

Inovação e mudança tecnológica: estratégias de reprodução familiares e gestão agroecológica do meio em regiões de ocupação antiga na Amazônia Oriental

Raul Batista de Figueiredo¹
Aquiles Simões²
Iran Veiga³

Resumo

Há atualmente uma intensa discussão a respeito da intensificação da atividade agrícola familiar nas regiões de terra firme da Amazônia, com a passagem da agricultura de corte-e-queima para sistemas de cultivo mais "modernos", implicando em uma utilização permanente da terra. As áreas de agricultura familiar no município de Bragança - nordeste paraense - apresentam um sistema de cultivo inovador, baseado na utilização mais intensiva da terra através da adubação com esterco bovino e o trabalho de solo feito com a enxada ou mais raramente por arados tracionados por animais. Este artigo objetiva apresentar o processo de mudança técnica que levou à implementação dos distintos modos de gestão do meio agroecológico e, a partir de critérios econômicos, as estratégias de uso dos recursos naturais. Os resultados foram obtidos a partir de estudos do funcionamento de estabelecimentos agrícolas em áreas de terra firme e manguezal (estuário). A pesquisa foi completada com um estudo de caso realizado na comunidade de Tamatateua, em que privilegiou-se uma abordagem antropológica e qualitativa no estudo dos sistemas de cultivos.

Palavras-chave

Inovação técnica; Renda Familiar; Recursos naturais; Gestão do meio.

¹ Eng. Agrônomo, Mestre em Agriculturas Familiares Amazônicas e Desenvolvimento Sustentável, pesquisador associado do NEAF/CAP/UFPa.

² Docente-pesquisador do Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar do Centro Agropecuário da Universidade Federal do Pará. E-mail: aquiles@amazon.com.br

³ Prof. Dr. Adjunto do Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar do Centro Agropecuário da Universidade Federal do Pará.

Innovation and technological change: family strategies and environmental management in anciently settled areas in the eastern Amazon

Abstract

There is presently an intense debate about 'intensification' of family farming in the eastern Amazon and about replacing slash and burn agriculture by more "modern" cultivation systems, with a more intensive land use. Family farmers areas in Bragança municipality (northeast of Pará State) have an innovative cultivation system, developed by the farmers themselves and based in a more intensive land use thanks to fertilization with cow manure and soil tilling with hoes (or more rarely with a plough pulled by horses). This paper aims to present the process of technical change that led to this innovation, and through it to a different environment management and natural resources use strategy. We defined, based on interviews, agroeconomical types of farms established in dry land and mangrove. The research process was completed by a case study in Tamatateua community, where we used an anthropological approach for a qualitative study of the local cultivation systems.

Results show that there is, in Tamatateua, equilibrium between agricultural and extractive activities, which reduces pressure on the mangrove. In a context where it is occurring a decrease in cultivated areas, this equilibrium is only possible because the technical innovation cited above, which relies in cattle manure for fertilization. Continuation of this strategy is strongly related to territory management, and on collective control and use of natural pastures in inundated areas. By its turn, this management is closely linked to family ties. A decrease in agricultural revenue (because of land sale, loss of fertility etc.) may lead to a higher pressure on mangrove resources. There is therefore a need to develop, in the agricultural activity, mechanisms that allow a higher percentage of labor revenue to be kept by the farmer, in order to maintain equilibrium between agricultural and extractive activities.

Keywords: technical change; family farming; agricultural intensification; slash-and-burn agriculture; family revenue.

Inovação e mudança tecnológica: estratégias de reprodução familiares e gestão agroecológica do meio em regiões de ocupação antiga na Amazônia Oriental

1. Introdução

A pressão emitida sobre os recursos naturais nas regiões costeiras, considerando a ação humana que nestas passaram a se estabelecer, tem comprometido a sustentabilidade destes ecossistemas.

Nos últimos anos esta pressão tem se dirigido para as áreas de manguezais, onde a exploração não apenas dos recursos vegetais se intensificou, como também, aumentou a exploração das espécies animais que ali habitam.

