4157- Sol da Manhã<sup>®</sup> e BRS Missões<sup>®</sup>.

Neste experimento foram geradas informações úteis e aplicáveis ao produtor familiar, sendo posteriormente repassados através de cartilha elaborada para o Assentamento Guanabara onde foi realizado o experimento. Produzidas em densidades distintas de populações de plantas em campo, verificou-se que nas menores populações foram encontradas melhores médias de produção, número de grãos por espigas, massa de mil grãos e melhor poder germinativo e que os rendimentos foram satisfatórios para todas as variedades de milho crioulo, reforçando o potencial para a disseminação do uso destas cultivares.

Este potencial pode ser magnificado quando associados ao acompanhamento técnico dos sistemas de produção de sementes no âmbito das comunidades de agricultores familiares (WAURECK et al., 2011). Após um levantamento com os produtores de base familiar na região foi definido novos ensaios a serem realizados, gerando desta forma informações úteis e aplicáveis para estes agricultores. Os resultados deste experimento estão disponibilizados nas seguintes publicações: Modena et al. (2011); Fanchin et al. (2011); Iantas et al. (2011); Oliveira et al. (2011).

## Programas do governo federal para agricultura familiar - (MDA e Conab)

Como alternativas ao problema histórico da agricultura familiar, obtenção de créditos e comercialização de produtos por um preço justo, foi apresentada as alternativas já consolidadas através de programas federais. Nesta estação o representante da CONAB abordou questões relativas ao funcionamento de programas federais relacionados à agricultura familiar, que podem auxiliar o agricultor tanto no financiamento de suas lavouras como na comercialização da sua produção.

Foram particularmente enfatizados: o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf); Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); Programa de Garantia de Preços para Agricultura Familiar (PGPAF) e o Pronaf Mais Alimentos. Coube ao agricultor assentado participante desta apresentação uma abordagem das experiências concretas, bem ou mal sucedidas, do assentamento nesses programas, além de direcionar os produtores para os mecanismos que podem garantir o acesso dos agricultores familiares da região a esses benefícios.

### Conclusões

A equipe acredita que trabalhar com o assentamento como modelo referencial para o desenvolvimento de alternativas e validação tecnológica foi a ferramenta de comunicação de maior efeito. Pode-se visualizar com clareza a compatibilidade que as tecnologias adotadas têm em relação ao sistema de produção do público-alvo, pois ambos estão inseridos em uma realidade cultural, social, econômica e de localização semelhantes.

Após o evento agricultores dos demais assentamentos da região optaram por implantar as tecnologias apresentadas em seus sistemas de produção, demandando serviços de assistência técnica e extensão rural à equipe do Lama. A equipe iniciou o acompanhamento técnico junto aos agricultores de outros assentamentos na produção de sementes de milho crioulo, conversão das hortas para sistema de produção orgânico e planejamento na implantação do sistema de PRV.

O dia de campo cumpriu o papel de apresentar alternativas tecnológicas, de acesso ao crédito e de comercialização para agricultura familiar; entretanto o acesso à informação só será garantido ao camponês através da construção do conhecimento obtido do diálogo constante entre o extensionista rural e o agricultor.

### Agradecimentos

Ao Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e ao Programa Universidade Sem Fronteiras pelo apoio financeiro para a realização destes trabalhos de ATER e a CONAB pela participação no dia de campo. A equipe da PROEX/UEPG e a equipe do Lama/UEPG.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. **Reforma Agrária**, v. 28 n. 1,2, 3 e v. 29, n. 1, 1998 e 1999.

AGRIOS, G.N. **Plant Pathology**. 5 ed. New York: Acedemic Press Inc, 2004. 922p.

ARGENTA, G.; SILVA, P.R.F.; SANGOI, L. Arranjo de plantas de milho: Análise do estado-da-arte. **Ciência Rural**, v. 31, n. 6, p. 1075-1084, 2001.

BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.711.htm). Acesso em: 23 mai. 2011.

BRACHTVOGEL, Elizeu Luiz; PEREIRA, Francisco Rafael da Silva; CRUZ, Simério Carlos Silva and BICUDO, Sílvio José. Densidades populacionais de milho em arranjos espaciais convencional e equidistante entre plantas. **Ciência Rural** [online]. 2009, vol.39, n.8, pp. 2334-2339. Epub Oct 02, 2009. ISSN 0103-8478.

CAMPOS, S.R.F. et al. Aspectos legais da produção e da comercialização de sementes. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.27, n.232, p.15-21, 2006.

CARVALHO, I.Q. Espaçamento entre fileiras e populações de plantas em milho. Ponta Grossa, 2007. 118p. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual de Ponta Grossa.

CASTAGNA, A. A.; ARONOVICH, M.; RODRIGUES, E. Pastoreio Racional Voisin: manejo agroecológico de pastagens. Niterói, RJ. **Programa Rio Rural**, Manual Técnico 10, 2008.

CATÃO, H. C. R. M.; COSTA, F. M.; VALADARES, F. V.; DOURADO, E. R.; BRANDÃO JUNIOR, D. S.; SALES, N. L. P. Qualidade física, fisiológica e sanitária de sementes de milho crioulo produzidas no norte de Minas Gerais. **Ciência Rural**, v. 40, n.10, p. 2060-2066, 2010.

COSER, E. **Avaliação da incidência de pragas e moléstias na cultura do milho (*Zea mays* L.) crioulo e convencional no município de Xaxim – SC**. Chapecó, Monografia – Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ, p. 67, 2010.

