

**14306 - As consequências do uso demasiado de recursos externos na agricultura familiar: reflexões sobre as dificuldades na transição Agroecológica na Amazônia Paraense**

*The consequences of the overuse of external resources in the family farming: reflections on the difficulties in the Agro-ecological transition in the Amazon of Pará*

SILVA<sup>1</sup>, Franciara Santos; GOMES<sup>2</sup>, Rodrigo Carvalho; SOUSA, Romier da Paixão<sup>3</sup>

(1) Graduanda em Agronomia no IFPA/Campus Castanhal, integrante do Núcleo de Estudos em Agroecologia - NEA, e-mail: [franciarasantossilva@hotmail.com](mailto:franciarasantossilva@hotmail.com); (2) Graduando em Agronomia no IFPA/ Campus Castanhal, integrante do Núcleo de Estudos em Agroecologia – NEA, e-mail: [rodrigogomes\\_20@hotmail.com](mailto:rodrigogomes_20@hotmail.com); (3) Professor do IFPA/ Campus Castanhal, e-mail: [romier.sousa.ifpa@gmail.com](mailto:romier.sousa.ifpa@gmail.com)

**Resumo:** Na Amazônia Paraense evidencia-se que grande parte da agricultura familiar camponesa não “experimentou” os pacotes tecnológicos da Revolução Verde no seu limiar. Porém, em algumas regiões, estas práticas foram bastante disseminadas. Há um esforço de reduzir esta dependência através de processos de transição para agriculturas de base ecológica. O objetivo deste texto é refletir sobre as dificuldades de promover a transição agroecológica em áreas com intensificação de uso de insumos externos. A pesquisa foi realizada a partir de um estudo de caso desenvolvido em Tomé Açu - PA. É possível visualizar que a introdução de insumos exógenos aos sistemas de produção gera danos de ordem ambiental, para a saúde dos agricultores, financeiros e socioculturais. A dificuldade enfrentada pelos agricultores em retomar práticas mais sustentáveis, está relacionada ao estabelecimento de um ciclo vicioso de dependência a insumos externos.

**Palavras-chave:** Dependência; adubos químicos; sistemas agroflorestais

**Abstract:** In the Amazon of Pará is evident that a large proportion of the peasant family farming has not “experienced” the Green Revolution technological packages to its threshold. However, in some regions, these practices had been largely widespread. There is an effort to reduce this dependency through ecological agriculture base processes of transition. The objective of this paper is reflecting on the difficulties of promoting the agro-ecological transition in areas with intensified use of external inputs. The research was conducted from a case study conducted in Tomé Açu – PA. It is possible to visualize that the introduction of exogenous inputs to production systems creates damage to the environment, to the farmers’ health, financial and socio-cultural damages as well. The difficulty faced by farmers to resume more sustainable practices is related to the establishment of a vicious cycle of dependence on external inputs.

**Key-words:** dependency; chemical fertilizers; agroforestry

### **Introdução**

Existe hoje em dia uma vasta literatura a respeito dos riscos dos agrotóxicos à saúde humana e os prejuízos que estes produtos químicos causam ao ambiente como a contaminação dos seres vivos, das águas e dos solos (FARIA; ROSA; FACCHINI, 2009; LONDRES, 2011 entre outros). As consequências negativas do manejo de solos embasado por pacotes tecnológicos da chamada Revolução Verde também têm sido apontados por diversos estudos como os realizados pela pesquisadora Ana Maria Primavesi. Esta autora relata que devido a fatores como o uso de agroquímicos e irrigação intensiva, tem-se formado no planeta a cada ano cerca de 10 milhões de hectares de solos desertificados (PRIMAVESI, 2008).

Outro problema inerente à importação de recursos externos aos sistemas é que, em geral, estes insumos são produzidos a partir de matérias primas esgotáveis como o petróleo e fontes naturais de adubo como fósforo e calcário. Só no ano de 2007 no Brasil, a importação de insumos para a formulação de um dos fertilizantes químicos mais empregados no país, o NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) representaram 74% do suprimento de fertilizantes consumidos (THEODORO; ALMEIDA, 2013).

Pela alta dependência de insumos, os custos energéticos médios da agricultura industrial, como a praticada nos EUA são dez vezes superiores ao valor energético efetivamente incorporado nos alimentos que chegaram ao consumidor. Analisando-se o balanço da produção primária, a relação entre *input* e *output* energético passa a ser de três para um (PETERSEN; WEID; FERNANDES, 2009). Estes dados corroboram com a ideia de Mello (1989) sobre os agroecossistemas, onde os mesmos devem ser analisados não só sob o ponto de vista econômico-financeiro, mas também no que diz respeito ao fluxo energético.