A intensidade de exploração destes recursos tem provocado uma série de questionamentos e debates sobre a presença humana e sua ação nas áreas de manguezais, questionando até mesmo, as razões desta exploração. O estabelecimento de programas de pesquisa e as mobilizações realizadas por grupos sociais locais representam reflexos desta inquietação da sociedade.

Contudo, a história demonstra que este processo de ocupação e exploração dos recursos naturais acontece em diferentes fases de inserção destas regiões na economia regional e nacional, onde os fatores determinantes da evolução da exploração são de natureza diversa.

O entendimento dos critérios e razões que levam ao estabelecimento de um determinado modo e intensidade de uso dos recursos naturais permitiria, de um certo modo, ampliar o debate sobre a gestão agroecológica do meio e dos recursos naturais.

Os estudos recentes sobre as principais categorias sociais que atuam diretamente na exploração destes recursos estabelecem as características destes agentes como: grupos familiares ou famílias nucleares de extrativistas, pescadores e agricultores, pluriativos, entre outros. De forma genérica, a escola sistêmica define estas unidades como sistema família-estabelecimento ou unidade de produção familiar (Osty, 1978).

Na visão dos economistas sistêmicos, a decisão de estabelecimento e realização de uma determinada atividade produtiva está relacionada a um

conjunto de fatores ligados ao meio envolvente e, sobretudo, a critérios relativos a unidade família-estabelecimento agrícola (Dufumier, 2000).

Na concepção de Chayanov (1990), um dos principais fatores que influenciam na escolha de uma atividade produtiva ou do uso do trabalho familiar na exploração agropecuária é a remuneração do trabalho familiar. A escolha de uma ou outra atividade estaria, neste sentido, regulada pela sua capacidade de realizar maior ou menor remuneração do trabalho.

Porém, Schultz (1978) destaca que, no caso de estabelecimentos familiares onde as condições reais de produção são pouco favoráveis, a busca de atividades que realizam menores níveis de remuneração do trabalho familiar são necessárias para reduzir os riscos que a unidade familiar venha a sofrer. Nesta mesma ótica seguem as formulações de Lifran, que destaca a importância do patrimônio familiar sobre o estabelecimento de atividades com maiores níveis de risco (Lifran, 1988).

Estudos desenvolvidos em uma região de fronteira amazônica, também apontam para critérios relacionados a realização de renda familiar e remuneração do trabalho como critérios importantes para a tomada de decisão dos agricultores (Figueiredo, 1998; De Reynal, 1999).

A compreensão da importância econômica do componente extrativista na economia do estabelecimento familiar em diferentes condições de disponibilidade de recursos naturais poderia permitir, portanto, esclarecer mais a importância destes produtos sobre a exploração e manejo dos recursos naturais.

2. O Papel do extrativismo na formação da renda familiar

Historicamente, o processo de exploração e intercâmbio comercial realizado pelos primeiros ocupantes da região bragantina era feito pelos rios. O recurso extrativo representava a principal fonte de produção direta ou era utilizado como fonte de fertilização das atividades agrícolas, através da exploração de corte e queima. As principais ocupações humanas eram realizadas nas margens dos rios.

Com a construção da estrada de ferro e das rodovias federais permanecem as formas de produção e exploração do meio, mudando apenas os processo de intermediação desta produção. Contudo, a ocupação dos “centros” tem um crescimento importante, seja pela colonização dirigida e estimulada pelo Estado, seja pela migração espontânea para áreas vizinhas.

Nas regiões do estuário, contudo, a ocupação teve início nas ilhas de terra firme que se destacavam e nas áreas onde os ecossistemas de terra firme e manguezais se complementam. Em geral, estas ocupações eram feitas por escravos e fugitivos da coroa, o que lhes estabelece uma característica marginal perante a sociedade da época.

Com o tempo, o processo de crescimento demográfico e de exaustão dos recursos naturais, decorrente da intensificação do uso do solo nos estabelecimentos familiares nas regiões de terra firme, implicou na migração e na reconcentração relativa das terras (Souza et al, 2000; Avis et al, 2000).

