

A Tecnologia Social PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável), em assentamentos do Território Rural Prof. Cory/Andradina (SP): um instrumento para a promoção da transição agroecológica?

The Social Technology PAIS (Agroecology and Sustainable Integrated Production) in settlements Rural Territory Prof. Cory / Andradina (SP): an instrument for the promotion of agroecological transition?

Flaviana Cavalcanti da SILVA [1](#); Antonio Lázaro SANT'ANA [2](#); Ana Heloisa MAIA [3](#)

Recibido: 22/12/16 • Aprobado: 29/01/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Metodologia](#)
 - [3. Resultados](#)
 - [4. Considerações finais](#)
- [Referências](#)

RESUMO:

Analisam-se aqui as possíveis contribuições da Tecnologia Social PAIS para o estímulo e consolidação de processos de transição agroecológica, com base nas experiências de famílias assentadas no Território Rural Prof. Cory/Andradina (SP). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida com a utilização de questionários e entrevistas semi-estruturadas. Embora tenha impulsionado a adoção de práticas mais sustentáveis, a PAIS mostrou-se limitada na promoção da transição agroecológica, o que se relaciona com o fato desta não caracterizar-se como produto e (nem efetivar-se) como promotora da construção participativa de soluções alicerçadas nas potencialidades locais, considerando-se as particularidades das famílias envolvidas nesse processo de mudança.

Palavras-chave: Agroecologia; Assentamentos Rurais; Agricultura Sustentável.

ABSTRACT:

We analyze the possible contributions of PAIS Social Technology in relation to the stimulation and consolidation of agroecological transition processes, based on the experiences of families settled in the Rural Territory Prof. Cory / Andradina (SP). It is a qualitative research, developed with the use, mainly, of questionnaires and semi-structured interviews. Although PAIS is able to promote the adoption of more sustainable practices, PAIS is limited in promoting the agroecological transition, since, among other aspects, it is neither a product nor a promoter of the participatory construction of solutions based on local potentialities, considering the knowledge, The experiences and the wishes of the families involved in this process.

Keywords: Agroecology; Rural Settlements; Sustainable agriculture.

1. Introdução

A constatação dos impactos ao meio ambiente e à saúde humana relacionados à agricultura convencional, bem como a exigência (crescente) em termos de capital e energia deste modelo de produção, aliada à observação de resultados positivos de experiências baseadas no enfoque agroecológico, entre outras questões, tem contribuído para que a Agroecologia se fortaleça entre as famílias agricultoras e encontre apoio em instituições de ensino e pesquisa e na agenda de políticas públicas direcionada à agricultura familiar no Brasil.

Gliessman (2008) considera que a Agroecologia propicia o conhecimento e a metodologia necessários para o desenvolvimento de uma agricultura que seja ambientalmente consciente, altamente produtiva e viável economicamente. Na acepção defendida por Caporal e Costabeber (2004, p.12), a "Agroecologia é entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis". Como sugerido em tal noção, o enfoque agroecológico não se dá por meio de uma nova revolução; mas, sim, com base em processos de transição, os quais não se limitam à

substituição de insumos ou à redução do uso de agrotóxicos, mas mostram-se capazes de promover mudanças multilíneas e graduais (CAPORAL, 2009). A transição agroecológica pode ser compreendida como um processo gradual de mudança que, a partir do modelo agroquímico de produção, se volta para o alcance de *outro* modelo ou estilos de agricultura que reúnam princípios, métodos e tecnologias de base ecológica (COSTABEBER, 1998). A transição agroecológica compreende o emprego de metodologias de intervenção participativas que garantam a inclusão das pessoas nas decisões, com o objetivo de contribuir para a promoção de melhorias da qualidade de vida das comunidades, respeitando-se o conhecimento local, com o estabelecimento de objetivos coerentes com as condições socioeconômicas, necessidades e anseios das populações envolvidas na configuração de novos modelos de desenvolvimento e de agricultura centrados na sustentabilidade (CAPORAL, 2003).

Em vista da necessidade de mudanças que possam impulsionar a consolidação da transição agroecológica, diferentes atores sociais têm empenhado esforços na construção de alternativas ao modelo agroquímico de produção. Investigações voltadas para a análise dos resultados de tais esforços ganham especial relevância na busca de avanços no campo da agricultura sustentável.

Neste trabalho, são discutidos aspectos pertinentes à implantação da Tecnologia Social PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável), em assentamentos rurais do Território Rural Prof. Cory/Andradina (SP), com o objetivo de analisar a sua repercussão na vida das famílias envolvidas, bem como nos sistemas produtivos destas, com foco nas suas (supostas) contribuições ao estímulo e à consolidação de processos de transição agroecológica.

