

## **O enfoque sistêmico na formação superior voltada para o desenvolvimento da agricultura familiar**

<sup>1</sup>

**Aquiles SIMÕES<sup>2</sup>**  
**Myriam Cyntia Cesar de OLIVEIRA<sup>3</sup>**

### **Resumo**

A opção acadêmico-científica de trabalhar com uma categoria histórico-sócio-política como é o caso da agricultura familiar impõe novos desafios de natureza teórica-metodológica no campo da formação superior? Achamos que sim. Neste sentido, o texto em questão busca refletir sobre a experiência do Núcleo de Estudos Integrados Sobre Agricultura Familiar, da Universidade Federal do Pará, que vem ao longo de uma década desenvolvendo um programa de formação superior, em nível de graduação e pós-graduação, visando contribuir para o desenvolvimento sustentável desta categoria. Este programa se integra num dispositivo mais amplo denominado Pesquisa-Formação-Desenvolvimento Sustentável das Agriculturas Familiares Amazônicas em que as sinergias entre os componentes Formação e Pesquisa-Desenvolvimento traduzem o seu caráter inovador. Contudo, não obstante este programa ser desenvolvido a partir da crítica às estratégias de intervenção preconizadas no modelo de transferência de tecnologia, decorrente do paradigma produtivista/tecnicista de desenvolvimento agrícola, incorporando elementos “inovadores” como a consideração da lógica de reprodução dos agricultores familiares e os diferentes níveis de apreensão da realidade a partir do contato com a sociedade rural, o mesmo vem enfrentando sérios desafios como: o de trabalhar na interface entre as ciências sociais e as ciências agrárias, aquisição de legitimidade institucional, articulação com as propostas de desenvolvimento das organizações dos agricultores, entre outros.

---

<sup>1</sup> Texto apresentado ao V Simpósio Latino Americano de Investigação e Extensão em Sistemas Agropecuários (IESA) e V Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (SBSP). Agradecemos as contribuições reflexivas de Christian Castellanet, com quem tivemos a oportunidade de discutir o conteúdo do texto.

<sup>2</sup> Docente pesquisador do Núcleo de Estudos Integrados Sobre Agricultura Familiar - NEAF/Centro Agropecuário - CA/Universidade Federal do Pará - UFPA

<sup>3</sup> Docente pesquisadora do LASAT/NEAF/CAP/UFPA

Observa-se, porém, que a busca pela superação destes desafios tem se constituído num importante espaço de reflexão e debate, permitindo uma análise crítica acerca das contribuições e limites do enfoque sistêmico na formação superior voltada para o desenvolvimento da agricultura familiar.

**Palavra-chave:** Agricultura Familiar, Formação Superior, Pesquisa-Desenvolvimento; Enfoque Sistêmico.

### **Abstract**

Does the academic and scientific choice of working on a given social, political and historical group as is the case of family farming brings new challenges of theoretical and methodological nature in the field of higher education ? We believe that it is the case. In this paper we analyze the experience of NEAF from the Federal University of Para, which has been developing for 10 years such an approach in its graduation and post-graduation program. This program is one element of a larger effort called “ Research-Training- Development for sustainable family agriculture in Amazonia’, which also integrates Research-Development programs working in synergy with the Training program. This linkage is an innovation in itself. This effort was developed on the basis of a criticism of traditional top-down approaches of transfer of technology, resulting themselves from the technocratic and productivist paradigm of agricultural development; it incorporated new methodological tools based on a systemic approach, such as the effort to understand the reproduction strategies of family farmers, and to analyze rural development at various special and social levels based on the direct contact with the rural society. However, it is still facing serious constraints and limitations, such as the difficulty to work at the interface between social science and agricultural sciences, lack of institutional legitimacy, difficulty to cooperate with farmers organizations in their development proposals. The search for solutions for these problems has provoked an in depth debate, resulting in a critical analysis on the potential and limits of the systemic approach of higher education for agricultural development.

## **1. Introdução: por uma epistemologia do desenvolvimento agrícola**

Podemos distinguir três grandes fases na história dos sistemas de pesquisa e extensão para a agricultura nos últimos cinquenta anos: o modelo de transferência de tecnologia; o impulso da revolução verde e a emergência da pesquisa-desenvolvimento em sistemas de produção.

Antes dos anos 60 o modelo era simplesmente de transferência uniforme do progresso técnico. Os centros de pesquisa agronômica trabalhavam quase que exclusivamente para aumentar a produtividade do trabalho na agricultura dita “moderna” cujo o paradigma era a agricultura norte americana, altamente mecanizada. O papel dos agentes de extensão se limitava em fazer conhecer as tecnologias aos agricultores interessados. O modelo TOT (Transfer of technology) era privilegiado como estratégia de desenvolvimento, não havendo nenhuma participação dos agricultores. A estes cabia apenas aceitar ou rejeitar a tecnologia.

Nos anos 60 houve uma crise deste paradigma em duas regiões do mundo. Na Europa as organizações de agricultores, dirigidas por médios agricultores familiares que tinham um grande peso político, reivindicaram um melhor controle da política agrícola e das instituições de pesquisa e apoio a agricultura. Eles passaram a participar ativamente na definição da política agrícola da comunidade econômica européia, em formação, e conseguiram que o estabelecimento agrícola familiar modernizado ficasse como objetivo central desta política. Para operacionalizar tal objetivo os representantes das organizações de agricultores avançaram no sentido de assegurar participação ativa nas instâncias decisórias das instituições de pesquisa agronômica, de crédito e de extensão rural.

Ao mesmo tempo, foi constatado que vários países do chamado terceiro mundo não conseguiam desenvolver a sua produção agrícola no mesmo ritmo que seu crescimento populacional, havendo registros de várias crises de fome em países da África e Ásia. Concluiu-se que o modelo mecanizado e intensivo em capital não era adaptado e que se fazia necessário um novo modelo de agricultura, adequado aos trópicos e às condições agroecológicas e sócio-econômicas dos pequenos agricultores, predominantes na maioria desses países.

Foi o impulso da Revolução Verde lançada pelos centros de pesquisas agronômicas internacionais.