Porém, nas áreas de estuário este processo não aconteceu da mesma forma. As comunidades estabelecidas nas áreas mistas de manguezais, campos naturais e terra firme apresentaram fortes níveis de crescimento demográfico (Hirata et al, 2000). O papel das atividades produtivas na economia dos estabelecimentos entre sistemas de produção de terra firme e de manguezal parece ter tido uma forte diferenciação. Uma diferenciação baseada na intensificação da agricultura e nas interações entre subsistemas (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização do Município de Bragança-Pará



Quando se compara a constituição da renda agropecuária entre estabelecimentos familiares de diferentes ecossistemas, nota-se que a importância dos subsistemas na constituição desta renda tende a se modificar. A renda proveniente da agricultura nas áreas de terra firme representa, aproximadamente, 88%, enquanto que a renda do extrativismo gira em torno de 3% da renda agrícola total. Nas áreas de estuário, onde predominam ecossistemas mistos de terra firme, campos naturais e manguezais, a agricultura participa com 48% da renda agropecuária e o extrativismo participa com aproximadamente 41% desta renda agropecuária. A renda agropecuária obtida nos estabelecimentos familiares da terra firme se apresentaria com uma diferença de, aproximadamente, 25% a mais que nos estabelecimentos do estuário (Tabela 1).

De modo comparativo, o estuário parece apresentar condições menos favoráveis para a realização de renda agropecuária que a terra firme. Porém, o componente extrativista é muito mais importante na área do estuário.

Tabela 1: Constituição da renda agropecuária nos estabelecimentos familiares de ecossistemas distintos, município de Bragança-PA

Localização	Ragr	Rpec	Rext	RA
Terra Firme	88%	11%	3%	4.770,00
Estuário	48%	13%	41%	3.280,00

Fonte: Adaptado de Hirata et al, 2000 e Avis et al, 2000.

OBS: Ragr = renda da agricultura; Rpec = Renda da pecuária e Rext = renda do extrativismo.

Quando se compara a remuneração do trabalho (RW), obtida por cada dia de trabalho efetivamente aplicado nas atividades agropecuária nas duas condições, não se observa uma forte variação significativa entre ecossistemas distintos. A remuneração de um dia de trabalho familiar na terra firme gira em torno de R\$16,80, enquanto que na área de estuário este valor é de aproximadamente R\$15,40/dia. Contudo, a remuneração das atividades extrativistas (RWext) é maior no estuário, girando em torno de R\$9,80/dia, enquanto que na terra firme este valor é de R\$6,00/dia. A renda agropecuária

por unidade de trabalho familiar (RA/UT), porém, é maior nas áreas de terra firme (R\$1.780,00), que nas áreas de estuário (R\$1.120,00), como mostra a tabela a seguir (Tabela 2).

Tabela 2: Remuneração do trabalho familiar em diferentes condições de ecossistemas, município de Bragança-PA

Localização	RW	Rwext	RA/UT
Terra Firme	R\$16,80	R\$6,00	R\$1.780,00
Estuário	R\$15,40	R\$9,80	R\$1.120,00

Fonte: Adaptado de Hirata et al, 2000 e Avis et al, 2000.

OBS: RW = remuneração do trabalho; RWext = remuneração do trabalho no extrativismo.

RA/UT = renda familiar por unidade de trabalho.

Nota-se que a remuneração do trabalho nas atividades agropecuárias tende a ser maior nas áreas de terra firme que nas áreas de estuário o que, na concepção de Chayanov (1990), a família tenderia a estabelecer mecanismos para ampliar os níveis de renda global do estabelecimento.

Porém, a estratégia de ampliação da renda familiar através da ampliação do componente agrícola no estabelecimento não pode acontecer, uma vez que a limitação de superfície nos estabelecimentos das regiões de estuário é muito forte. Nas áreas de estuário a superfície total disponível para a produção agrícola por família gira em torno de 2,5 hectares⁴ (Hirata et al, 2000), enquanto que nas áreas de terra firme a superfície média por estabelecimento gira em torno de 40 hectares (Avis, et al, 2000).

