

## **EXPERIMENTAÇÃO PARTICIPATIVA E REFERENCIAIS TECNOLÓGICOS PARA UMA AGRICULTURA FAMILIAR ECOLÓGICA E SUSTENTÁVEL**

**José Antônio Costabeber<sup>1</sup>; Soel Antonio Claro<sup>2</sup>**

**Palavras-chave:** Experimentação Participativa, Referenciais Tecnológicos, Transição Agroecológica, Agricultura Familiar, Região Centro-Serra do RS.

### **INTRODUÇÃO**

A construção de uma agricultura de base ecológica, sustentável, capaz de garantir a oferta de alimentos em quantidade e qualidade para todos, constitui um dos maiores desafios da sociedade. Embora se reconheça que a tecnologia por si só não garante o alcance desse objetivo, há relativo acordo de que a qualificação dos processos produtivos agrícolas exige grandes avanços tecnológicos. Apoiada nos princípios da Agroecologia, a pesquisa de referenciais tecnológicos pode dar grande contribuição, especialmente se estiver apoiada na experimentação participativa, valorizando as capacidades das famílias de agricultores. Nessa perspectiva, o presente artigo analisa as ações de experimentação participativa que há anos vêm sendo desenvolvidas por um grupo de pesquisadores, extensionistas rurais e agricultores familiares na região Centro-Serra do RS. Para tanto, se inicia com uma breve contextualização histórica das ações desenvolvidas. Num segundo item se apresenta o enfoque metodológico adotado, onde se sobressai a opção pelo trabalho em UEP (Unidades de Experimentação Participativa), permitindo que se estabeleça uma dinâmica de produção conjunta de conhecimentos e tecnologias. Se apresenta ainda o enfoque técnico-agronômico, o qual está baseado nos princípios da Agroecologia. Num terceiro item se discutem algumas dificuldades e limites operacionais e certos avanços técnico-agronômicos alcançados. Finalmente, se apontam sugestões para qualificar a experimentação participativa e a transição agroecológica nessa região.

---

<sup>1</sup> EMATER/RS-ASCAR. Av. Medianeira, 278. Santa Maria (RS). E-mail: [costabeber@emater.tche.br](mailto:costabeber@emater.tche.br)

<sup>2</sup> EMATER/RS-ASCAR. Sobradinho (RS). E-mail: [soelclaro@viavale.com.br](mailto:soelclaro@viavale.com.br)

## **CONTEXTO HISTÓRICO**

A região Centro-Serra está situada no Vale do Rio Pardo e ainda possui importantes áreas com florestas (nativas e plantadas). A associação Ciríaco-Charrua é predominante na composição dos solos, destacando-se uma topografia acidentada em boa parte das áreas agrícolas. A economia está apoiada na agricultura e pecuária em regime familiar, destacando-se a cultura do fumo como geradora de emprego e renda na maioria das unidades de produção. Porém, a atividade fumageira requer alto consumo de lenha e de agroquímicos, onerando os custos econômicos e ecológicos da produção. As dificuldades enfrentadas por muitas famílias para garantir sua reprodução social a partir dessa matriz produtiva estimularam a busca de opções de diversificação, resultando na identificação de olerícolas e frutíferas como alternativas, dando-se início ao processo de construção de referenciais tecnológicos ainda no começo dos anos 1980. A consciência ambiental e a emergência de novos mercados também passaram a incentivar a busca de sistemas de cultivo *ecologicamente corretos*, justificando a opção pelo enfoque agroecológico.