A idéia básica era selecionar no quadro das tecnologias modernas disponíveis as mais promissoras para os pequenos agricultores, mobilizando em particular os conhecimentos acerca do melhoramento genético das espécies cultivadas, dos fertilizantes químicos e dos agrotóxicos. Para verificar a possibilidade de adoção pelos agricultores investiu-se num novo modelo de relação entre a pesquisa, a extensão e os agricultores. Os centros de pesquisa selecionavam essas tecnologias ditas promissoras, em seguida as disponibilizavam para os centros nacionais de extensão que posteriormente as difundia para o centro regionais. Aos extensionistas cabia divulgar a tecnologia realizando testes nas propriedades dos agricultores ou em áreas de localidades rurais (comunidade). O modelo de extensão, fundado numa visão de comunicação linear (produtores e receptores de informação), era conhecido como “mancha de óleo” e se fundamentava na idéia de que bastava trabalhar com alguns agricultores “modelos”, selecionados pela sua abertura intelectual, para convencer, por efeito de demonstração, os outros agricultores tidos como atrasados e resistentes às mudanças técnicas. Nessa época já se considerava que haviam vários tipos de agricultores com interesses diferenciados e isso diferenciava este modelo do precedente. É importante salientar que o modelo conhecido como Training Visit System (Sistema de Treinamento e Visita), recomendado atualmente pelo Banco Mundial, é somente uma nova versão desse velho conceito (Benor e Baxter, 1984).

Estas experiências revelaram rapidamente a necessidade de se trabalhar com “pacotes tecnológicos”, ou seja, introduzir uma seqüência de inovações conjuntas, por tipo de produto, para obter resultados econômicos satisfatórios. Isso apontava para a existência de uma política agrícola de crédito integrada com o fornecimento de inputs indispensáveis nesta estratégia de desenvolvimento agrícola. Portanto, a articulação entre as indústrias produtoras de insumos e os governos, cujo um dos principais papéis era garantir os preços mínimos dos produtos agrícolas, configurava-se como condição necessária.

A Revolução Verde foi um sucesso em algumas áreas específicas. Como exemplos podemos citar a produção do arroz na Indonésia e a produção do trigo no México e no norte da Índia. Não obstante o rápido crescimento da produção, houve também sérios desequilíbrios sociais, associado ao favorecimento de um certo tipo de agricultor (médios a grandes) que levou a exclusão dos pequenos agricultores acelerando, conseqüentemente, o êxodo rural. Todavia, a principal crítica a este modelo de desenvolvimento reside no fato que o mesmo não conseguiu alcançar algumas áreas agroecológicas consideradas mais marginais (de forma geral), como no caso da África em particular, deixando de lado também a grande maioria dos produtores rurais dos trópicos, em geral pequenos agricultores com baixo nível de capital (Mettrick, 1994).

A reflexão no início dos anos 70, a partir de vários trabalhos aprofundados sobre a difusão das tecnologias, constatou que as decisões dos agricultores não podiam ser analisadas a partir de cálculos econômicos clássicos. Não se tratava de simplesmente aceitar ou rejeitar uma tecnologia em função dos custos adicionais gerados e dos retornos econômicos que as mesmas poderiam propiciar, mas de considerar os objetivos das famílias, suas diferentes estratégias assim como as inter-relações entre as diferentes atividades em nível do sistema de produção (Brossier e Petit, 1977). A partir daí, então, o conceito de sistema de produção que já era bem conhecido na tradição agrônoma européia (Gasparin, 1844), foi estendido para designar todo o estabelecimento agrícola (Osty, 1978). A consideração da família como centro de decisão e pilotagem do sistema de produção levou a terminologia “sistema família-estabelecimento agrícola”.

Antes de entrarmos na terceira fase se faz necessário ensaiarmos algumas reflexões acerca destes momentos históricos. Apenas para efeito de distinção utilizaremos a expressão “ciências agrônomicas”.

As estratégias de desenvolvimento agrícola apresentadas acima, apesar de diferentes em termos de operacionalização, não se traduziram em mudanças de nível paradigmático. O paradigma de base, no sentido kuhniano do termo (Kuhn, 1996) é o produtivista-tecnicista. Este paradigma remonta a uma inspiração filosófica das “ciências agrônomicas” sustentada no ideal empirista da ciência,

fundado e sedimentado no discurso baconiano, e no discurso do método positivo de Descartes, o qual leva a uma simplificação, redução da realidade complexa. A produção do conhecimento neste campo, o das “ciências agronômicas”, sedimentou-se, então, numa lógica empirista. “E como não há, para o empirismo, sujeito epistêmico, uma vez que o produtor ideal de conhecimento é simples registrador/catalogador da racionalidade incrustada nos fenômenos investigados, é evidente que o decisivo passa a ser a existência de regras profícuas cuja adequada manipulação não tem como deixar de conduzir a conhecimentos novos” (Oliva, 1990). Daí Bacon, citado por *ibid.*, afirmar: *“a natureza só a dominamos quando a ela nos submetemos”*.

Aliado ao discurso do método cartesiano (Descartes, 1996), de evidência objetiva, redução do todo às partes, de relação de causa-efeito e recenseamento exaustivo no ato da observação, as ciências agronômicas consolidaram o paradigma produtivista-tecnicista no processo de produção do conhecimento, adotando os modelos de transferência de tecnologia e os métodos da Revolução Verde como estratégia de desenvolvimento. Os centros de pesquisa e de ensino foram, então, reestruturados e/ou criados no quadro deste paradigma. Sob esta perspectiva não é difícil compreender porque ao agricultor cabe a tarefa de adotar ou rejeitar uma determinada tecnologia, de fato ele nem é considerado uma vez que as “ciências agronômicas”, se apropriaram dos métodos das ciências da natureza sem buscar dialogar com as ciências do homem. Neste linha de abordagem compreende-se porque os profissionais, assim formados, se julgam detentores do conhecimento, donos da informação e da verdade. O discurso da dominação e as relações de poder em relação ao universo rural se manifestam nas suas mais diversas formas, dando lugar a práticas autoritárias incorporadas no ofício do agir como resultantes do processo de socialização profissional.

É interessante verificar que as “ciências agronômicas” pouco avançaram no campo epistemológico, ao contrário das ciências naturais, das ciências sociais, etc. Enquanto no campo filosófico, nos últimos 60 anos, os trabalhos de Gaston Bachelard, Karl Popper, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend, Edgar Morin, entre outros, instituíram uma efervescência no debate acerca da ciência permitindo

avançar a reflexão em outros campo científicos, as “ciências agronômicas” resguardaram a sua base filosófica, permanecendo engessada em seus princípios fundadores de base. É exatamente, por causa deste engessamento, que optamos por fazer a distinção, utilizando a categoria “ciência agronômica” uma vez que ela não seguiu o estatuto filosófico-metodológico das ciências naturais, sobretudo no que se refere a intervenção do sujeito no processo de desenvolvimento do conhecimento<sup>4</sup>. Estamos cientes que se não houvesse um esforço de distinção e operássemos a partir de esquemas classificatórios tenderíamos a dizer que a agronomia pertence ao tronco das ciências naturais.

