

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE DOS TIPOS DE EXPLORAÇÃO DO AMBIENTE NA AMAZÔNIA ORIENTAL¹

*Xavier Arnauld de Sartre*²

*Christophe Albaladejo*³

*Paulo Martins*⁴

*Iran Veiga*⁵

*Michel Grimaldi*⁶

RESUMO

O objetivo deste artigo é discutir algumas idéias comumente aceitas sobre as frentes pioneiras amazônicas. A expansão das pastagens é, geralmente, considerada consequência de lógicas predominantemente econômicas de exploração e da baixa fertilidade dos solos, que levam à concentração fundiária e à rápida degradação do meio ambiente. Este artigo mostra a importância de valorizar a diversidade do meio biofísico por meio da avaliação de impactos sobre os solos submetidos a diferentes escolhas

¹ Publicado originalmente sob o título de *Identification et évaluation de la diversité des modes d'exploitation des milieux en Amazonie Orientale*, no periódico *Cahiers d'études et de recherches francophones / Agricultures*. Volume 14, Numéro 1, 85-9, janvier-février 2005. Os resultados aqui apresentados correspondem à pesquisa realizada no âmbito do projeto Zone Atelier Amazonie, financiado pelo Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), em 2001, e realizado em cooperação com o Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar da Universidade Federal do Pará (UFPA/NEAF).

² Geógrafo, Doutor em Desenvolvimento Rural, pesquisador do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), UMR 5603 Société Environnement Territoire (SET), Université de Pau, 64000 Pau, France. xavier.arnauld@univ-pau.fr

³ Agrônomo, Doutor em Geografia, pesquisador do Institut National de la Recherche Agronomique (Inra), Sciences pour l'Action et le Développement (SAD), BP 27, 31326 Castanet Cedex, France. albalade@toulouse.inra.fr

⁴ Engenheiro agrônomo, Doutor em Agronomia, professor da Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), Centro de Ciências Agrárias, Caixa Postal 917, 66077-530 Belém, PA. paulo.martins@ufra.edu.br

⁵ Agrônomo, Doutor em Desenvolvimento Rural, menção Sociologia, docente-pesquisador da Universidade Federal do Pará (UFPA), Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar (Neaf), Campus Universitário do Guamá, Rua Augusto Corrêa, Caixa Postal 479, 66075-110 Belém, Pará. iveiga@ufpa.br

⁶ Agrônomo, Doutor em Agronomia/Ciências do Solo, pesquisador do Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Unité Mixte de Recherche 137, Coord. Zone Atelier CNRS 32, avenue Henri Varagnat, 93143 Bondy Cedex, France. grimaldi@bondy.ird.fr

tecnológicas, bem como da caracterização das lógicas socioeconômicas que levam aos resultados identificados. Uma intensificação positiva da relação entre o meio ambiente e os agricultores familiares é possível e, em alguns casos, se verifica. As instituições de formação e capacitação das quais os autores participam visam difundir essas “inovações discretas”.

Termos para indexação: sistemas agrícolas, agronomia.

IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DE LA DIVERSITÉ DES MODES
D'EXPLOITATION DES MILIEUX EN AMAZONIE ORIENTALE

RÉSUMÉ

Ce papier vise à nuancer certaines idées reçues sur les fronts pionniers amazoniens. L'extension des pâturages est généralement vue comme la conséquence de logiques économiques et de la faible fertilité des sols, conduisant à la concentration foncière et à une rapide dégradation de l'environnement. Cet article montre l'importance de la valorisation de la diversité du milieu à travers l'évaluation des impacts sur les sols de différents itinéraires techniques et la mise au jour des logiques socio-économiques menant aux différents résultats identifiés. Une intensification positive pour l'environnement et les agriculteurs familiaux est possible – et se met parfois en place. C'est à la généralisation de ces innovations discrètes que visent les structures de formation dans lesquelles nous sommes insérés.

Termes d'indexation: systèmes agraires, agronomie.