Deste modo, estima-se que a ampliação da renda familiar tende a acontecer através da ampliação da renda externa, proveniente de atividades extra-agrícolas ou da intensificação do extrativismo de pesca e coleta.

No caso das rendas extra-agrícolas, nota-se que a comunidade do estuário apresenta uma renda externa (RE) com proporção 25% maior que nas localidades de terra firme. A renda familiar (RF)⁵ nos ecossistemas de estuário, entretanto, ainda apresenta-se inferior ao observado na terra firme.

⁴ Este valor não inclui as áreas de manguezal, definidas como áreas de uso comum.

⁵ Defini-se renda familiar como sendo a soma das rendas agropecuárias com as rendas extra-agrícolas.

A ampliação do papel do extrativismo na composição da renda familiar, neste caso, implica no aumento da pressão sobre os recursos naturais. O sobretrabalho aplicado para a aquisição das condições básicas de reprodução familiar tende a aumentar a pressão sobre os recursos naturais dos manguezais.

O equilíbrio necessário entre os diferentes níveis dos sistemas de produção passa a ser um alvo chave das buscas dos agricultores. É nesta perspectiva que emerge um novo modo de uso do solo, baseado na intensificação da agricultura, apoiado por um sistema de cultivo fortemente integrado ao subsistema de pecuária bovina.

3. Concepção de novos sistemas de cultivo e intensificação da agricultura em Tamatateua

Como já o notava Penteado na década de 1960, esse sistema de cultivo faz figura de exceção na Zona Bragantina onde predomina a agricultura de corte-e-queima baseada na utilização de capoeiras de diversas idades. Ele representa um exemplo interessante da capacidade destes agricultores de criar um sistema técnico novo e coerente a partir de suas experiências com diferentes sistemas de cultivo, fundindo o novo com o velho.

A sua origem remonta sem dúvida à cultura do fumo na região, que trouxe consigo um sistema técnico baseado na adubação com esterco bovino e no trabalho da terra para incorporação do mesmo⁶, cuja introdução foi possibilitada pela existência dos campos naturais como pastagem para o gado. A partir do declínio do fumo, ou mesmo antes, e em função da pressão exercida pela agricultura de corte-e-queima sobre as matas e capoeiras⁷ de um espaço de terra firme (as ilhas) limitado, o sistema técnico esterco/trabalho do solo foi adaptado ao cultivo do principal produto agrícola local, a mandioca. Para tanto um outro elemento foi introduzido: a construção de leiras (aparentemente inspirada em horticultores da região) que têm por função criar, através do revolvimento da terra e da adição de matéria orgânica, um ambiente

⁶ Segundo Egler (1961) este sistema técnico foi trazido das zonas produtoras de fumo do Recôncavo Baiano.

mais favorável ao crescimento das raízes de mandioca, diminuir e facilitar a capina (pela diminuição do espaço a ser colonizado por invasoras), além de melhorar as características hídricas do solo⁸.

Os agricultores fazem uma distinção clara entre o sistema de cultivo de corte-e-queima e o sistema de cultivo esterco/trabalho de solo, utilizando categorias completamente diferentes para pensá-los. O sistema de corte-e-queima é centrado na "roça", aberta a partir da "broca" da capoeira e da queima da vegetação cortada, em uma seqüência de operações bastante comum na região. Já o sistema esterco/trabalho de solo é realizado no "tabacal", que mais tarde, com o cultivo da mandioca, tornou-se o "manival"⁹. O solo é estercado pelo gado que pernoita em "caixas", cuja localização muda após algumas noites. Antes do plantio a terra deve ser "virada" e eventualmente "enleirada". O "manival" deixado em pousio (geralmente de curta duração) é denominado "pasto", e mesmo para descrever o corte da vegetação presente no "pasto" antes de sua "viração" não se usa o verbo "brocar", mas "abater" (a vegetação).