No caso da Amazônia Paraense, evidencia-se que grande parte da agricultura familiar camponesa não “experimentou” os pacotes tecnológicos da Revolução Verde no seu limiar. Porém, em algumas regiões, estas práticas foram bastante disseminadas. Atualmente há um esforço, pelas consequências supracitadas, de reduzir esta dependência através de processos de transição para agriculturas de base ecológica. Neste sentido, o objetivo deste texto é realizar uma reflexão sobre as dificuldades de promover uma transição agroecológica em áreas com intensificação de uso de insumos externos e as consequências geradas por essa prática na reprodução da agricultura familiar camponesa no nordeste paraense.

### **Metodologia**

O estudo foi realizado em um estabelecimento rural localizado na comunidade Santa Luzia do município de Tomé Açu, nordeste do estado do Pará. A pesquisa de campo ocorreu no período de 20 a 30 de maio de 2012 durante o II Estágio Curricular Supervisionado presente no desenho curricular do curso de Agronomia do Instituto Federal do Pará – IFPA/Campus Castanhal.

A metodologia aplicada foi de ordem qualitativa e consistiu em um estudo de caso. De acordo com Ventura (2007), este procedimento permite obter conhecimento do fenômeno estudado a partir da exploração intensa de um único caso. O estudo de caso caracteriza-se por ser um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos; este tipo de abordagem possibilita amplo e detalhado conhecimento. As técnicas empregadas para a coleta de dados foram: aplicação de questionário semi-estruturado; caminhada transversal; e mapeamento do itinerário técnico.

### **Resultados e discussões**

A família estudada possui na mesma comunidade duas áreas de terra separadas, uma onde existe a casa e alguns cultivos medindo 04 ha e outra com 10 ha. Nessas áreas existem quatro parcelas de cultivos destinadas à produção comercial: uma área com 500 pés de pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) implantada em sistema solteiro no espaçamento de 2,00m x 2,00m há um ano; outra área com pimenta, seguindo o mesmo espaçamento e implantada em março deste ano; a terceira parcela é constituída por 1300 pés de pimenta do reino consorciada com 250 pés de cupuaçu, além disso, existem algumas plantas de ingá (*Ínga edulis* Mart.) e quase que uma cobertura total dos espaços das entrelinhas por margaridão (*Tithonia*

*diversifolia* (Hemsl.) A. Gray); a quarta é formada por 600 pés de cacau plantados dentro de uma área de mata secundária. Além desses cultivos, existem no estabelecimento plantas destinadas somente ao consumo familiar como diversas fruteiras e uma área de 100 m<sup>2</sup> com milho (*Zea mays* L.).

É comum a contratação de pessoas, principalmente para execução de atividades como capinas e preparo de área manual, a contratação é feita no sistema de empreita, isto é, com o valor a ser pago pelo serviço previamente acertado entre as partes. Para a atividade de colheita da pimenta do reino que se dá a partir dos meses de maio e julho, se realizam mutirões entre vizinhos e familiares.

Foi possível observar durante os dias em que se permaneceu com a família, grande utilização de insumos externos para a manutenção das parcelas cultivadas. É possível verificar no Quadro 01 os agrotóxicos e outros produtos químicos como fitohormônios que são empregados no estabelecimento, todos por conta própria ou por recomendação prestada pelo revendedor da casa agropecuária e sem o mínimo uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

**QUADRO 01 – Produtos químicos utilizados no estabelecimento rural do Sr. Jorge, Tomé Açu, 2013.**

Produto	Classe toxicológica	Cultura/local de aplicação	Uso de EPI para aplicação	Recomendação de uso
Herbicida	IV	Pimenta do reino	Não	Conta própria
Formicida	III	Pimenta do reino e próximo a casa	Não	Conta própria
Hormônio enraizante	-	Pimenta do reino	-	Revendedor da casa agropecuária
Indutor floral à base de Boro (B)	-	Pimenta do reino	-	Revendedor da casa agropecuária

Fonte: Trabalho de campo, 2013.

Os fertilizantes químicos sintéticos, assim como os naturais oriundos de pós de rocha são largamente empregados nos cultivos. Produtos de origem orgânica para a adubação também são comprados, como tortas vegetais de mamona, dendê e compostos, conforme se visualiza no Quadro 02. Outros insumos como sementes (milho), mudas e estacas para tutorar a pimenta do reino também são adquiridos fora do estabelecimento.

**QUADRO 02 – Fertilizantes externos empregados no estabelecimento rural do Sr. Francisco, Tomé Açu, 2013.**

Produto	Culturas	Recomendação técnica
Calcário	Pimenta do reino	Não
NPK	Pimenta do reino e milho	Não
Fosfato natural	Cupuaçu e cacau	Não
Fosfato	Pimenta do reino	Não
Farinha de osso	Cacau	Não
Composto orgânico	Pimenta do reino e milho	Não
Torta de mamona	Pimenta do reino	Não
Torta de dendê	Pimenta do reino	Não

Fonte: Trabalho de campo, 2013.

Esse processo de grande aporte de insumos externos destitui a autonomia que poderia existir caso houvesse predomínio de utilização de uma base de recursos endógena ao estabelecimento. De acordo com Ploeg (2008), uma das ferramentas para se praticar uma agricultura com maior grau de autonomia é justamente a utilização de recursos não mercantilizados. Do contrário, a reprodução dos sistemas agrícolas passa a sofrer grande influência da disponibilidade ou não de recursos financeiros para aquisição destes produtos.