EURICH, J. **Balço emergético em agroecossistemas de produção familiar**. Ponta Grossa: UEPG, 2011. 99p – Dissertação (Mestrado em Agronomia – Área de Concentração: Agricultura) Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2011.

FANCHIN, G.F.; IANTAS, I.C.; EURICH, J.; ROCHA, C.H.; WEIRICH NETO, P. H. Caracterização e Rendimento de Cultivares de Milho na Região de Imbaú. In: **Salão de Iniciação Científica - SIC, 2011**, Ponta Grossa. Anais do Salão de Iniciação Científica - 2011, 2011.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Ed. 7, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, I. M. Barreiras na comunicação da informação tecnológica. **Ciência da Informação**, v. 20, n. 1, p. 51-54, 1991.

HOFFMANN, R.; KAGEYAMA, A. Modernização da agricultura e distribuição da renda no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília: IPEA, v.15, n.1, 1985, 171-208p.

IANTRAS, I. C. ; SILVA, N. M. M. ; FANCHIN, G. F. ; MODENA, R. M. ; EURICH, J. ; WEIRICH NETO, P.H. . Avaliação qualitativa e quantitativa de cultivares de milho para consumo in natura. In: **Salão de Iniciação Científica - SIC, 2011, Ponta Grossa. Anais do Salão de Iniciação Científica - 2011, 2011**.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. Diagnóstico socioeconômico do Território Caminhos do Tibagi: 1.a fase: caracterização global / **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. – Curitiba : IPARDES, 2007.132p.**

KAGEYAMA, A. **Modernização, Produtividade e Emprego na Agricultura- uma análise regional**. Campinas: UNICAMP, 1985, 463P. Tese (doutorado em Economia) – Instituto de Economia, 1985.

BRASIL. Legislação para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília: Mapa/ACS, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. **Instrução Normativa nº 25, de 16 de dezembro de 2005**. Padrões para produção e comercialização de sementes de milho, Cultivares não híbridas (Variedades). Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/887836/dou-secao-1-20-12-2005-pg-18>, acesso em 09 de agosto de 2012.

MENEGUETTI, G.A.; GIRARDI, J.L.; REGINATTO, J.C. Milho crioulo: tecnologia viável e sustentável. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 12-17, 2002.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO/MDA. Disponível em: <[www.mda.gov.br](http://www.mda.gov.br)>. Acesso em: 08 mai. 2011.

MODENA, R. M.; EURICH, J.; SOUZA, N. M.; ROCHA, C. H.; WEIRICH NETO, P. H. Produção de variedades de milho crioulo na agricultura familiar. In: Seminário Conversando sobre Extensão Universitária na UEPG, 9, 2011, Ponta Grossa, PR. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2011. CD-ROM.

MÜLLER, J. E. **Agroecologia: a semente da sustentabilidade**. Florianópolis: EPAGRI, 211 p.

OLIVEIRA, P. A.; IANTAS, I. C.; FANCHIN, G.; WEIRICH NETO, P. H.; ROCHA, C. H. Custo de produção de sementes de milho crioulo na região de Imbaú. In: Seminário Conversando sobre Extensão Universitária na UEPG, 9., Ponta Grossa, 2011. **Anais**. Ponta Grossa: UEPG, 2011. Resumo.

PATERNIANI, E.; NASS, L.L.; SANTOS, M.X. O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma. In: UDRY, C.W.; DUARTE, W. (Org.) **Uma história brasileira do milho: o valor dos recursos genéticos**. Brasília: Paralelo 15, 2000. p.11-41.

PINHEIRO MACHADO, L. C. **Pastoreio Racional Voisin: Tecnologia agroecológica para o terceiro milênio**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 310 p. 2004.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília – DF. 2ª ed, 1985, 289 p.

ROMANO, M. R.; VERBURG, N.; ANDRADE, J. M.; ROCHA, C. H. Desempenho de cinco variedades de milho crioulo em diferentes sistemas de produção. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2 n. 2, p. 808– 811, 2007.

SPINOLA M. C. M; CÍCERO S. M; MELO M. de. Alterações bioquímicas e fisiológicas em sementes de milho causadas pelo ao envelhecimento acelerado. **Scientia Agricola**, v. 57, n. 2, p. 263-270, 2000.

VRIESMAN, A. K.; OKUYAMA, K.K.; ROCHA, C. H.; WEIRICH NETO, P. H. Assistência técnica e extensão rural para a certificação de produtos orgânicos da agricultura familiar. **Revista Conexão UEPG**, v. 8, n. 1 (2012).

WAGATSUMA, E.; GUELLER, J. L.; HORING, C. F.; TSUTSUMI, C. Y. Avaliação de cultivares crioulas de milho em agricultura orgânica no Oeste do Paraná 2005/2007. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, p. 128-131, 2007.

WAURECK, A.; MODENA, R. M.; EURICH, J.; WEIRICH NETO, P. H.; ROCHA, C. H.; ENGELHOFEN, I. **Influência de populações de plantas em componentes de rendimento, produtividade e poder germinativo para variedades de milho crioulo**. **Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 6, No. 2, Dez 2011**.

Weid, J.M. e M. Altieri. 2002. Perspectivas do manejo de recursos naturais com base agroecológica para agricultores de baixa renda no século XXI. Pages 229-248 in Lima, D.M.A., and J. Wilkinson. **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. CNPq/Paralelo. Brasília, DF.

Artigo recebido em:  
28/08/2012

Aceito para publicação  
em: 17/04/2013