Transpondo a análise para o caso brasileiro iremos verificar que em meados dos anos 60 para lançar as bases do processo de modernização da agricultura, decorrente do impulso da Revolução Verde, houve uma conformação dos aparelhos de Estado ligados a pesquisa, ensino e extensão, no campo das “ciências agronômicas”. Os cursos profissionalizantes de técnico em agropecuária de nível médio, por exemplo, foram criados em 1969 e várias escolas (cursos) de agronomia foram criadas a partir deste período em diante.

A terceira fase se inaugura no fim dos anos 70, no caso da Europa, enquanto que no Brasil a estratégia de desenvolvimento permanece a mesma. A crítica aos métodos da Revolução Verde, bem como às suas conseqüências, levou ao desenvolvimento de uma nova metodologia de geração e transferência de tecnologias adaptadas aos pequenos agricultores, a partir do enfoque sistêmico. Dá-se início então ao movimento conhecido como Farming System Research Extension (FSRE) ou Recherche-Devéveloppement en Systèmes de Production.

A metodologia de Pesquisa-Desenvolvimento em Sistemas de Produção Agrícola (PDSP), em síntese, consiste em partir da observação da realidade agrária para distinguir os diferentes tipos de agricultores em função do meio envolvente, compreender a lógica interna dos sistemas de produção de cada tipo em função dos objetivos da família, dos meios de produção e tecnologias disponíveis e dos principais estrangimentos/restrições encontradas.

---

<sup>4</sup> A física, por exemplo, deve a Heisenberg, ao instituir o princípio de incerteza, a abertura para intervenção

A partir deste conhecimento aprofundado dos sistemas de produção dos agricultores, poder-se-ia selecionar tecnologias promissoras a serem introduzidas a partir de testes nos estabelecimentos agrícolas, da experimentação em meio real (nas áreas de produção dos agricultores) ou depois de validação em estações experimentais deslocadas para áreas rurais. Poder-se-ia, também, reorientar as prioridades de pesquisa agrônômica para atender as necessidades maiores de todos ou certos tipos de agricultores em função da política geral do país (Pillot, 1987). Este conhecimento profundo do sistema de produção e do sistema agrário também poderia servir de base à definição de políticas agrícolas mais adaptadas ao contexto social, econômico e agroecológico em que vivem os agricultores do que o uso de metodologias de avaliação econômicas clássicas (Dufumier, 1994).

Apesar de nessa época o discurso do sistema aplicado à agricultura chegar também no Brasil, no nosso caso específico, o conceito de sistema de produção é empregado de forma bastante distorcida. Ele é apropriado pelas instituições de pesquisa e extensão rural para reforçar a necessidade de se trabalhar com pacotes tecnológicos, levando a cabo as estratégias de desenvolvimento ligadas ao paradigma produtivista-tecnicista. Assim, circulou em larga escala pelo país várias cartilhas intituladas “Sistema de Produção” do arroz, do milho, dos bovinos, dos suínos etc., que na maioria dos casos se caracterizavam como o receituário do extensionista a ser seguido pelos agricultores. Mais uma vez reforçava-se a idéia da ação guiada pelo produto, sem considerar os principais atores no processo de desenvolvimento – o agricultor e sua família. De visão sistêmica, holística, estas receitas não tinham nada, pois não levavam em conta nem o conjunto de atividades dos estabelecimentos agrícolas, nem o meio agroecológico e sócio-econômico dos agricultores.

Apenas no fim dos anos 80 é que a metodologia de PDSP, baseada no enfoque sistêmico aplicado à agricultura, chega ao Brasil. Entre estas experiências podemos citar aquelas desenvolvidas em Silvânia, no Estado de Goiás, na Embrapa Semi-árido (CPTSA), em Petrolina – PE, na Universidade de Ijuí, no Rio



Grande do Sul, e na Universidade Federal do Pará<sup>5</sup>. A experiência da UFPA inicia a partir do programa CAT (Centro Agroambiental do Tocantins), em 1989, e culmina na criação do Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar (NEAF), no início de 1995. É nesta experiência que iremos nos deter na segunda parte deste artigo.

Apesar do movimento dos FSRE ou da PDSP significar alguns avanços em relação a abordagem anterior, no sentido de considerar o estabelecimento agrícola como um todo, de considerar as potencialidades e limites do meio envolvente, e sobretudo incorporar a hipótese da racionalidade dos agricultores como fonte explicativa das suas estratégias de reprodução social e econômica, permanece a idéia de geração, transferência e difusão de tecnologia numa perspectiva de adoção ou rejeição. Os centros de pesquisa continuam a orientar todo o processo de pesquisa, sem considerar as demandas e as prioridades dos agricultores. A realização da experimentação e testes de validação em áreas de agricultores em substituição a estação de pesquisa não é suficiente em si para assegurar a participação dos agricultores, sobretudo quando os mesmos não participaram do processo de decisão sobre o que seria experimentado e testado.

Nessa perspectiva é importante considerar que o enfoque sistêmico (FSRE ou PDSP) pode ser adotado numa concepção vertical e descendente do desenvolvimento agrícola, de “cima para baixo”, em que permanece a lógica dos pesquisadores detentores do conhecimento (Pinheiro, 1996). Finalmente eles detêm o poder das informações retiradas do contexto dos agricultores, definem as prioridades de pesquisa e manipulam todo o processo de experimentação juntamente com técnicos extensionistas<sup>6</sup>, cabendo apenas aos agricultores, em alguns casos, definirem alguns elementos da experimentação no quadro das opções oferecidas pelos pesquisadores, respeitando, ainda, certos princípios de padronização não definidos por eles. A sensação que fica é que os agricultores às vezes têm vontade de perguntar, se assim pudessem formalizar: “a pesquisa

---

<sup>5</sup> É importante salientar que, na maioria dos casos, estas experiências puderam ser realizadas e cristalizadas a partir de um árduo esforço de cooperação franco-brasileira.