1.1 A Tecnologia Social PAIS

O desenvolvimento da Tecnologia Social PAIS remete ao final da década de 1990, quando a primeira unidade da Tecnologia foi construída em uma propriedade de agricultores familiares, localizada no município de Petrópolis (RJ), sob a orientação do engenheiro agrônomo senegalês Aly Ndiaye. As unidades de PAIS consistem em áreas de produção integrada, com a exploração vegetal aliada à criação de animais; dotadas de três canteiros circulares voltados para a produção de hortaliças com um galinheiro no ponto central e área para a pastagem das aves. A produção de alimentos nas áreas deve ser isenta do emprego de insumos químicos (FBB, 2009).

A multiplicação da Tecnologia Social nas diferentes regiões do país foi estimulada, principalmente, pelo apoio recebido, em meados dos anos 2000, de instituições privadas e públicas, com destaque para a parceria com a Fundação Banco do Brasil (FBB) e com o Sebrae (Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas).

O desenvolvimento de projetos voltados para a implantação das áreas de PAIS tem contado com consideráveis investimentos, especialmente de instituições públicas ligadas a prefeituras municipais, governos estaduais e, sobretudo, do governo federal, via diferentes Ministérios. A proporção dos investimentos na reimplantação da Tecnologia Social, que já chegou a ser cotada para tornar-se uma política pública (ROMÃO, 2010), reflete a confiança no potencial dessa proposta para impulsionar a produção de alimentos saudáveis, a partir da *produção agroecológica*, entre outros supostos benefícios propiciados pela implantação das áreas de PAIS. O desenvolvimento de pesquisas voltadas para a avaliação desse potencial não acompanhou os investimentos e a expansão da Tecnologia Social; o que levou à carência de respostas sobre a sua repercussão na vida das famílias envolvidas, bem como análises sobre a sustentabilidade de tais áreas, com foco no (suposto) *caráter agroecológico* assumido por esta Tecnologia Social.

1.2 O Projeto de implantação da Tecnologia Social PAIS "Produção Agroecológica Integrada Sustentável" junto aos Grupos de Mulheres assentadas do Território Rural Prof. Cory/Andradina.

Esta proposta de intervenção configura-se como a principal resposta da Fundação ITESP (Instituto de Terras do Estado de São Paulo) à demanda apresentada por trabalhadoras assentadas do Território Rural Prof. Cory/Andradina (SP), que reivindicavam para as suas famílias "melhoria da qualidade de vida baseada na produção de alimentos saudáveis e comercialização dos mesmos, visando o aumento da renda familiar" (FUNDAÇÃO ITESP, 2009, p.1). O Projeto proposto pela Fundação ITESP recebeu o apoio do Colegiado de Desenvolvimento Territorial (Codeter) – Território Rural Prof. Cory/Andradina e, para a sua execução, contou com recursos do Ministério do Desenvolvimento Agrário/Secretaria de Desenvolvimento Territorial (MDA/SDT), por meio do Proinf (Ação Orçamentária de Apoio a Projetos de Infraestrutura e Serviços em Territórios Rurais).

Foco desta análise, o Projeto previa a implantação de 33 unidades de PAIS e foi (inicialmente) dirigido a 11 grupos de mulheres, pertencentes a dez projetos de assentamentos (Anhumas, São Joaquim, Rio Paraná, Terra Livre, Timboré, Belo Monte, Esmeralda, Orlando Molina, Aroeira e São José II), distribuídos entre cinco municípios (Andradina, Guaraçá, Castilho, Pereira Barreto e Murutinga do Sul), todos localizados no Território Rural Prof. Cory/Andradina, região noroeste do estado de São Paulo.

2. Metodologia

Privilegiou-se a abordagem qualitativa, no desenvolvimento deste trabalho, considerando-se que este tipo de enfoque "não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização" (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 31.); e em vista dos objetivos propostos, tem-se uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo (GIL, 2002). No que se referem aos instrumentos de coleta de dados, os quais permitem uma mediação entre o marco teórico-metodológico e a realidade empírica (MINAYO, 2011), foram utilizados entrevistas semi-estruturadas, questionários e observação simples não participante. O levantamento realizado

com as famílias foi desenvolvido durante o ano de 2013, por meio de visitas *in loco*, e baseou-se em uma lista, fornecida pela Fundação ITESP, a qual continha o nome e o endereço das trabalhadoras que, inicialmente, integravam o Projeto. Entre os trios e duplas constantes na referida lista, a pesquisa de campo se voltou para aquelas trabalhadoras e as respectivas famílias, em cujos lotes a Tecnologia Social PAIS seria implantada. O público pesquisado (diretamente) totalizou 28 famílias, referindo-se àquelas que receberam e instalaram os *kits* (mesmo que parcialmente). O estudo compreendeu, portanto, os dez assentamentos rurais, já citados, abarcados na proposta de intervenção. É necessário destacar que buscou-se priorizar o diálogo com as mulheres na pesquisa de campo, em vista dos objetivos iniciais do Projeto; contudo, o marcante envolvimento dos cônjuges nas atividades fez com que as próprias produtoras solicitassem a participação destes nos diálogos estabelecidos durante a pesquisa de campo. Em virtude disso, as questões aqui discutidas, em sua grande maioria, fazem menção às experiências de *produtoras* e *produtores* com o referido projeto.