Outro agravante da introdução de insumos externos, principalmente os químicos, diz respeito à degradação do solo gerada por esses produtos, como já mencionado anteriormente. Dallmann *et al.* (2010) em relação ao uso do glifosato mencionam que consequências adversas oriundas desse produto podem ser sentidas pela comunidade biótica, ocasionando desequilíbrios bioquímicos como na decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes. Observou-se no estabelecimento estudado o emprego justamente de produtos comerciais tendo como princípio ativo o glifosato, utilizado para controle de plantas espontâneas principalmente na cultura da pimenta do reino.

Por fim, mesmo não sendo conveniente a aquisição de insumos externos, a compra destes sem a mínima orientação pode acarretar a obtenção de produtos sem que haja reais necessidades. No caso estudado, no ano agrícola de 2011- 2012 o gasto somente com adubos foi de R\$ 3.889,00.

Motivado pelo trabalho exitoso desenvolvido por emigrantes japoneses com Sistemas Agroflorestais, o agricultor pretende diversificar parte de sua produção com a introdução de espécies como banana (*Musa spp.*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* L.) e cacau (*Theobroma cacao* L.) e mogno africano (*Khaya ivorensis*) no cultivo de pimenta do reino. Este pode ser um caminho na construção de um processo de transição agroecológica, tendo em vista que os sistemas agroflorestais podem reduzir o uso de insumos externos a partir da melhoria do equilíbrio ecológico nos sistemas de cultivos, articulando diversos plantios com funções diferentes na parcela, como adubação, produção, ciclagem e etc.

Do ponto de vista econômico, a redução de insumos poderia ocasionar a redução do custo de produção, utilizando de mecanismos mais sustentáveis do ponto de vista ecológico como o uso de compostos orgânicos produzidos a partir de materiais disponíveis no próprio estabelecimento; manejo da vegetação não cultivada; cobertura morta, adubação verde. O agricultor já vem tentando em algumas das parcelas de cultivo desenvolver a diversificação das espécies vegetais que favorecem a fertilidade do solo através de processos naturais como a ciclagem de nutrientes.

O processo de transição agroecológica não é linear e precisa ser pensado com base no estudo aprofundado das possibilidades de melhoria do equilíbrio ecológico e social dos estabelecimentos familiares. Para Gliessman (2005), este movimento pode ir desde o aumento da eficiência de práticas convencionais a fim de reduzir o uso e o consumo de insumos escassos, caros ou ambientalmente danosos até o redesenho do agroecossistema de forma que ele funcione baseado em um conjunto de processos ecológicos.

## Conclusões

Diante das questões expostas é possível visualizar que a introdução de insumos exógenos aos sistemas de produção gera danos de ordem ambiental, ao afetar os solos, a macro e micro fauna benéfica; para a saúde dos agricultores; financeiros e socioculturais, ao passo que torna a agricultura meramente um negócio e não mais um *modo* de vida, mercantilizando todos os recursos necessários para se plantar, produzir e colher.

Outro aspecto importante observado é a dificuldade enfrentada pelos agricultores em retomar práticas mais sustentáveis ou introduzir processos de transição, tendo em vista a criação de um ciclo vicioso de dependência a insumos externos, fato que pode ser minimizado com a introdução paulatina de mudanças nos agroecossistemas, buscando melhor eficiência do uso dos insumos, fazendo sua redução progressiva, assim como modificando a lógica de funcionamento e equilíbrio dos agroecossistemas.

## Referências bibliográficas

- DALLMANN, C. M.; SCHENEIDER, L.; BOHM, G. M. B.; KUHN, C. R. Impacto da aplicação de glifosato na microbiota do solo cultivado com soja geneticamente modificada. **Revista Thema**, v. 07, n. 01, 2010.
- FARIA, N. M. X.; ROSA, J. A. R.; FACCHINI, L. A. Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. **Revista Saúde Pública**, v. 43, n. 2, p. 335-344, 2009.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre. UFRGS, 2005. 653p.
- LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para a ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro. AS-PTA. 2011, 190 p.
- MELLO, R. Um modelo para análise energética de agroecossistemas. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 29, n. 4. p. 45-61, out./dez. 1989.
- PETERSEN, P. F.; WEID, J. M.; FERNANDES G. B. Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 30, n. 252, set./out. 2009.
- PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Tradução de Rita Pereira. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- PRIMAVESI, A. M. Agroecologia e manejo do solo. **Revista Agriculturas**. v. 05, n. 03, p. 07-10. set. 2008.
- THEODORO, S. H.; ALMEIDA, E.; Agrominerais e a construção da soberania em insumos agrícolas no Brasil. **Revista Agriculturas**. v. 10, n. 01, p. 22- 28. mar. 2013.
- VENTURA, M. M. Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Revista SO-CERJ**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 383-386, set./out. 2007.