<sup>6</sup> Esta abordagem contribuiu para diminuir o grau de distanciamento que havia entre as instituições de pesquisa e extensão. A PDSP exige uma presença maior do pesquisador no trabalho de terreno e uma maior articulação com os técnicos locais.

científica não tem meios para tratar a diversidade de situações com as quais vocês se depararam”?

Podemos agora perguntar: o advento do enfoque de sistemas levou a uma mudança de nível paradigmática?

Merril-Sands e Collion (1992) após revisarem o funcionamento de nove sistemas nacionais de pesquisa agrônômica que adotaram a linha do FSRE ou da PDSP, concluíram: *“esses esforços foram bem sucedidos na área da pesquisa adaptativa, mas o “feedback” nas prioridades de pesquisa e na programação das experimentações nas estações foi geralmente fraco”*. Significa então, acrescentam os autores, que a metodologia em si não é suficiente para induzir mudanças profundas nas instituições de pesquisa enquanto não houver uma mudança de postura dos pesquisadores no sentido de mudar as relações de poder entre eles e os agricultores e sua instituição de pesquisa. Isto se estende também para as instituições de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural). Se esta mudança não ocorre não há “sujeitos da ação”, no sentido de Freire (1992), há o sujeito do conhecimento (o pesquisador) dissociado do objeto de investigação e do contexto no qual ele está inserido. É assim que muitas instituições e pesquisadores advogam em nome do enfoque sistêmico e da Pesquisa-Desenvolvimento, e realmente a utilizam, porém numa base positivista. Não é por acaso que a estratégia que está por trás é a difusão de tecnologias. Permanece, então, numa nova versão, o mesmo paradigma de desenvolvimento agrícola.

Esta crítica levou a um amplo debate acerca da participação dos agricultores em todos os estágios da pesquisa e da ação de desenvolvimento. Se questionou se esta participação não seria uma garantia de melhor eficiência de todo o processo, permitindo combinar o saber local e popular com o saber acadêmico, inclusive como forma de evitar longas e custosos diagnósticos para descobrir coisas que os agricultores já tinham observado há muito tempo (Ashby, 1986). O trabalho com grupos de agricultores já organizados foi apontado por Norman et al. (1988) como uma forma particularmente interessante de favorecer as interações entre estes dois grupos sociais distintos – pesquisadores e agricultores – no processo de PDSP.

Talvez, esta tenha sido a maior contribuição do movimento do FSRE – PDSP, ou seja, a abertura para o uso de abordagens participativas no campo das intervenções de desenvolvimento. Para considerar a participação dos agricultores, os saberes locais e facilitar os processos de negociação, mediação e comunicação junto aos agricultores, era absolutamente necessário trabalhar com abordagens qualitativas, pois estas questões constituem objetos das ciências sociais.

Se concebe, então, que a PDSP deve trabalhar a partir do desafio de construção interdisciplinar em dois níveis, ou seja, buscando o diálogo entre as “ciências agronômicas” e as ciências sociais, na perspectiva de uma “nova aliança” (Prigogine e Stengers, 1997) e estas, por sua vez, dialogando com os agricultores organizados, naquilo que Gomes e Guasp (1998) denominam de “comunidade estendida de pares”. Neste caso, as ações de pesquisa e desenvolvimento, ou seja, as demandas, são resultantes de um processo de co-construção social, fruto de uma negociação entre os diversos atores envolvidos (Simões, 1999).

Porém, há que se deixar claro que se por um lado esta crítica tende a levar à mudança de paradigma, pois se trata de uma perspectiva construtivista, por outro ela contribuiu para instituir o “efeito de moda” da participação. É comum encontrar pesquisadores e extensionistas que associam diretamente o uso de metodologias baseadas no enfoque de sistemas com a participação dos agricultores<sup>7</sup>. Achamos que é necessário discernir os esforços de construção de diálogo, numa intenção de atuação de longo prazo com as organizações dos agricultores que vai desde a negociação das demandas, passando pelo trabalho de ação concreta em nível dos sistemas de produção até a intervenção em nível das políticas públicas, dos diagnósticos e das experimentações baseadas na coleta de informações que subsidiam as tomadas de decisões dos intelectuais sobre o que é melhor para os agricultores ou para seus projetos de pesquisa. Em ambos os casos iremos ouvir o discurso da participação, e é assim que passa despercebido as diferenças de natureza filosófica e metodológica.

Esta crítica é muito recente no Brasil no campo das “ciências agrônômicas”, data de meados dos anos 90, e é partir dela que o Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar – NEAF - estruturou o seu programa de formação em nível de graduação.

## **2. O enfoque sistêmico como ferramenta transdisciplinar à formação superior**

### **2.1 O contexto no qual a graduação foi pensada**

Nos anos noventa assistimos a emergência, no cenário nacional, da agricultura familiar como categoria social e ator político. A título de ilustração podemos mencionar vários eventos como a criação do PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) em 1996, do Projeto Lumiar como nova proposta de assistência técnica e extensão rural em áreas de assentamento da reforma agrária, em 1997, a inclusão no Sistema Embrapa de Planejamento do programa 09 voltado à agricultura familiar em 1994. Em nível da região Norte podemos destacar o FNO especial (Fundo Constitucional do Norte), criado em 1992, e a própria criação do NEAF em 1995 trazendo no seu título a opção por esta categoria.

Estudos recentes datando de 2000 em diante, tanto do NEAF para o caso da Amazônia, como do NEAD em nível nacional, são convergentes no sentido de apontarem a agricultura familiar como motor do desenvolvimento rural. Neste contexto é marcante também a iniciativa do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) que no fim de 2001 lança um edital exclusivo para a agricultura familiar. Obviamente que a mudança da cena política remonta a um processo histórico, no qual o movimento social rural organizado desempenhou papel determinante. A existência de dois ministérios (o da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário) é emblemática neste sentido, porém deixaremos esta reflexão para outro momento, pois a mesma foge aos objetivos deste texto.

---

<sup>7</sup> Temos clareza que a questão da participação é considerada sob vários pontos de vista e modalidades. Ver

A questão que se coloca é a seguinte: se a agricultura familiar é o motor do desenvolvimento rural porque os profissionais formados no currículos tradicionais das ciências agrárias simplesmente não conseguem trabalhar com esta categoria? A emergência deste ator social e político impõe mudanças do ponto de vista da formação profissional?