3. Resultados

Os agricultores pesquisados possuem em média 50 anos e, no que diz respeito à escolaridade, todos alcançaram, no máximo, o Ensino Fundamental. Suas famílias são formadas, em média, por quatro pessoas e ocupam lotes com área em torno de 14 hectares. Como a grande maioria dos assentamentos pesquisados foram criados durante os primeiros anos da década de 2000, os produtores ocupam os atuais lotes, em média, há 14 anos e a grande maioria já possuía experiência relacionada à atividade agrícola antes da conquista da terra (80% declararam que lidavam com agricultura “desde criança”). A pecuária de leite consiste na principal atividade em termos de área ocupada (na grande maioria dos casos, as pastagens abrangem mais de 70% das áreas dos lotes) e para 64% das famílias essa consiste também na atividade de maior expressividade quanto à geração de renda. Entre as demais explorações, mencionadas pelos produtores, se destacam na composição da renda familiar a produção de hortaliças e a criação de aves.

Para instalação das unidades de PAIS, o Projeto contemplou *as duplas/trios* com a doação de *kits* compostos por equipamentos de irrigação, caixas d’água, telas, ferramentas e outros materiais previstos para a implantação da Tecnologia Social; e, também, a realização de atividades de capacitação, voltada para os produtores participantes. Tais ações estão previstas nas orientações vinculadas à Tecnologia Social (FBB, 2009). Os trabalhos de assistência técnica e extensão rural nas áreas de PAIS foram desempenhados, principalmente, pelos próprios profissionais ligados à Fundação ITESP.

O Projeto objetivava, também, a promoção do trabalho coletivo, por meio do desenvolvimento, em grupo, das atividades relacionadas às áreas de PAIS. Pretendia-se estimular as práticas de cooperação entre as famílias, mas essas pretensões não foram alcançadas. O projeto, inicialmente voltado para grupos de mulheres, previa a exploração coletiva das áreas (duas ou três famílias para cada unidade de PAIS), contudo, prevaleceu a exploração individual (apenas uma família) e, na grande maioria dos casos, ficaram restritas aos casais em cujos lotes as unidades de PAIS foram instaladas.

3.1. As atividades de capacitação

O conjunto de ações pertinente à capacitação dos produtores, contemplado no Projeto, mostrou-se mais amplo, comparativamente, ao previsto nas orientações da Tecnologia Social. Foram realizadas ações em torno dos seguintes temas: *Agroecologia, Soberania Alimentar, Associativismo e Comercialização*; e foram desenvolvidas, também, atividades ligadas às especificidades da Tecnologia Social com vistas à instalação das áreas e ao manejo dos sistemas de irrigação. Neste caso, destacou-se o *dia de campo*, no qual, por meio de mutirão, instalou-se a primeira unidade de PAIS que foi tida como *unidade modelo* para produtores e técnicos. Os principais métodos de extensão empregados nas atividades de capacitação consistiram em cursos e palestras.

As atividades contribuíram para promover a integração entre os produtores e os técnicos, com resultados positivos para ambos os segmentos. A maioria dos agricultores relatou com entusiasmo o aprendizado resultante dos momentos compartilhados com os companheiros, com os agentes da Fundação ITESP e com os outros profissionais que conduziram as atividades. Um dos técnicos entrevistados também declarou: “Depois dos cursos, penso diferente o trato com o solo. O PAIS enriqueceu os nossos conhecimentos”. Os aspectos mais elogiados do Projeto, por parte dos produtores pesquisados, dizem respeito às atividades de capacitação. Essas questões reportam à forte carência, observada no Território, em relação a ações formativas de produtores e técnicos, focadas na produção sustentável, em especial, atividades que privilegiem espaços para a troca de experiências.

Ao serem indagados a respeito dos temas abordados nas atividades de capacitação, em nenhum momento os agricultores fizeram menção direta à Agroecologia, muito embora, estivessem previstos conteúdos diretamente pautados no tema. É reconhecida aqui a relevância da abordagem de práticas que permitam a substituição de técnicas e/ou insumos convencionais, prevista nas atividades de capacitação realizadas, bem como os outros temas abordados referentes à agroecologia. Entretanto, os resultados indicam que prevaleceu a visão fragmentária e linear dos processos que envolvem a transição agroecológica, com foco em questões técnico-agronômicas, o que certamente consistiu em entrave para a compreensão da agroecologia em sua dimensão integral, com o reconhecimento das múltiplas dimensões da sustentabilidade abrangidas em sua concepção, por parte de produtores e técnicos.