IDENTIFICATION AND EVALUATION OF THE DIVERSITY OF
THE ENVIRONMENT MANAGEMENT IN THE BRAZILIAN AMAZON

ABSTRACT

This paper aims to modify some ideas about frontier development in the Amazon region. Modelling the development of frontiers first colonised by family farmers, many authors show that poor soil, colonisation policies, and economic logic leads to rapid development of extensive cattle ranching and thus the need for more pasture land, which leads in turn to deforestation, migration of family farmers and concentration of the land in the hands of a few landowners. This paper addresses the conditions for the sustainability of family agriculture in an Amazonian frontier, by considering the diversity of its biophysical environments and the socioeconomic characteristics and skills of the populations living from its natural resources. Our aim is to look for experiences that cannot be identified by a global analysis but that could, with support, constitute other ways to imagine use of the frontier lands. These different uses are what we call discrete

innovations. We show that the soil fertility trends result, above all, from the logic of farmers who decide not to take the diversity of the environment into account in their land management. This diversity must be considered in any future analysis of the sustainability of agricultural activity, and we try to find ways to ensure both. The history of family farmers is important in explaining why they have not tried to restore the soil. Although their migrations and the rapid development of cattle ranching can be seen as due to the political and economical context, we argue that this adaptation must be understood as a consequence of the family reproduction strategies of the Brazilian peasants. At the same time, we find that their technical knowledge depends on their personal history and that the diversity of their skills and practices affects the management of the vegetation cover. We also identify innovations conceived by farmers who sought to use the diversity of the environment to make their lives and living more stable; these are innovations that can be generalised.

Index terms: farming systems, agronomy.

INTRODUÇÃO

Depois do ciclo da borracha, que marcou profundamente a história da Amazônia, observa-se, no encaço das frentes pioneiras, o avanço rápido da pecuária bovina. A progressão do conjunto desmatamento/criação de gado parece inevitável, a tal ponto que há várias tentativas de modelá-la (DE REYNAL, 1999, LAURANCE, 2001). As modelagens têm em comum o fato de considerar os meios biofísicos amazônicos como extremamente frágeis e degradáveis pelas práticas agrícolas. Nessas modelagens, as características do meio biofísico são supostamente homogêneas, enquanto os comportamentos das populações locais resumem-se a uma mesma e única racionalidade econômica.

No entanto, as relações entre as populações de agricultores familiares e os meios biofísicos amazônicos não podem ser simplificadas sem que se perca a capacidade de análise do potencial de desenvolvimento sustentável desses territórios. Neste artigo, baseado em um estudo de algumas localidades de duas frentes pioneiras de Amazônia Oriental (a da região da Transamazônica, próxima à cidade de Altamira, e a do sudeste do Pará, próxima à cidade de Marabá), mostra-se que a diversidade dos solos e de suas evoluções nas frentes pioneiras permitem entrever alternativas à degradação definitiva do meio biofísico, prevista nas modelagens existentes na literatura sobre a Amazônia.

A lógica das escolhas das populações de agricultores podem, potencialmente, aproveitar-se dessa diversidade. Os objetivos do projeto Zone Atelier, no qual se inserem os estudos aqui apresentados, consistem em identificar situações nas quais as relações entre as populações de agricultores e os meios biofísicos podem servir de base à difusão de inovações discretas (ALBALADEJO, 2001) capazes, quando disseminado o seu uso, de contribuir para a estabilização sustentável das frentes pioneiras.

AVANÇO IRRESISTÍVEL DAS FRENTES PIONEIRAS: ESTUDO DA AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS DE PASTAGENS

Da floresta às pastagens: uma evolução diferenciada
de componentes biológicos, físicos e químicos da fertilidade do solo⁷

O ritmo de implantação das pastagens é hoje, e talvez já há dez anos, o mais rápido dos últimos 20 anos na frente pioneira da Amazônia Oriental. Atualmente, uma única roça (principalmente de arroz de sequeiro) precede ou é acompanhada do plantio de capim. Esse fato é característico de uma transição técnica entre a agricultura de corte e a queima e a pecuária extensiva, dois sistemas relativamente incompatíveis. A implantação de pastagens limita a regeneração da capoeira (pousio dominado pelas espécies herbáceas), etapa indispensável para a reconstituição da juquira (em que o estrato arbustivo seguido do arbóreo é dominante), e cuja ausência priva o agricultor dos cultivos alimentares anuais.