Compreendemos que sim. A própria experiência inicial do programa CAT (Centro Agroambiental do Tocantins) no uso da abordagem de PDSP demonstrou isso. Verificou-se que os profissionais formados no currículo tradicional de ciências agrárias, portanto no paradigma produtivista-tecnicista, tornam-se impotentes ao se depararem com a realidade, são incapazes de compreendê-la em sua complexidade e, conseqüentemente, são ineficientes para tratar e responder aos problemas oriundos dela e que afetam o desenvolvimento rural<sup>8</sup>. Não era possível caminhar com o programa sem capacitar profissionais para atuarem na proposta. Ou seja, era absolutamente necessário estabelecer um mecanismo no qual a PDSP fosse retroalimentada pela formação e vice-versa. Isto culminou na criação do DAZ (Curso de Especialização em Agriculturas Familiares Amazônicas e Desenvolvimento Sustentável) em 1991 e este dispositivo passou a se chamar Pesquisa-Formação-Desenvolvimento (PFD) Sustentável das Agriculturas Familiares Amazônicas (Reynal e Martins, 2001)

A especialização formou cerca de 85 profissionais na perspectiva da abordagem sistêmica. A principal crítica a esta formação que tinha por base o estudo do funcionamento dos estabelecimentos agrícolas familiares e da localidade (vista como sistema agrário) foi o predomínio das abordagens agro-econômicas (quantitativas), numa lógica “hard system” em detrimento de abordagens mais qualitativas. A busca pelo diálogo com as ciências sociais levou a estruturação de uma linha de pesquisa, em nível do programa PFD, que atuasse na interface entre as ciências agrárias e as ciências sociais, buscando aproximar estes diferentes campos de conhecimentos. Três seminários foram realizados neste sentido: a) Relações Pesquisadores e Agricultores em 1995; b) A

---

Biggs (1995) e Schmitz (2001).

<sup>8</sup> Para uma leitura mais aprofundada acerca da crítica ao currículo tradicional de ciências agrárias no Brasil ver as contribuições de Valdo Cavallet.

construção social local dos territórios da agricultura familiar em 1997 (Albaladejo e Veiga, 2000); e, c) Métodos e experiências de pesquisa-desenvolvimento em 1998 (Simões et al., 2001).

O curso de graduação resulta, então, da leitura da problemática da Agricultura Familiar na fronteira agrícola amazônica fomentada pelos trabalhos das equipes de PD (Pesquisa-Desenvolvimento) associadas ao NEAF – o LASAT (Laboratório Sócio-Agrônomo do Tocantins) e o LAET (Laboratório Agroecológico da Transamazônica) -, da crítica ao curso DAZ e da reflexão acumulada em torno do desafio interdisciplinar, que se ampliava no sentido de fazer interagir mais um campo de conhecimento, o das “ciências da educação”. Dentro do Programa de Pesquisa-Formação-Desenvolvimento esse seria mais um passo a ser dado no sentido de contribuir para um processo de mudança no perfil e na postura dos profissionais que deveriam atuar sobre o desenvolvimento rural.

## **2.2. A experiência do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias**

A criação do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, em 1997<sup>9</sup>, marcou o início dessa atuação na graduação. Resultado de um demorado e ampliado processo de discussão com organizações de trabalhadores rurais, entidades e instituições ligadas ao setor rural, o curso foi implementado numa perspectiva de contribuir para uma maior aproximação da Universidade com a sociedade para qual trabalha, buscando identificar a partir dessa relação quais suas prioridades de ação, além de consolidar a prática do NEAF em estabelecer diálogo permanente com os agricultores através do trabalho em parceria com suas organizações.

Na busca desse “novo tipo” de profissional das ciências agrárias procurou-se estabelecer no curso de Licenciatura um projeto pedagógico que incorporava vários elementos interessantes experimentados na especialização e que procurava dar uma outra face, mais inovadora, ao ensino de ciências agrárias

---

<sup>9</sup> Em 1997, o curso foi criado em Altamira, região da Transamazônica, e em 1999 foi implantado em Marabá, região sudeste do Estado. Essas duas regiões foram escolhidas por estarem aí instaladas equipes de Pesquisa-Desenvolvimento (Laboratório Agroecológico da Transamazônica – LAET e Laboratório Sócio-agrônomo do Tocantins – LASAT), onde docentes-pesquisadores do NEAF realizam atividades de P-F-D em parceria com organizações de trabalhadores, entidades e instituições locais. Para se chegar na formação desejada, há

oferecido pelas Instituições de Ensino Superior do norte e também de outras regiões do país.

Entre os princípios importantes de serem ressaltados na proposta, o primeiro é justamente o uso da abordagem sistêmica, porém, reconhecendo seus limites. Por acreditar que ela é uma ferramenta de peso no processo de apreensão e reflexão da realidade estudada e na hierarquização das restrições observadas nos diferentes níveis trabalhados (estabelecimento agrícola, localidade rural, região, Estado e assim por diante), essa abordagem figura no eixo principal da organização curricular e da integração entre as diferentes áreas do conhecimento.

Mas, qual é essa realidade que deve ser estudada? Onde deve ser esse “locus” de aprendizado do estudante? Nesse ponto se introduz um outro aspecto importante da filosofia do curso: uma formação dinâmica, que se volte e discuta os aspectos da realidade regional onde o curso se insere. A formação deve se dar em contato estreito com o meio rural constituindo-se numa das etapas mais importantes na construção do seu referencial, a fim de melhor conhecer a realidade da agricultura desenvolvida na região. Isto requer diálogo permanente com as ciências sociais e as ciências da educação, na medida que a abordagem sistêmica é bastante útil para diagnosticar a realidade mas apresenta limitações no que se refere a intervenção propriamente dita<sup>10</sup>.

Nesse sentido o papel dos estágios dentro do curso é fundamental. A partir deles essa construção do referencial pode ser melhor elaborada e o exercício da teoria-prática pode ser praticado. Eles abrangem principalmente 2 níveis: a escala do estabelecimento agrícola e a escala da localidade; em torno deles as disciplinas se articulam.

Os conteúdos das disciplinas, por sua vez, procuram ser adaptados ao contexto local, de maneira que possam ser dados elementos à construção do referencial regional do estudante. Nesse momento é que se faz de fundamental

---

necessidade da existência da equipe de Pesquisa-Desenvolvimento na região para pensar, avaliar e coordenar o curso.