A construção participativa do conhecimento, um dos elementos chave para o desenvolvimento de alternativas centradas no enfoque agroecológico, envolve a necessidade de modelos de extensão rural baseados na relação dialógica entre técnicos e agricultores e, conforme infere Caporal (1999), é necessário considerar os conhecimentos técnicos como *parte* dos conhecimentos essenciais para a construção, juntamente com o público beneficiário, de outros conhecimentos. Destaca-se que estas questões não foram incorporadas às ações de ATER vinculadas ao Projeto. Uma vez encerrados os cursos e palestras previstos, não foi observada a adoção de ferramentas participativas no desenvolvimento de ações de extensão e essas não foram propriamente norteadas pela temática da transição agroecológica.

O conjunto de aspectos observado na pesquisa de campo sugere resultados positivos relevantes decorrentes das atividades de capacitação; entretanto, constata-se que essas não foram compreendidas como parte de um processo contínuo de formação e aprendizagem mútua, baseada também nos conhecimentos e práticas das produtoras e produtores, de modo que as trocas de experiências praticamente se restringiram à etapa inicial do Projeto. Essas fragilidades contribuíram para limitar os resultados das atividades de capacitação, no que concerne ao incentivo e à consolidação da transição agroecológica.

3.2. Configuração das áreas instaladas e percepções acerca da infraestrutura da PAIS

A instalação das áreas se deu, principalmente, entre os anos de 2011 e 2012. Na grande maioria dos casos analisados, a adoção da Tecnologia ocorreu de “forma parcial”, no que se refere à configuração do espaço físico das áreas. No momento da pesquisa de campo, apenas quatro famílias (14%) mantinham em seus lotes unidades dotadas de canteiros circulares com o galinheiro no centro.

As experiências e possibilidades dos produtores, principalmente em termos de conhecimentos e mão de obra disponível, determinaram a configuração física das áreas, o que na maioria das situações implicou no distanciamento de aspectos característicos da Tecnologia Social PAIS, com a (re)instalação das áreas com canteiros retilíneos e retangulares, sem a criação de aves no centro. Resultados semelhantes ocorreram também em diferentes regiões do país. Em Campo Grande-MS (SILVA; CALEMAN, 2015), na região metropolitana de Natal-RN (SANTOS; ROZENDO, 2015), no Território Caparaó-ES (ALVAREZ, 2014), foram desenvolvidos projetos baseados nesta Tecnologia Social e observou-se que prevaleceu também o marcante distanciamento das áreas efetivamente instaladas e mantidas daquelas previstas no modelo PAIS.

Embora o Projeto previsse a instalação de unidades da Tecnologia Social PAIS, os agricultores não foram *obrigados* a implantar e manter as áreas segundo a configuração prevista. Neste contexto, uma produtora declarou: “Disseram que a gente poderia trabalhar do nosso jeito”. Por outro lado, não foram relatadas ações que pudessem respaldar os produtores em relação às adaptações na instalação dos itens que compunham os kits; dessa maneira, não foram pensadas e construídas, coletivamente, alternativas relacionadas às áreas (re)instaladas para atender aos anseios e condições dos envolvidos que não objetivavam (mais) implantar as unidades de produção de acordo com o modelo original da PAIS.

Os diferenciais da infraestrutura prevista na Tecnologia Social PAIS, em alguns aspectos, segundo a percepção da maioria dos produtores, não representaram, efetivamente, vantagens, como no caso dos canteiros circulares. Em 17 casos (61%), os produtores buscaram, inicialmente, construir canteiros concêntricos de acordo com as orientações presentes no Projeto; mas metade desses agricultores desaprovou os canteiros instalados. Em sete casos, as hortas foram novamente implantadas com canteiros retilíneos e o principal motivo para tal mudança reflete impactos da inovação na rotina de trabalho desses produtores, que em sua grande maioria, já possuía experiência com hortas. Segundo cinco agricultores, eram mais difícil trabalhar nos canteiros circulares, conforme explicitado nesses depoimentos. “É ruim para trabalhar, atrapalha, tem que ficar rodeando, dá até tontura”; “Acho retangular mais fácil para instalar e trabalhar, circular é mais bonito, só isso...”.