Nesse contexto, em que a possibilidade de aplicação de adubos e de uso de implementos de mobilização do solo é bastante remota, a atividade biológica no interior do solo é um fator essencial para a sua fertilidade. Pelas práticas agrícolas e pastoris (densidade de plantio, qualidade das sementes, frequência dos cortes e/ou uso do fogo para controlar as invasoras, manejo do gado, etc.), o agricultor se vale da diversidade da vegetação, a qual condiciona a abundância e a diversidade dos recursos orgânicos e dos micro-habitats da fauna do solo. Na população da fauna do solo, cupins, formigas e minhocas desempenham um papel muito importante no funcionamento do sistema solo-planta

⁷ Resultados do projeto CNPq/IRD “Biodiversidade e funcionamento do solo no contexto da agricultura familiar na Amazônia”. Responsáveis: P. Martins e Grimmaldi.

(GRIMALDI, 2000). Com efeito, eles modificam a estrutura do solo e produzem montículos, galerias, turrículos, etc., de densidade variável (BARROS et al., 2001), além de controlarem a biodisponibilidade da água e dos elementos essenciais, benéficos ou tóxicos para as plantas.

Desde o primeiro cultivo de arroz, após o corte e a queima da floresta, é verificado um forte aumento da densidade e da diversidade dos organismos do solo. O pousio e as pastagens constituem os meios favoráveis à recolonização por parte da fauna do solo. Entretanto, a distribuição da fauna não é uniforme nas pastagens: um efeito significativo do tipo de solo é observado mas, também, a riqueza específica e a densidade de invertebrados são mais elevadas sob os troncos das árvores derrubadas e sob as touceiras de capim e de outras ervas (MATHIEU et al., 2004). Então ocorre, no interior das pastagens, um efeito de micro-habitat. As espécies coletadas sob as touceiras de capim apresentam-se mais adaptadas a esse micro-habitat que aquelas coletadas sob os troncos. Em consequência, a permanência dos troncos sobre o solo favorece a sua recolonização por populações diversificadas da fauna. Para esse fim, a queima anual das pastagens não constitui uma prática adequada.

As medidas de densidade aparente do solo sob pastagem indicam a intensidade de compactação em relação ao mesmo tipo de solo sob floresta, e também até que profundidade do solo ela ocorre. A densidade do solo não aumenta significativamente na roça ou sob capoeira, mas aumenta sob pastagens e se acentua com o tempo (Fig. 1). Uma certa variabilidade é verificada entre as parcelas comparáveis (conforme o tipo de solo, a presença de espécies de gramíneas e a data de implantação), provavelmente ligada ao modo de gestão da pastagem. Entre os processos que afetam a dinâmica das populações da fauna do solo, podem ser destacados: a invasão temporária por uma espécie de minhoca que tem um efeito compactante (CHAUVEL et al., 1999) ou, mais frequentemente, o desaparecimento ou a migração, para nichos ecológicos mais favoráveis, de espécies que têm um efeito descompactante, espécies estas que estão presentes no solo da floresta. A atividade biológica não chega, nesse caso, a impedir a compactação provocada pelo pisoteio do gado e o impacto das fortes chuvas entre as touceiras de capim.

A compactação do solo sob pastagem se traduz por uma diminuição da velocidade de infiltração da água, porém um atraso no umedecimento não impede a reconstituição das reservas hídricas do solo durante a estação chuvosa.