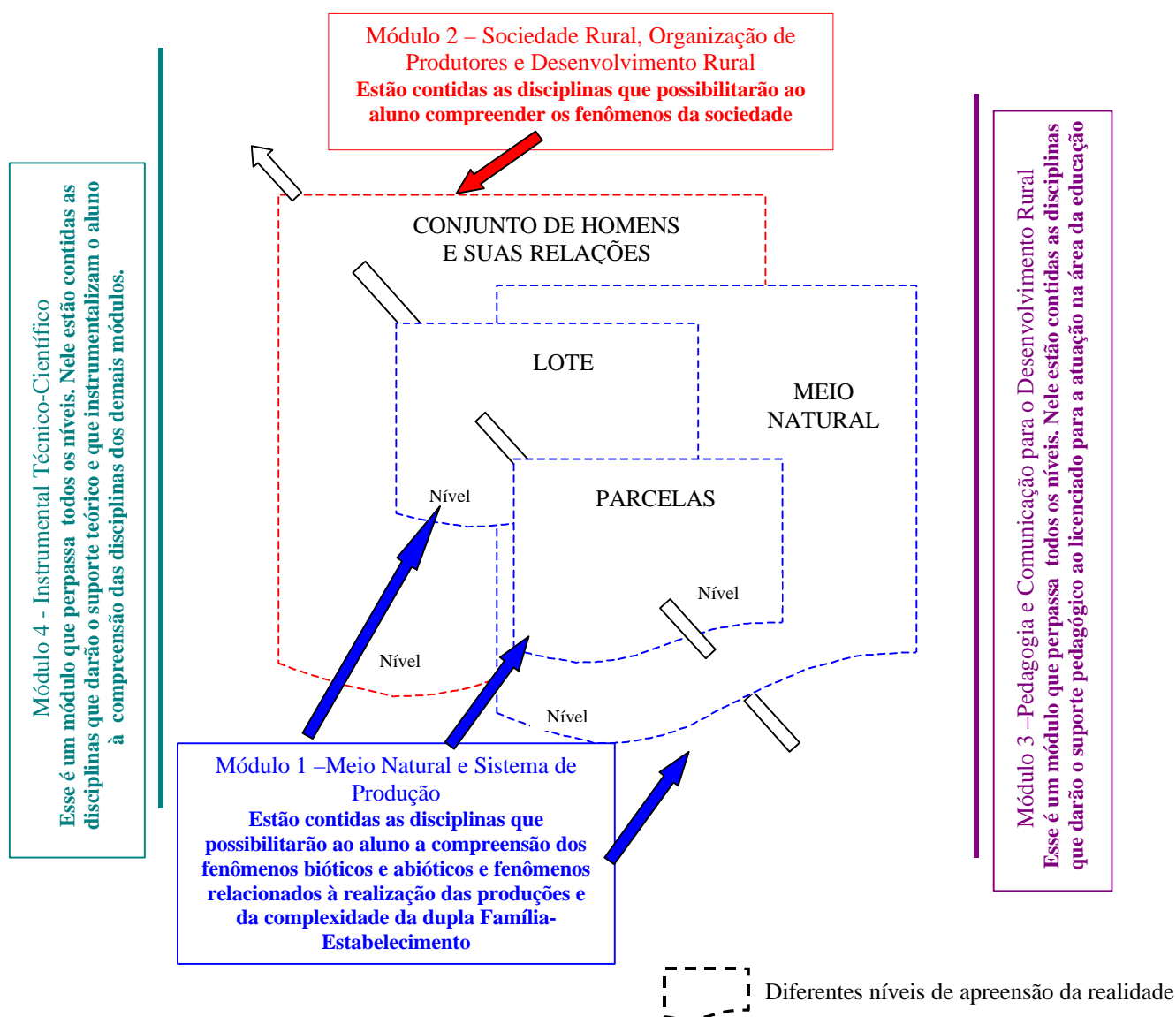
<sup>10</sup> Como passar do diagnóstico à ação? As teorias de sistema se mostram insuficientes neste sentido. Questões como o relacionamento com os agricultores, negociação e mediação de conflitos, enfim...todas as questões ligadas as práticas sociais do agente de desenvolvimento remontam a uma formação humanista e pedagógica, sem a qual acreditamos não ser possível conceber a intervenção de desenvolvimento.

importância a articulação entre as atividades de Pesquisa-Desenvolvimento e a Formação; o acúmulo científico proveniente do trabalho de pesquisa dos docentes envolvidos no curso são canalizados e potencializados no processo de formação, alimentando de forma dinâmica esses conteúdos com discussões pertinentes.

A forma de organização das disciplinas e outras atividades curriculares é ainda outra característica importante dessa experiência. Apoiando-se na abordagem sistêmica, o curso integra as disciplinas em módulos; essa escolha vem na medida que se admite que o objeto de conhecimento do profissional das ciências agrárias, em qualquer nível de organização da produção, é um sistema complexo e requer uma estreita integração entre diversos campos do conhecimento. Em outras palavras, o ensino integrado é um sistema que procura se utilizar de núcleos como ponto de partida para a obtenção do conhecimento científico; considerando a complexidade do meio a ser estudado. As disciplinas são encaradas como meios para estudar determinados aspectos gerais da realidade rural e estão aglutinadas nesses núcleos ou módulos. Congregando disciplinas de diferentes áreas do saber, a integração entre esses módulos, funciona como espaço privilegiado para o exercício da interdisciplinaridade.

O curso de Licenciatura em Ciências Agrárias é trabalhado a partir de quatro módulos: meio natural e sistema de produção; sociedade rural, organização de produtores e desenvolvimento rural; pedagogia e comunicação para o desenvolvimento rural; instrumental técnico-científico. É importante ressaltar que as atividades curriculares envolvidas em cada módulo se articulam em torno de um problema central que são potencialmente eixos orientadores das discussões e que são definidos a partir do contexto regional no qual o curso se insere. A figura 01 mostra esquematicamente como os módulos são organizados e quais níveis de apreensão da realidade compreendem.





**Figura 01** – Organização dos módulos de acordo com os diferentes níveis de apreensão da realidade.

Em suma, a idéia geral do curso é de qualificar os futuros profissionais de forma que sejam capazes de perceber a complexidade, as características e os problemas inerentes a categoria social com a qual vão trabalhar e da realidade rural como um todo. No nosso caso, há um enfoque na agricultura familiar devido ao papel que acreditamos que ela tem no processo de desenvolvimento rural regional, mas, de fato, o que se tem buscado é uma formação onde sejam fornecidos os elementos metodológicos e de reflexão suficientes para que cada aluno possa ser livre para escolher seus caminhos.