## **ENFOQUES METODOLÓGICO E TÉCNICO-AGRONÔMICO DA INVESTIGAÇÃO**

A metodologia de pesquisa usada apresenta características inovadoras e está afinada com os enfoques que reconhecem a necessidade de se considerar as distintas realidades biofísicas e as circunstâncias sócio-econômicas e culturais. Prevê o uso de instrumentos participativos, estimula a participação nos níveis local, regional e estadual e envolve uma rede de parcerias comprometidas com a agricultura familiar e a promoção do desenvolvimento rural. A pesquisa participativa parte de uma necessidade reconhecida localmente, sendo os experimentos realizados diretamente nas unidades de produção, com envolvimento de agricultores, pesquisadores e extensionistas rurais. Esse processo se dá através da condução de UEP, onde são desenvolvidas práticas e tecnologias em sistemas de cultivo ou criação de base ecológica. Os sistemas são aprimorados pela troca de conhecimentos entre os atores sociais envolvidos. Ressalte-se que as UEP exercem três funções simultâneas, servindo como unidade de produção agropecuária, ambiente de investigação aplicada e espaço privilegiado para o intercâmbio de experiências entre os atores. Ademais das ações com UEP, tem sido muito importante e necessária a condução de experimentos de caráter mais pontual em muitas unidades, com o objetivo de obtenção de respostas mais imediatas para superar certos pontos de estrangulamento que os sistemas de cultivo de base ecológica normalmente apresentam.

Já o enfoque técnico-agronômico para a construção dos referenciais tecnológicos tem se baseado nos princípios científicos da Agroecologia, entendida como um campo de conhecimentos de caráter multidisciplinar que apoia a construção de estilos de agricultura de base ecológica ou sustentável e a elaboração de estratégias de desenvolvimento rural sustentável. Assumimos a proposta de Stephen Gliessman de que a conversão para agroecossistemas sustentáveis compreende três níveis fundamentais (racionalização, substituição de insumos e redesenho de agroecossistema). A experiência de pesquisa agroecológica na região tem dado até agora sua maior contribuição ao segundo nível, embora venha avançando também na proposição de métodos e técnicas que apontam para o terceiro e mais complexo nível da transição, representado pelo *redesenho do agroecossistema* em bases mais sustentáveis.

Os principais princípios agroecológicos considerados no processo de pesquisa são o manejo ecológico do solo, o controle biológico natural de pragas e doenças, o resgate e a multiplicação de sementes crioulas e o controle das condições de umidade, temperatura, luz solar e ar necessárias para diminuir a incidência de doenças. E entre os principais insumos *alternativos* empregados nas UEP e que estão contribuindo para a transição no nível da *substituição de insumos*, destacam-se: *Água de cinza e cal, Alhol, Biofertilizante foliar enriquecido com macro e micronutrientes, Biofertilizante foliar Super-M/Ca+B, Biobov, Bioframbov, Calda bordalesa concentrada, Calda sulfocálcica, Extrato de fumo, Farinha de trigo, e Franfresco.*

## **DIFICULDADES OPERACIONAIS E AVANÇOS AGRONÔMICOS**

Os referenciais tecnológicos forneceram as bases para a execução de um plano de produção ecológica de frutas e hortaliças, cujo objetivo era transformar a região em polo de produção ecológica, estabelecer alternativas de renda aos agricultores e dinamizar a economia no meio rural. As atividades foram desenvolvidas mais intensamente no período de 1998 a 2003, criando-se inclusive a Cooperativa Ecológica Coagricel como um dos componentes estratégicos. Porém, a produção ecológica em maior escala não pôde ser alcançada e, em conseqüência, a estratégia cooperativa enfrentou dificuldades. Entre as causas desse enfraquecimento pouco se destacam as questões técnico-agronômicas. Não obstante, a experiência constitui um referencial que não deverá ser desperdiçado, pois vem proporcionando a obtenção de uma série de resultados e benefícios na região Centro-Serra: a) fortalecimento da base tecnológica para alavancar futuros programas de produção ecológica; b) incorporação dos conhecimentos adquiridos sobre produção

ecológica por vários agricultores da região; c) capacitação de agricultores e extensionistas rurais de municípios da região; d) construção das bases para o desenvolvimento de dois projetos de pesquisa, com recursos do Programa RS-Rural Pesquisa por Demanda.

Um dos avanços técnico-agronômicos obtidos é representado pela construção de referenciais tecnológicos para mais de vinte culturas em sistemas de cultivo de base ecológica, com bom grau de eficiência e aplicabilidade em relação ao contexto regional (ver CLARO, 2001). Entre as tecnologias e os processos desenvolvidos, podem ser destacados: a) *Interpretação de resultados de análise de solo sob o enfoque agroecológico*; b) *produção ecológica de tomates em diversas épocas*; c) *produção ecológica de tomate e controle da murcha bacteriana através do cultivo em diferentes substratos orgânicos*; d) *produção ecológica de mudas*; e) *produção ecológica de pepinos em condições adversas de verão (entressafra)*; f) *produção ecológica de tomate em condições adversas de verão (entressafra)*; h) *viabilização do uso das caldas bordalesa e sulfocálcica para diversas culturas*; i) *controle da virose do vira-cabeça em tomateiro*; j) *resgate e multiplicação de sementes crioulas*; k) *resgate do uso da armadilha luminosa*.