Alvarez (2014), ao estudar unidades de produção baseadas na Tecnologia Social PAIS, no Território de Caparaó-ES, também observou a forte preferência dos produtores pelos tradicionais canteiros retilíneos. De forma semelhante ao observado no Território Rural Prof. Cory/Andradina, os agricultores do Território capixaba consideraram a construção dos canteiros retilíneos *menos trabalhosa*, além do fato de acreditarem que os canteiros circulares não apresentavam considerável vantagem sobre o desenho convencional. Tais aspectos foram recorrentes nos depoimentos coletados durante a presente pesquisa de campo.

A integração proposta nas áreas de PAIS requer a manutenção da criação de aves no ponto central da horta. De acordo com as orientações da Tecnologia Social, o galinheiro:

(...) em forma circular, integra a criação de animais com o cultivo de hortaliças e frutas. Isso porque facilita a utilização dos esterco das aves para enriquecer o solo das hortas e o uso das sobras dos plantios para alimentar as aves, que também terão acesso por um corredor às Áreas Teladas de Rodízio de Pastagem (SEBRAE, 2009, p.12).

Quanto à criação das aves, no centro da horta, notou-se a rejeição da grande maioria dos produtores à implantação ou à manutenção do galinheiro segundo o padrão da Tecnologia Social; enquanto aqueles que implantaram estruturas próximas à prevista no Projeto identificaram alguns aspectos inconvenientes.

As justificativas mais frequentes entre os produtores que não implantaram o galinheiro no centro da área se voltam, principalmente, para o fato das galinhas permanecerem presas na estrutura; seis produtores declararam a preferência por criar as aves soltas, conforme revelado nesse depoimento: “Galinha tem que ficar solta no terreiro, dá menos trabalho. Não tenho muito tempo. Tenho a farinheira [outra atividade para cuidar]”.

A criação de galinhas entre os produtores assentados da região se mostra relevante, no que tange ao autoconsumo familiar e, também, à geração de renda. Em muitos casos, as aves são criadas em estruturas rústicas e/ou soltas e, na alimentação, destaca-se o aproveitamento de insumos provenientes dos próprios lotes. Estas características ajustam-se às condições das famílias e dos lotes explorados (insumos, instalações e mão de obra disponíveis); tais aspectos podem contribuir para a compreensão da rejeição de alguns agricultores em relação à adoção do modelo de criação proposto no Projeto. Os produtores, possivelmente, não se sentiram motivados a aderir a um sistema de criação, quando já dispunham de conhecimentos suficientes acerca de outro sistema, cujos resultados já consideravam satisfatórios para as suas famílias.

A estratégia de diversificação e integração estabelecida entre cultivos agrícolas e criação animal permite a reciclagem de nutrientes entre solo, animais e plantas, de modo a equilibrar e ampliar a fertilidade global (AZEVEDO et al., 2009); entre outras vantagens, a integração entre a produção vegetal e a criação de animais contribui, também, para a redução dos custos dos sistemas de produção e da dependência do produtor em relação a insumos externos. Em atenção a tais aspectos, as estratégias que visam à promoção da transição agroecológica devem reunir esforços para a integração entre as diferentes atividades exploradas nos agroecossistemas. A preocupação da Tecnologia Social em promover tal integração mostra-se coerente com a busca de sistemas produtivos mais sustentáveis. Entretanto, o alcance dos resultados pretendidos no Projeto, em relação aos diferenciais da configuração física das áreas de PAIS (canteiros circulares, dotados de sistemas de irrigação por gotejamento, com o galinheiro no centro), depende da adoção da Tecnologia em sua forma integral; isso implica em limitações à liberdade dos produtores em proporem e executarem mudanças de acordo com os seus conhecimentos e experiências; ou seja, de (re)pensarem/adaptarem a Tecnologia a partir de suas expectativas e capacidades.

Essas questões ressaltam contradições entre a Tecnologia Social, proposta como um modelo acabado, e o processo de transição agroecológica, compreendendo-se que esta visa à superação do modelo convencional de produção, a partir de soluções baseadas nas potencialidades locais e impulsionadas pela construção participativa do conhecimento direcionado para o alcance da sustentabilidade (SEVILLA-GUZMÁN, 2001).

3.3. A produção de alimentos a partir da exploração das áreas instaladas: diversificação, autoconsumo e comercialização

A implantação das áreas, independente da configuração física adotada, na maioria das experiências analisadas, implicou no aumento da produção de alimentos e na diversidade destes, com reflexos positivos na renda e na alimentação da maioria das famílias. Estes resultados atendem alguns dos principais objetivos enfatizados na proposta de intervenção e apregoados pela Tecnologia (FBB, 2009).