### **3. Para não concluir: as dificuldades institucionais e de legitimidade da abordagem**

Sendo uma experiência relativamente nova, ainda nos encontramos num estado de constante discussão e readequação. A primeira turma concluiu em 2000 e a segunda está concluindo, somando um total próximo de 30 alunos formados nessa proposta. Mesmo sem os dados exatos, o acompanhamento dos alunos tem nos dado indicações que a grande maioria desses novos profissionais têm se inserido, com uma certa qualidade, em atividades de pesquisa, desenvolvimento e/ou mesmo nas pós-graduação ligadas ao campo da agricultura familiar.

Mas, apesar de ser uma iniciativa que tem grande potencial<sup>11</sup>, ela esbarra em certas dificuldades. Sem contar com a crítica falta de recursos que atinge a maioria das Universidade brasileiras, principalmente aquelas consideradas periféricas, um dos principais obstáculos na implementação da proposta é a relativa rigidez da estrutura organizativa-funcional da UFPA. A forma de atuação do NEAF, a partir de um funcionamento descentralizado, “em rede”, como chamamos, tem sido pouco compreendida pelas unidades que compõem tal estrutura.

Conceber uma unidade como o NEAF sediado em três regiões geográficas distintas (Altamira – região da Transamazônica, Marabá – sul e sudeste do Pará - e Belém – nordeste paraense), é difícil, as vezes, até para a administração superior, pois, como a UFPA é “multicampi”, se considera que cada unidade (Centros com seus respectivos departamentos) deve ser sediada em um campus, sendo os campi do interior reconhecidos como unidades autônomas. Cada campus se estabelece num espaço geográfico que lhe é inerente, passando a funcionar como a Universidade local. É como se fosse uma nova instituição dentro da instituição. A nosso ver, trata-se de uma lógica que separa, fragmenta, mutila a unidade institucional, deixando de pensar o desenvolvimento do Estado como um todo, sobretudo considerando a inexistência de uma estrutura de integração entre os campi (ou as diferentes unidades).

---

<sup>11</sup> O curso foi reconhecido recentemente pelo MEC (Ministério de Educação e Cultura) obtendo conceito A (Cf. relatório de verificação apresentado pela comissão de avaliação indicada pelo MEC).

A disputa pelo espaço de ação e a ameaça de interferência na autonomia dessas unidades geram uma desconfiança e a tentativa de trabalho conjunto fica prejudicada. Nesse contexto, a co-gestão do curso envolvendo os Campi do interior onde estes funcionam (Altamira e Marabá) não tem sido tarefa fácil.

Mas, se por um lado o trabalho em rede é para nós fundamental na implementação do nosso programa de Pesquisa-Formação-Desenvolvimento, por outro ele também é responsável por uma das maiores dificuldades que temos no que se refere ao projeto da graduação: efetivar a articulação entre os professores envolvidos e fazer funcionar os espaços dos módulos. A falta de recursos financeiros, e até mesmo humanos, limita a integração e prejudica o exercício da interdisciplinaridade, além de interferir no princípio do contato constante com a realidade uma vez que há restrições para a realização dos estágios e das aulas práticas.

Nos quase 8 anos de existência do NEAF, esse quadro tem sem dúvida melhorado bastante, sendo percebido inclusive uma certa abertura para a forma diferente de funcionamento do Núcleo. Mas, há ainda muito chão a percorrer e conquistas a alcançar.

Outras dificuldades decorrem da falta de legitimidade da metodologia de PDSP associada a abordagens qualitativas no quadro da relação com as organizações de agricultores. É uma opção filosófica mas também política.

Apesar de muitos resultados positivos, na Europa em particular, constata-se que esta metodologia não conseguiu se impor na maioria dos centros de pesquisa agrônoma e também nem sempre demonstrou os resultados esperados quando foi testada em países em desenvolvimento. Collinson (1988) conclui que a introdução da metodologia de PDSP foi dificultada pela falta de profissionais treinados e de perspectivas profissionais para os pesquisadores que assumem este rumo. Ele considera que a formação dos agrônomos no enfoque sistêmico e para o trabalho com agricultores familiares deve ser iniciado desde o currículo universitário, porém há uma grande resistência por parte das instituições de formação. Esta resistência é oriunda da tradição reducionista e disciplinar dominante nas academias, conforme explicitado na primeira parte, e da

desconfiança resultante de todas as formas de pesquisa com enfoque sistêmico (Jouve, 1994, Castellanet, 1994), sobretudo quando elas associam os movimentos sociais rurais organizados<sup>12</sup>. O programa do NEAF, então, parece buscar desfrutar de um espaço na contramão da história.

De forma geral, este tipo de escolha exige um esforço muito grande das pessoas para se confrontarem aos agricultores. Elas têm que se adaptar também a um trabalho realmente interdisciplinar, em que o biólogo, o agrônomo, o economista, o sociólogo, o antropólogo e o pedagogo participam de um esforço comum. Isso muitas vezes se torna uma experiência inicialmente difícil e conflituosa entre pesquisadores acostumados a ficarem no seu círculo de colegas da mesma disciplina (Rhoades, 1984). Outra dificuldade é que a atuação profissional no campo do desenvolvimento exige muito tempo, e isso limita a produção acadêmica das pessoas. Artigos sobre resultados de pesquisa com esse enfoque metodológico dificilmente são aceitos em revistas especializadas. Em outras palavras, para se envolver na PDSP numa perspectiva de intervenção co-construída entre os diversos atores sociais, os profissionais necessitam de alta motivação, de ver uma possibilidade de reconhecimento e de carreira na sua própria instituição. Contudo, o desafio se amplia, na medida em que a maioria das instituições de pesquisa e ensino adotaram há muito tempo os critérios de avaliação acadêmica da ciência normal<sup>13</sup>, privilegiando o número de publicações em revistas especializadas e indexadas e os títulos acadêmicos como base de progressão profissional. O impacto do trabalho destes profissionais em termos de resultados concretos para os agricultores raramente é avaliado e dificilmente conta na avaliação das suas carreiras no âmbito de suas respectivas instituições (Chambers et al., 1989).