## **DESAFIOS PARA QUALIFICAR A INVESTIGAÇÃO PARTICIPATIVA**

A análise da experiência nos permite citar alguns aspectos que podem contribuir na qualificação da experimentação participativa com enfoque agroecológico, quais sejam:

- A investigação participativa deve contar com maior apoio de políticas públicas que contemplem recursos para todas as fases e necessidades da pesquisa com UEP.
- A pesquisa em UEP deve permitir aos agricultores experimentadores a geração de renda, sem prejuízos em caso de ocorrência de perdas ou de baixa produção.
- O êxito de um processo de investigação participativa requer alto nível de participação e comprometimento dos atores envolvidos em todas as suas fases.
- Fundamentalmente, a investigação participativa requer o atendimento dos princípios da reciprocidade e da motivação compartilhada.

Para avançar além da substituição de insumos, incorporando-se o redesenho de agroecossistemas, é preciso superar certos limites, e isso pode exigir uma mudança de matriz produtiva e uma atuação mais permanente de pesquisadores e extensionistas. A falta de estratégias cooperativas pode comprometer a superação de barreiras de escala em áreas de agricultura familiar de pequeno porte, ficando evidente que o Estado deve ter maior presença como animador do processo de transição agroecológica nessas áreas.

## REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 592 p.
- CANUTO, J. C. A pesquisa e os desafios da transição agroecológica. *Ciência & Ambiente*, v. 1, n. 27, p. 133-140, jul./dez. 2003.
- CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. In: ETGES, V. E. (org.). *Desenvolvimento rural: potencialidades em questão*. Santa Cruz do Sul: EDUSC, 2001. p. 19-52.
- CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 13-16, abr./jun. 2002.
- CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. In: FROEHLICH, J. M. & DIESEL, V. (orgs.). *Espaço rural e desenvolvimento regional: estudos a partir da região central do RS*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2004. p. 127-148.
- CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. *Ciência & Ambiente*, Santa Maria, v. 1, n. 27, p. 153-165, jul./dez. 2003.
- CLARO, S. A. Farinha de trigo: espalhante adesivo ecológico (Alternativa Tecnológica). *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 31-33, jul./set. 2000.
- CLARO, S. A. Plano Piloto de Agricultura Ecológica para a Região Centro-Serra do Rio Grande do Sul (Relato de Experiência). *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 16-20, jul./set. 2000.
- CLARO, S. A. *Referenciais tecnológicos para a agricultura familiar ecológica: a experiência da região Centro-Serra do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EMATER/RS, 2001. 250 p.
- CLARO, S. A. *Sistemas de transição entre o cultivo convencional e o agroecológico do tomateiro (Lycopersicon esculentum Mill)*. 1997. 224 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- COSTA GOMES, J. C. Pluralismo epistemológico e metodológico como base para o paradigma ecológico. *Ciência & Ambiente*, v. 1, n. 27, p. 121-132, jul./dez. 2003.
- COSTABEBER, J. A.; OLIVEIRA, L. F. R.; CLARO, S. A.; ECKERT, C. Seminário de Avaliação das Unidades de Experimentação Participativa de Melancia e Tomate da Região Centro-Serra (Sobradinho, RS). *Relatório final*. Santa Maria: EMATER/RS-ASCAR, 2003. 22 p. (mimeo).
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 2000.
- GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (coords.). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2000.
- KITAMURA, P. C. Agricultura sustentável no Brasil: avanços e perspectivas. *Ciência & Ambiente*, v. 1, n. 27, p. 7-28, jul./dez. 2003.
- VIELMO, G. R. R. *Resgate de sementes de milho crioulo em Ibarama (RS)*. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2004. 9 p. (mimeo). Disponível em [www.emater.tche.br](http://www.emater.tche.br) como Sistematização de Experiências.