Assinala-se que em 20% dos casos, os produtores afirmaram que anteriormente ao Projeto não produziam hortaliças; e, entre aqueles que já produziam, 32% declararam que a instalação das novas áreas viabilizou a comercialização desses alimentos, uma vez que a produção oriunda das antigas hortas era destinada unicamente ao autoconsumo. A implantação das áreas foi seguida pela exploração de uma gama diversificada de culturas, sobretudo, de olerícolas folhosas, na grande maioria dos casos analisados. A contribuição do Projeto para a diversificação produtiva, por meio do estímulo à produção de hortaliças, mostra-se pertinente em termos socioeconômicos e ecológicos, com resultados que se alinham aos propósitos da transição agroecológica. Com a diversificação, os sistemas de produção alcançam níveis superiores de estabilidade, uma vez que aumentam a capacidade de absorver as perturbações ligadas à produção agrícola, em especial, flutuações mercadológicas e climáticas (ASSIS; ROMEIRO, 2002). A diversificação produtiva, além de contribuir para o equilíbrio ecológico dos agroecossistemas (GLIESSMAN, 2000), impacta positivamente a segurança alimentar, considerando-se, por exemplo, as melhorias na alimentação das famílias, em decorrência, também, do incremento na produção destinada ao autoconsumo. Os resultados do Projeto apontam avanços nesse sentido. Melhorias ligadas à alimentação das famílias consistiram nos aspectos mais citados pelos produtores, quando questionados acerca de mudanças/conquistas viabilizadas pela sua participação no Projeto. Alguns ressaltaram a superioridade da qualidade dos alimentos obtidos nas áreas, em consequência da não utilização de agroquímicos em sua produção, como enfatizado nesse depoimento: "A gente sabe o que tá comendo, o nosso é *orgânico*". As implicações do Projeto resultaram, também, em relevante geração de renda, viabilizada por meio da comercialização de alimentos produzidos nas áreas. A grande maioria dos produtores afirmou que a exploração das áreas instaladas permitiu ganhos monetários por meio da comercialização (de parte) da produção; 83% dos produtores pesquisados comercializaram alimentos produzidos nas áreas. No momento da pesquisa de campo, 62% das famílias que implantaram as áreas continuavam vendendo parte da produção. Ressalta-se que os canais explorados, majoritariamente, convergem para novas estratégias de comercialização, baseadas em vendas diretas, em circuitos curtos, caracterizadas, em geral, por relações de mercado mais justas para o segmento da agricultura familiar e condizentes com a perspectiva agroecológica. Neste âmbito, destaca-se a inserção dos agricultores no mercado governamental, sobretudo, no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que, na maioria das experiências analisadas, foi viabilizada pelas ações contempladas na proposta de intervenção.

3.4. Os insumos e práticas empregados

A análise das questões técnico-produtivas ligadas à exploração das unidades instaladas, independente da configuração física destas, apontou o esforço, da grande maioria dos produtores, em manter as áreas isentas do emprego de insumos sintéticos, especialmente de agrotóxicos. Tal propósito foi impulsionado, principalmente, pelas orientações do Projeto referentes à restrição da Tecnologia Social ao uso de agroquímicos, aliada a preocupações já presentes entre os produtores em relação aos efeitos de tais produtos sobre a saúde das respectivas famílias. Estes aspectos estimularam os envolvidos a buscarem soluções alternativas para a adubação das áreas, bem como técnicas e produtos que pudessem substituir o uso de agrotóxicos.

Em relação à adubação, especificamente, observou-se que, na grande maioria das áreas, esta era realizada basicamente a partir do uso de esterco; o emprego de outros materiais/técnicas para a adubação restringiu-se a poucos produtores. Quase todos os agricultores relataram a utilização de esterco de gado e/ou de galinha nas áreas (75%). A importância do aproveitamento desse resíduo nos cultivos é reforçada pela forte presença da bovinocultura nos assentamentos do Território, bem como pelas frequentes criações de aves mantidas nos lotes. Enfatiza-se que a utilização de adubos orgânicos, oriundos da criação de aves, não foi diretamente ampliada pela proposta da integração entre a produção animal e vegetal, conforme previsto no Projeto, em virtude, principalmente, das mudanças na adoção da Tecnologia e o

não desenvolvimento de alternativas que pudessem estimular a utilização desse tipo de esterco a partir das áreas de criação efetivamente instaladas pelos produtores.

Embora se reconheça a relevância da substituição do uso de fertilizantes químicos pelo emprego da adubação orgânica para o processo de transição agroecológica, é preciso considerar que “a simples substituição de agroquímicos por adubos orgânicos mal manejados pode não ser solução, podendo inclusive vir a ser a causa de outro tipo de contaminação” (CAPORAL, 2004, p.10). Os riscos que envolvem (também) o emprego inadequado dos insumos orgânicos convergem para a importância de ações contínuas de ATER que orientem o uso racional desses produtos e não somente de ações pontuais que visem promover a sua utilização em substituição aos agroquímicos, como prevaleceu na intervenção aqui analisada. O Projeto, ao centrar-se na instalação das áreas de PAIS, não previu mudanças graduais nos agroecossistemas contemplados, de modo a não abarcar ações pautadas, por exemplo, em preocupações relacionadas com o que Caporal e Costabeber (2002, p. 76) compreendem como “aspecto da maior relevância no enfoque agroecológico”, ou seja, a “preservação e/ou melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo”.