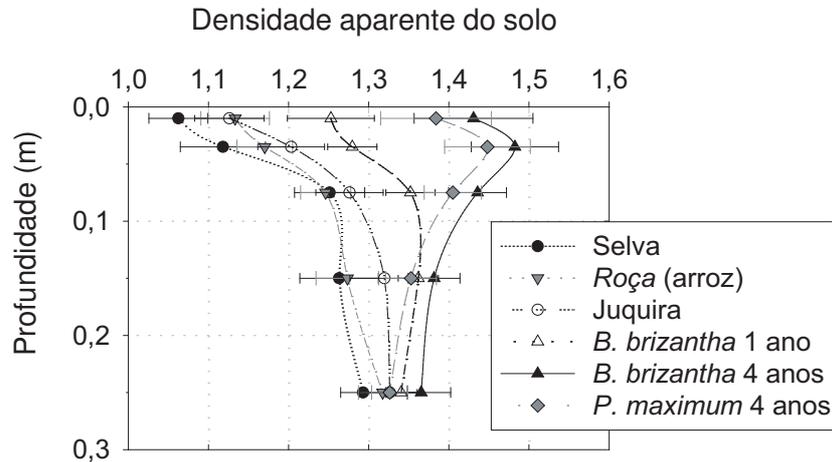


Fig. 1. Variação da compactação do solo entre os diferentes elementos da paisagem: selva, roça de arroz, juquira e pastagens (duas espécies introduzidas comparadas: *Brachiaria brizantha* e *Panicum maximum*).

Por sua vez, a estação seca pode constituir uma severa limitação à pastagem, já que a seca dura de 4 a 6 meses nessa parte da Amazônia Oriental, enquanto as reservas de água no solo se esgotam em menos de 2 meses (RENAUDIN, 2002).

A evolução biológica do solo, presente desde a queimada da floresta, precede a evolução das propriedades físicas do solo, levando a uma degradação que poderá ser mais ou menos forte segundo as práticas a que for submetido. As propriedades químicas do solo, entretanto, têm tendência a melhorar, e de forma sustentável, nas pastagens antigas (DESJARDINS et al., 2000). Além disso, constatando a ausência de correlação entre a degradação das pastagens pela infestação das ervas invasoras e os diferentes componentes da fertilidade do solo, Desjardins et al. (2000) concluíram que são as práticas agrícolas, mais do que a qualidade do solo, que regulam o crescimento das gramíneas introduzidas.

AS LÓGICAS CAMPONESAS DE GESTÃO DA FERTILIDADE: UMA ESPECULAÇÃO FUNDIÁRIA?

Quais lógicas se encontram por trás dessas práticas agrícolas? Mesmo que elas pareçam irracionais aos observadores externos, a realidade é que os

agricultores não têm interesse em deixar a fertilidade dos solos degradar-se. Várias explicações clássicas da evolução das frentes pioneiras baseiam suas respostas numa análise da situação fundiária brasileira e na oposição entre grandes proprietários (fazendeiros) e agricultores familiares. Estes últimos seriam vítimas da pressão fundiária exercida pelos fazendeiros à procura de pastagens para praticar a criação extensiva de gado (FEARNSIDE, 2001; VELHO, 1972). Essa pressão pode ser direta e traduzir-se em ameaças físicas; ou indireta, por meio da sobrevalorização do preço da terra, permitindo, por exemplo, que uma terra pouco fértil em termos agronômicos alcance elevado preço no mercado fundiário local. Por isso, a maior parte dos agricultores não consegue aumentar suas áreas de terra, em geral pequenas demais para a criação extensiva de gado.

O contexto local (caracterizado por fortes variações nos preços, dificuldades de transporte e um custo elevado da mão-de-obra local) induz o agricultor a preferir a criação de gado à prática de qualquer outro tipo de atividade agropecuária. No entanto, sabe-se que a pecuária não é a única alternativa econômica. Os agricultores que escolhem a pecuária o fazem para aumentar sua renda. Nesse caso, eles são orientados por lógicas “racionais com respeito a fins” (segundo a tipificação de Max Weber) (DE REYNAL, 1999; WALKER, 2000).

No entanto, as explicações fornecidas pelos agricultores sobre as razões de suas migrações nem sempre correspondem à racionalidade econômica citada. Isso significa que o modelo explicativo e de coleta de dados utilizado não é adaptado às lógicas das práticas dos agricultores familiares. Essas podem corresponder a outros tipos de lógicas que não são as lógicas racionais em finalidade. Entender os motivos que levam à degradação rápida da fertilidade do meio biofísico permitiria imaginar, então, uma gestão diferente dos meios biofísicos amazônicos.