Pode-se dizer, então, que ao mesmo tempo em que o programa de formação do NEAF é inovador e potencialmente fértil é também extremamente frágil e vulnerável. Muito tempo e esforço são dedicados para aliviar as tensões decorrentes do fato que os estudantes percebem e sentem de uma maneira ou de

---

<sup>12</sup> É comum ouvir declarações do tipo: “não se trata de uma pesquisa científica”; “não é um trabalho de pesquisadores e educadores e sim de militantes”; “é uma pesquisa e formação ideológica...”

<sup>13</sup> No sentido empregado por Kuhn (1996)

outra todas estas dificuldades, e como jovens têm certas expectativas profissionais, anseios de progressão rápida, que talvez não correspondam ao perfil desejado, ao ofício do agente de desenvolvimento. Ademais, são poucos os que entram no processo de ruptura epistemológica, se abrindo para um pensar complexo no qual se faz necessário a religação do saberes (Morin, 2001), não somente do ponto de vista da própria ciência em si, como supõe Edgar Morin, mas também do ponto de vista da incorporação do senso comum (Santos, 2000), do saber popular, ou seja, daquilo que pensam e fazem os agricultores.

#### **4. Bibliografia citada**

ALBALADEJO, C.; VEIGA, I. (Orgs.) Agricultura Familiar, n. 2, v. 1. A construção local dos territórios da agricultura familiar: a intervenção local em questão. Belém: NEAF:INRA, 2000.

ASHBY, J. Methodology for the participation of small farmers in the design of on-farm trial. Agric. Administration, Vol. 22. Barking, 1986, p. 1-19.

BENOR, D.; BAXTER, M. La vulgarisation agricole par la formation et les visites. Washington: Banque Mondiale, 1984.

BIGGS, S.D. *Participatory Technology Development: reflections on current advocacy and past technology development*. In: Participatory Technology Development Workshop "The limits of participation", 1995. London: ITDG, 1995. (mimeografado).

BROSSIER, J.; PETIT, M. Pour une typologie des exploitations agricoles fondée sur les projets et les situations des agriculteurs. Economie Rurale, 122. 1977, p. 31-40.

CASTELLANET, C. Is farming system research a science? A review of the anglo-saxon literature. In: Symposium International Recherches Systèmes en Agriculture et Developpement Rural. Montpellier, 1994, p. 148 – 154.

CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A. (eds). Farmer First. London, Intermediate Technology Publications, 1989, 219p.

COLLINSON, M. The development of African farming systems: some personal views. Agric. Administration, 29, Barking, 1988.

DESCARTES, R. Discurso do método. São Paulo: Martins Fontes, 1996. 102p.

DUFIMIER, M. Systèmes agraires et politiques agricoles. In: Symposium International Recherches Systèmes en Agriculture et Developpement Rural. Montpellier, 1994, p. 926 – 931.

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 10ª ed. São Paulo, Paz e Terra, 1992, 93p.

GASPARIN, A . Cours d'agriculture, T 5. Paris: Maison Rustique, 1844.

GOMES, J. C. C.; GUASP, J. T. Interdisciplinariedad y democratización en la investigación y en el desarrollo agrario Anais do III Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, Florianópolis, SBS, 1998.

JOUBE, P. Approche systémique et formation des agronomes. In: Symposium International Recherches Systèmes en Agriculture et Développement Rural. Montpellier, 1994, p. 834 – 840.

KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Editora Perspectiva, 1996. 257p.

MERRIL-SANDS, D.; COLLION, M. H. Making the farmers voice count: issues and opportunities for promoting farmer-responsive research. Journal for Farming System Research-Extension, Vol. 4, No. 1, 1992, p. 139-161.

METTRICK, H. Recherche agricole orientee vers le developpement: le cours ICRA. Wageningen, ICRA, 1994, 288p.

MORIN, E. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 588p.

NORMAN, D. W.; BAKER, D.; HEINRICH, G.; WORMAN, F. Technology development and farmer groups: experiences from Botswana. Experimental Agriculture, No. 24. London, 1988, p. 321-331.

OLIVA, A . A hegemonia da concepção empirista da ciência a partir do novum organon de F. Bacon. In: Oliva, A . (org.). Epistemologia: a cientificidade em questão. Campinas: Papyrus, 1990, pág. 11 – 34.

OSTY, P. L. L'exploitation agricole vue comme un système. Bulletin Technique BTI. 326. 1978, p. 43-49.

PILLOT, D. Recherche-développement et farming system research: concepts, approches et méthodes. Réseau Recherche-Développement, 1987, 39p.

PINHEIRO, S. L. G. O enfoque sistêmico na pesquisa e extensão rural (FSR/E): novos rumos para a agricultura familiar ou apenas a reformulação de velhos paradigmas de desenvolvimento?. Anais do II Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 21-23/11/95. Londrina, SBS, 1995, p. 21-52.

PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. A nova aliança: metamorfose da ciência. Brasília: UNB, 1997. 247p.

REYNAL, V. de.; MARTINS, P. F. da S. A experiência de pesquisa-formação-desenvolvimento em agricultura familiar no Pará, Amazônia Oriental. In: SIMÕES, A .; SILVA, L. M. S.; MARTINS, P. F. da S.; CASTELLANET, C. (Orgs.) Agricultura Familiar: métodos e experiências de pesquisa-desenvolvimento. Belém: NEAF:GRET, 2001, pág. 13 – 38.

RHOADES, R. E. Breaking new ground. Agricultural anthropology. Lima: CIP, 1984.

SANTOS, B. S. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2000. 415p.

SCHMITZ, H. Reflexões sobre métodos participativos de inovação na agricultura. In: SIMÕES, A .; SILVA, L. M. S.; MARTINS, P. F. da S.; CASTELLANET, C. (Orgs.) Agricultura Familiar: métodos e experiências de pesquisa-desenvolvimento. Belém: NEAF:GRET, 2001, pág. 39 – 99.

SIMÕES, A . Agricultores e pesquisadores no processo de construção social da demanda de pesquisa-ação. Belém: NEAF/CA/UFPA, 1999 (dissertação de mestrado).

SIMÕES, A .; SILVA, L. M. S.; MARTINS, P. F. da S.; CASTELLANET, C. (Orgs.) Agricultura Familiar: métodos e experiências de pesquisa-desenvolvimento. Belém: NEAF:GRET, 2001.