Apenas em um caso foi verificada a utilização de agrotóxicos em área implantada por meio do Projeto. De forma geral, o controle de pragas e doenças era realizado por meio de técnicas alternativas, com o predomínio da utilização de caldas naturais. A pesquisa de campo identificou um grande e diversificado número de receitas empregadas pelos produtores no controle fitossanitário alternativo das áreas. Foram mencionadas 14 caldas distintas, com a predominância de produtos naturais, provenientes dos próprios lotes dos produtores, com destaque para a utilização de extratos de nim (*Azadiracta indica*). Trata-se de uma planta de origem indiana, cujo emprego como método de controle, de acordo com Martinez (2002), relaciona-se, dentre outros aspectos, com a sua eficiência contra pragas e doenças, com a baixa toxicidade em relação ao homem e ao meio ambiente e com o fato de ser biodegradável. Ficou evidente na pesquisa de campo, a realização de testes de forma autônoma por parte dos produtores para *aperfeiçoar* receitas obtidas a partir de cursos e outras atividades, bem como da troca de conhecimentos/experiências entre vizinhos. O diálogo entre essas iniciativas e o conhecimento técnico científico (ainda bastante escasso no Território) constitui-se em uma estratégia importante na construção de alternativas centradas na perspectiva agroecológica; daí a importância de ações de ATER para contribuir nesse processo. Não foram observadas entre os produtores pesquisados estratégias de controle mais amplas ligadas ao manejo sistêmico das áreas de produção, considerando-se, também, o equilíbrio nutricional das plantas.

Nota-se que majoritariamente, nas áreas pesquisadas, prevaleceu a utilização de insumos alternativos no controle de pragas e doenças, com forte destaque para o emprego de adubos orgânicos, em substituição aos fertilizantes químicos; a origem desses insumos remete, principalmente, aos próprios lotes das famílias envolvidas. A substituição de técnicas e insumos convencionais por práticas alternativas relaciona-se com o *segundo nível da transição agroecológica* identificada por Gliessman (2000) e configura-se como uma etapa imprescindível para o alcance de modelos produtivos de maior sustentabilidade. Nesta direção, o Projeto propiciou avanços relevantes, especialmente em termos de informações e conscientização para fortalecer entre os produtores a importância de reduzir/abolir o uso de agroquímicos e maximizar a utilização de insumos endógenos, em vista das consequências negativas do emprego de *inputs* externos. A menção direta às atividades de capacitação por parte dos produtores, quando questionados a respeito da origem das informações que embasaram a utilização da adubação orgânica e do controle fitossanitário alternativo, nas áreas, reforça a relevância da intervenção em tal contexto. É preciso reconhecer, entretanto, que as ações do Projeto, relativas à capacitação dos produtores, se restringiram a atividades pontuais, o que limita tais contribuições, dada a ausência de esforços contínuos para respaldar a construção de alternativas a partir do enfoque da transição agroecológica.

4. Considerações finais

O Projeto que visou à implantação da Tecnologia Social PAIS no Território Rural Prof. Cory Andradina (SP) contribuiu para a obtenção de melhorias na vida de famílias participantes, embora as áreas (re)implantadas, majoritariamente, se mostrassem distantes do modelo originalmente proposto.

Na grande maioria dos casos analisados, constatou-se o aumento da produção de alimentos, a partir da utilização de insumos internos aos lotes das famílias, com o incremento da produção destinada ao autoconsumo e à comercialização. Enfatiza-se que os avanços observados não apresentam relação com os diferenciais da Tecnologia Social no que concernem à configuração física que caracterizam as áreas de PAIS (canteiros circulares, dotados de sistema de irrigação por gotejamento e com galinheiro no centro).

As atividades de capacitação, mesmo reconhecendo-se as suas fragilidades, apresentaram expressiva contribuição para promover práticas coerentes com o processo de transição agroecológica, a partir da conscientização e respaldo em termos de informações. Possivelmente, o resultado mais consistente do Projeto relaciona-se com tais atividades.

Mesmo diante dos avanços descritos é importante salientar que, embora a Tecnologia Social PAIS possa impulsionar a adoção de práticas pertinentes à busca de sistemas produtivos mais sustentáveis, constatou-se a sua limitação em promover processos de transição agroecológica; o que apresenta relação com o fato da Tecnologia Social não caracterizar-se como produto e nem (efetiva-se como) promotora da construção participativa de soluções alicerçadas nas potencialidades locais, baseando-se também nos conhecimentos, nas experiências e nos anseios das famílias envolvidas no processo de mudança em direção à Agroecologia.