RELAÇÃO ENTRE A DIVERSIDADE DAS LÓGICAS CAMPONESAS E A DIVERSIDADE DOS MEIOS BIOFÍSICOS

Diversidade das lógicas camponesas que explicam
suas práticas de gestão do meio biofísico

Em um estudo que utilizou entrevistas biográficas, foram destacados diferentes tipos de itinerários migratórios de agricultores familiares (ARNAULD;

SARTRE, 2003). Conforme ele, só uma parte dos agricultores migrou por razões econômicas: nesse caso, seus itinerários são caracterizados por várias migrações (mais de cinco), estadias frequentes e demoradas na cidade, períodos de emprego assalariado e ausência de tradição camponesa em sua família.

Essas migrações, imprevisíveis, são fundamentalmente diferentes das dos agricultores com tradição camponesa. Na maior parte desses casos, as migrações, quando são decididas livremente, envolvem a família toda e ocorrem quando os filhos mais velhos do casal chegam à idade adulta. Frequentemente, o motivo da migração é “dar um lote aos filhos”. Como essas famílias, neste estudo, tinham em média oito filhos, deixar-lhes a terra dos pais significava escolher um único herdeiro ou dividi-la em lotes muito pequenos. Em um contexto onde existem “terras livres” em abundância e onde a venda de uma área coberta por pastagens permite comprar várias vezes a mesma área em regiões ainda florestadas, a venda da terra e a migração podem ser um meio de realizar os objetivos de reprodução camponesa.

Assim, a migração não aparece mais unicamente como sendo racional em finalidade. Segundo a tipificação de Max Weber, as migrações descritas acima são “racionais de maneira tradicional”. Trata-se de transmitir uma situação social valorizada – a de proprietário de terra – a todos os filhos. Embora tal tradição passe atualmente por transformações profundas, elas raramente se traduzem pelo desenvolvimento de lógicas racionais em finalidade. Ao contrário, uma multiplicidade de lógicas (incluindo lógicas econômicas) caracteriza os agricultores familiares da frente pioneira.

A estabilização da frente pioneira não é só uma questão de gestão do meio biofísico ou do contexto político e fundiário, mas também das lógicas camponesas, consistindo o desafio em fazer esses três níveis se encontrarem. Com esse propósito, pode-se tentar identificar populações que tivessem adaptado suas lógicas de gestão do meio biofísico a objetivos de sedentarização. Isso significaria, antes de tudo, ser capaz de se aproveitar da diversidade do meio biofísico. De fato, mesmo se a fertilidade do meio biofísico é afetada negativamente pelas práticas dos agricultores, isso não significa que o meio biofísico não possa ter um papel importante na estabilização dos agricultores familiares.

CONSIDERANDO A DIVERSIDADE DO MEIO BIOFÍSICO

Uma avaliação específica de cada uma das práticas de gestão das pastagens ainda precisa ser feita, mas desde já pode-se indagar sobre as potencialidades variáveis dos solos da Amazônia. Os estudos de localidades de frente pioneira até aqui realizados demonstram que a implantação dos cultivos não considera, em geral, a diversidade do solo. Essa diversidade é progressivamente descoberta pelos agricultores. A dinâmica de transformação em pastagem seria então determinada em parte pelas potencialidades do meio biofísico (GRIMALDI, et al. 2002), em parte pelos fatores socioeconômicos. De qualquer modo, a variação das características do solo em um lote agrícola de 50 ha é grande. Na região de Marabá, por exemplo, sob as colinas desenvolvidas a partir do escudo brasileiro, se observa, de cima para baixo, a diminuição progressiva da profundidade do solo (de mais de 3 m a menos de 1 m), com o aparecimento dos materiais de alteração da rocha-matriz mais próximos da superfície, do mesmo modo que o desenvolvimento de hidromorfia favorecida pelos declives pouco acentuados nas partes mais baixas e nos replanos. A profundidade e o grau de hidromorfia dos solos constituem dois fatores essenciais de sua aptidão para o cultivo, pois as condições de desenvolvimento das raízes, de drenagem da água excedente e de retenção de água disponível para as plantas dependem desses fatores.