Além da caracterização das categorias locais, esta descrição mostra em que medida os dois sistemas de cultivo formam campos semânticos separados, compondo referenciais cognitivos diferentes, cada um com seus termos e lógica próprios, os quais coexistem no seio de uma mesma população. Estes dois sistemas de cultivo, além de diferenças na natureza do trabalho realizado (mais pesado, monótono e regular no "manival"; mais leve, irregular e com resultados menos previsíveis no caso da "roça") e nas ferramentas empregadas, trazem também consigo diferentes visões da natureza. Enquanto na "roça" a capacidade produtiva depende principalmente da natureza (a idade e o tipo de capoeira; a reunião das condições ideais para a queimada), no "manival" esta capacidade produtiva é construída pelo agricultor, através do trabalho de adubação e de "virar" a terra. Há neste último caso uma maior

⁷ Os habitantes mais velhos lembram-se ainda do cultivo do arroz, cultura pioneira, em roças de corte-e-queima. Atualmente estas roças produzem principalmente mandioca e, acessoriamente, milho.

⁸ Os solos das ilhas de Tamatateua são em geral arenosos, drenando-se rapidamente na estação chuvosa, e com um alto risco de inundação por subida do lençol freático na estação seca. As leiras, por serem elevadas, protegem contra as inundações; através da adição de matéria orgânica em um solo solto criam uma melhor estruturação do mesmo, possibilitando maior retenção de água na estação seca.

⁹ Algumas pessoas, apesar de plantarem unicamente mandioca, continuam a chamar a parcela cultivada de tabacal.

margem de intervenção pelo agricultor, de melhoramento técnico do sistema de cultivo.

Esta coexistência de sistemas de cultivo diferentes é também interessante na medida em que ela ilustra a maneira gradual como se dá a intensificação da atividade agrícola, a mudança técnica que leva do corte-e-queima ao "manival", através da incorporação de diferentes elementos técnicos de proveniências diversas, em um processo de adaptação que é também um processo de aprendizagem, de criação dos saberes e dos sistemas de representação que permitem pensar, e então implementar, o novo sistema.

A coexistência da "roça" e do "manival", e de suas diversas variantes, também se deve às diferentes situações sócio-econômicas dos agricultores e a estratégias clássicas de diminuição de riscos de perda da colheita e de repartição do trabalho ao longo do ano. Assim, a "roça" é em geral realizada em janeiro, no início da estação chuvosa (podendo também haver uma roça de verão), enquanto o "manival" é plantado no final desta estação, em junho (mas pode ser feito, mais raramente, no início da mesma). Este é em geral de menor tamanho e situado mais próximo às residências (o que facilita o trabalho), mas implica em maior tempo de capina. Já a "roça" precisa de superfícies maiores, em geral mais distantes das casas (onde ainda há capoeiras "boas" para roça), mas implica em menor tempo de capina e em um maior risco de insucesso devido a queimada ruins¹⁰. Estas características fazem com que haja uma tendência a que as famílias mais pobres, com menos terra, trabalhem mais com "manivais", a não ser que elas possam mobilizar redes de relações (por exemplo de parentesco) para conseguir cessão (gratuita ou na meia) de terra para roça. De qualquer maneira estas famílias também precisarão contar com estas redes para conseguir o gado para estercar os "manivais"¹¹, o que é um fator limitante na implementação deste sistema de cultivo.

A intensificação da agricultura neste novo sistema técnico também é acompanhado de mudanças no plano do trabalho familiar. A necessidade de aumento da exploração do extrativismo implica na reorganização do trabalho

¹⁰ O milho em geral é plantado unicamente na "roça", o que pode ser um fator limitante para a criação de pequenos animais.

¹¹ Em alguns casos o "manival" é cultivado sem esterco, o que leva a uma queda razoável no rendimento das culturas.

nos estabelecimentos, onde a roça de mandioca passa a ser realizada prioritariamente, pelas mulheres da família.

Se por um lado, a intensificação técnica do subsistema de culturas depende de fatores relativos a estrutura dos estabelecimentos e as relações sociais internas, por outro lado, este equilíbrio também tende a ser afetado com as mudanças decorrentes da melhoria da inserção destas famílias no mercado.