Referências

Alvarez, C. R. S. (2014). *Caracterização do Sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) no território do Caparaó*. 101f. Dissertação (Mestrado em AGROECOLOGIA) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

Assis, R. L.; Romeiro, A. R. (2002). Agroecologia e Agricultura Orgânica: controvérsias e tendências. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 6, p. 67-80.

- Azevedo, E. O.; Nogueira, F. R. B. ; Morais, C. M. M. (2009). A integração da criação animal com cultivos em assentamentos rurais no semiárido brasileiro. *Revista Agriculturas*, v. 6, p. 25-29. Disponível em: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/Windows%20XP/Meus%20documentos/Downloads/Agriculturas_v6n2%20\(2\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Windows%20XP/Meus%20documentos/Downloads/Agriculturas_v6n2%20(2).pdf). Acesso em: 16 Dez. 2015.
- Caporal, F. R. (2009). *Agroecologia: uma Nova Ciência para Apoiar a Transição a Agriculturas mais Sustentáveis*. 1.ed. Brasília: MDA/SAF, 2009. v.1. 30 p.
- Caporal, F. R.; Costabeber, J. A. (2004). *Agroecologia: alguns conceitos e princípios/* 24 p. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA.
- Caporal, F. R. (2003). Superando a revolução verde: a transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *EMATER/RS-Ascar*. Rio Grande do Sul.
- Caporal, F. R. (1999). Em direção à extensão rural do futuro: Caminhos possíveis no Rio Grande do Sul. In: Neto, A. B. (ORG.). *Sustentabilidade e cidadania: O papel da extensão rural*. Porto Alegre: EMATER/RS, p.118-171.
- Caporal, F. R.; Costabeber, J. A. (2002). Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 3, n. 13, p. 70-85, jul/set.
- Costabeber, J. A. (1998). *Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil*. Córdoba, 1998. 422p. (Tese de Doutorado) Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España.
- Fundação Banco do Brasil – FBB. (2009). Produção Agroecológica Integrada e Sustentável - PAIS. *Cartilha Mais Alimento, Trabalho e Renda no Campo: saiba como produzir alimentos saudáveis e preservar o meio ambiente*. Disponível em: <<http://www.fbb.org.br/upload/noticia/documentos/1211316896453.pdf>> Acesso em: 23 nov. 2013.
- Fundação ITESP. (2009). *Projeto Social de implantação da Tecnologia Social Pais _ "Produção Agroecológica Integrada Sustentável" junto aos Grupos de Mulheres dos Projetos de Assentamentos pertencentes ao território do MDA da Regional de Andradina*.
- Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa*. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Gliessman, S. R. (2000). *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre, RS: Ed. da UFRGS.
- Martinez, S. S. (2002). *O Nim - Azadiracta indica: natureza, usos múltiplos, produção*. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná.
- Minayo, M. C. S. (2011). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.
- Romão, M. A. (2010). Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS), uma tecnologia social para construção da segurança alimentar. In: Morais, L.; Borges, A. *Novos paradigmas de produção e consumo Experiências inovadoras*. São Paulo. Instituto Pólis, f. 56 – 98
- Santos, R.; Rozendo, C. (2015). Rupturas e continuidades do Sistema de Produção Agroecológica Integrado e Sustentável-PAIS em Macaíba, RN. *Campo-Território: revista de geografia agrária*, v. 10, n. 20, p. 305-332. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/viewFile/27447/17015>. Acesso em: 11 Dez. 2016.
- SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2009). PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável: mais alimento, trabalho e renda no campo. Brasília: Sebrae.
- Sevilla-Guzmán, E. (2001). Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, vol. 2, n. 1, jan./mar.
- Silva, D. B.; Caleman, S. M. Q. (2015). Produção agrícola sustentável: análise de um sistema de produção de hortaliças em Mato Grosso do Sul. *Qualitas Revista Eletrônica*, [S.l.], v. 16, n. 1, mai. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/2249/1405>>. Acesso em: 10 Jan. 2016.

-
1. Doutora em Agronomia. Email: flavianacavalcantisilva@gmail.com
 2. Livre-docente em Sociologia, Professor Adjunto da Unesp, Câmpus de Ilha Solteira (SP). E-mail: lazaro@agr.feis.unesp.br
 3. Doutora em Agronomia e docente da Universidade do Estado do Mato Grosso (Unemat), Câmpus de Nova Xavantina (MT). E-mail: anaheloisamaia@yahoo.com.br
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 27) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]