4. Os recursos naturais afetando as decisões das famílias

É bem recente a inserção da localidade de Tamatateua ao mercado de Bragança. No início dos anos 90 os manguezais foram cortados por uma via asfaltada que liga a cidade de Bragança e a praia de Ajuruteua. Em 1994 os diques de ligação de Tamatateua e comunidades próximas se integram definitivamente ao eixo viário regional, permitindo o acesso constante de compradores de caranguejo e outros mariscos na localidade.

Nas áreas de terra firme a pressão demográfica, resultante do crescimento interno das famílias, conduz a migração de famílias que apresentavam baixa disponibilidade de superfícies ou que tiveram forte crescimento interno.

De um lado, entende-se que o aumento da pressão sobre os recursos naturais nas áreas de terra firme tende a implicar em um esgotamento do processo de fertilização natural (corte e queima) e uma continuada migração das famílias para outras atividades onde a remuneração do trabalho familiar ainda é satisfatória.

O papel marginal que a exploração extrativa dos manguezais representou no passado, ganhou força com a formação das infra-estruturas de transporte e comunicação que ligam as comunidades estuarinas aos principais centros urbanos da região, provocando um novo equilíbrio entre agricultura e extrativismo. Porém, na perspectiva da coletividade regional, o extrativismo ainda apresenta um papel marginal nos estabelecimentos familiares, o que tem impossibilitado o desenvolvimento de políticas de produção/transformação adequadas para as necessidades sociais locais.

Para muitos agricultores, o extrativismo não é visto como uma atividade socialmente “desejada” mais uma atividade “necessária” de reposição das

perdas de produtividade do trabalho e de renda familiar. Contudo, estabelecer políticas dirigidas para a valorização do extrativismo dos manguezais (aumento de renda e da produtividade do trabalho do extrativismo), tenderia a fortalecer a pressão destes estabelecimentos familiares sobre os recursos naturais. A melhoria das condições de exploração dos recursos extrativos do estuário, por sua vez, tenderia a intensificar o grau de exploração destes recursos, como já vem acontecendo nas áreas de acesso facilitado e liberado.

Em comunidades estuarinas, onde o componente agricultura não apresenta importância significativa na economia familiar, a pressão sobre o extrativismo do manguezal aparece como principal estratégia de realização da renda familiar e a utilização dos recursos do mangue é desprovida de normas e estratégias coletivas de uso de longo prazo.

5. CONCLUSÃO

Em Tamatateua há um equilíbrio entre a atividade agropecuária e extrativista, o que reduz a pressão sobre o manguezal.

Em função da redução das áreas este equilíbrio é possível graças ao processo de inovação técnica que tem no componente gado (fertilização do solo) sua principal estratégia. A manutenção desta estratégia é particularmente ligada a gestão do espaço/território, em que os campos naturais são apropriados de forma coletiva. Esta gestão está bastante condicionada pela relação de parentela.

A queda na renda agropecuária (redução da terra, perda da fertilidade..) é compensada pela maior pressão sobre os recursos do mangue. Significa que há a necessidade de se desenvolver mecanismos de maior apropriação do trabalho.

A importância apresentada pelos recursos extrativos do manguezal na formação da renda familiar, principalmente a coleta do caranguejo, permite uma compreensão melhor da reflexão de políticas públicas dirigidas para a valorização ou substituição de atividades produtivas relacionadas aos estabelecimentos familiares encontrados nos manguezais.

De um lado, continuando a atual dinâmica de crescimento da pressão sobre os manguezais, a tendência de redução da renda familiar resultante do extrativismo implicaria em um aumento da pressão sobre o manguezal. A necessidade de revisão das estratégias de reprodução e melhoria da qualidade de vida das famílias locais, através de outras fontes de renda deve ser considerada como de extrema importância para o gerenciamento dos recursos do estuário do rio Caeté.

Por outro lado, a forma relativamente intensiva como é utilizada a terra no sistema de cultivo do "manival", assim como a relativa proximidade e facilidade de acesso à cidade de Bragança, podem facilitar a introdução de culturas comerciais necessitando de pouca área, como por exemplo a horticultura.

Existem possibilidades de melhoria do sistema de cultivo do "manival" no seu ponto limitante central: a gestão do esterco, tanto no que diz respeito à sua utilização agrônômica quanto às formas de gestão do gado, que facilitem o seu acesso por famílias que não o possuem. Acessoriamente pode ser interessante refletir sobre maneiras de se realizar o trabalho do solo que aumentem a produtividade do trabalho assim como diminuam sua dificuldade.

Qualquer ação de desenvolvimento voltada à agricultura de Tamatateua deve levar em conta o papel central que as mulheres desempenham nesta atividade. Também é importante considerar as mudanças que qualquer intervenção pode levar na divisão do trabalho entre homens e mulheres;

Finalmente, o processo gradual de mudança técnica atualmente em curso em Tamatateua nos mostra a necessidade de, por um lado, reconhecer a capacidade desses agricultores de encontrar soluções aos problemas por eles enfrentados, e por outro de favorecer uma abordagem gradual da intensificação da agricultura, que permita aos agricultores envolvidos apropriarem-se cognitivamente das novas maneiras de cultivar propostas.

Bibliografia

AVIS, P. et al, Diagnóstico e plano de desenvolvimento da localidade da 5ª Travessa da colônia Montenegro, município de Bragança-PA. NEAF/UFPa, 2000, 33p.

CHAYANOV, A. L'organisation de l'économie paysanne, Alençon: Librairie du regard, 1990. 344p.

DE REYNAL, Vincent, MUCHAGATA, Márcia G., HEBETTE, Jean, TOPALL, Olivier. **Agriculturas Familiares & Desenvolvimento em Frente Pioneira Amazônica**. LASAT / UFPa / UAG / GRET, 1995. 48 p. Edição bilingue.

De REYNAL, V.; Martins, P. F. S. *A experiência de Pesquisa-Formação-Desenvolvimento em agricultura familiar no Pará, Amazônia Oriental*. In: AGRICULTURA FAMILIAR: MÉTODOS E EXPERIÊNCIAS DE PESQUISA-DESENVOLVIMENTO. NEAF/CAP/UFPa:GRET. Belém, 2001, pp. 13-38.

DUFUMIER, Marc. Les politiques agraires. Paris: Presses Universitaires de France, 1986. 123 p.

ELLIS, F. Peasant economics: farm households and agrarian development. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. 309p.

FIGUEIREDO, Raul Batista de. A renda familiar nos estabelecimentos agrícolas da região de Marabá – Pará. Marabá: LASAT, 1998. 27p. (mimeo)

HIRATA. M. et al. Diagnóstico e plano de desenvolvimento da localidade Tamatateua, Município de Bragança-PA. NEAF/UFPa, 2000, 26p.

LIFRAN, R., 1985 - Installation, transmission du patrimoine et reproduction d'un système agraire, Eco.Ru., n. 169, p 25-30.

MACHADO, Rosinaldo da Costa (Org). Diagnóstico do sistema de criação (galinhas) e fatores limitantes à criação nos estabelecimentos agrícolas familiares da micro-região de Marabá. Marabá: LASAT, 1994. 18p. (mimeo)

MAZOYER. M. Dynamique des systèmes agraires. Rapport de synthese provisoire Paris: 1987. 20 p.

MAZOYER, M. Le calcul économique appliquée à l'exploitation agricole. Miméo, INA-PG., fev. 1989. 21p.

MUCHAGATA, M. 1997. Forest and People. The Role of Forest Production in Frontier Farming Systems in Eastern Amazonia. DEV Occasional Paper OP 36. Norwich: University of East Anglia.

MUCHAGATA, M. G., DE REYNAL, V., FIGUEIREDO, R. B. de. Perspectivas e potencial econômico da agricultura familiar numa região de fronteira amazônica: o caso da região de Marabá. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL AMAZÔNIA XXI; Agenda e Estratégias de Sustentabilidade Belém: UFPA-NAEA-UNAMAZ, 1997, (no prelo)

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

PETIT, M. : Théorie de la décision et comportement adaptatif des agriculteurs. Actes de la journée d'étude. 21 janvier, 1981 – Dijon (ENSSAA).

SCHULTZ, T..The agriculture risque. 1978.