Se é possível uma ação na escala regional, na escala do lote agrícola, a utilização da diversidade do meio biofísico é difícil. Ela requer, de fato, que se considerem os saberes locais de gestão dos agricultores familiares e uma interação desses saberes com aqueles dos agentes de desenvolvimento.

SABERES LOCAIS E AÇÕES DE DESENVOLVIMENTO: UM ENCONTRO DIFÍCIL, MAS NECESSÁRIO

Em trabalhos anteriores, mostrou-se que há grandes diferenças entre as representações do tempo e do espaço por parte dos agricultores familiares e as produzidas pelas ciências agrárias. Sobretudo no que diz respeito à gestão de seus lotes agrícolas, os agricultores não consideram categorias de espaço pré-recortado (as “parcelas”, no sentido que dá a esse termo a escola agrônômica francesa), mas implementam permanentemente ajustes propositais entre

os recursos disponíveis em um dado momento, o estado do meio biofísico e o avanço dos trabalhos de abertura da roça e plantio dos cultivos. Por conta disso, a “parcela”, tão importante no pensamento agrônomo francês, não é uma noção pertinente para dialogar com esses agricultores da Amazônia Oriental. O que eles gerem primariamente é sua força de trabalho, e não o espaço de seus lotes. Esse espaço traduz-se, para esses agricultores, em termos de tempo (de trabalho investido ou a investir; momentos-chave de realização das operações agrícolas ou a memória das operações realizadas anteriormente). Assim, o lote agrícola seria mais bem representado, do ponto de vista desses agricultores, por um calendário das atividades realizadas do que por um mapa ou croquis.

Trabalhos anteriores dos autores (ver, em particular, VEIGA, 1999) mostram que existem variantes técnicas locais nos saberes dos agricultores familiares e, mais além, verdadeiros sistemas de exploração do meio bastante diferentes, que se baseiam sobre sistemas locais de conhecimento igualmente diferentes. Apesar da intensidade dos empréstimos técnicos entre as diferentes populações de agricultores migrantes da Amazônia Oriental, seus saberes técnicos estão longe de formar um conjunto homogêneo. Mesmo no caso de duas localidades vizinhas, como Sítio Novo e Vera Cruz (no sudeste do Pará, próximas à cidade de Marabá), pôde-se evidenciar diferenças, que são bem mais do que simples variantes, no que diz respeito ao papel dos cultivos de baixão, à importância relativa do arroz e dos diferentes tipos de feijão e, finalmente, a duas relações bastante diferentes com o meio biofísico, que se revelam pelos tempo de rotação dos cultivos (e dos pousios) e pelos modos de controle das invasoras (frequência de controles, ferramentas empregadas, etc.).

A principal forma de exploração agrícola do meio pela agricultura familiar no sudeste do Pará é, sem dúvida, a roça de arroz, que se encontra no centro de um conjunto de atividades que compreendem outros cultivos anuais e perenes, assim como pastagens. Esse conjunto de atividades (com suas operações agrícolas, seu calendário, suas ferramentas e seus saberes próprios) corresponde a um sistema local de conhecimento em Sítio Novo, ligado, sobretudo, aos agricultores originários dos vales úmidos da Pré-Amazônia Maranhense. Nesse sistema, inclui-se a “roça de abafado”, cujo principal objetivo é a produção de feijão, e sobretudo de feijão-trepa-pau (*Vigna* sp.). Essa roça, geralmente de menos de 1 ha, é feita na segunda metade da estação das

chuvas, em áreas de vegetação secundária (capoeira ou juquira) recente (2 a 4 anos) e caracteriza-se por um conjunto de práticas agrícolas específicas.

Os “baixões”, áreas relativamente planas, situadas nos fundos dos vales de pequenos igarapés (riachos), mantêm-se úmidos durante a estação seca graças à proximidade do lençol freático, mas, em geral, são inundados durante a estação das chuvas (em decorrência da cheia do igarapé). Em Vera Cruz, a “roça de baixão” é feita (sobretudo por agricultores originários do sul da Bahia e do norte de Minas Gerais) durante a estação seca. Ela ocupa, geralmente, uma área entre 0,5 e 3 ha (algumas vezes mais), preparada em um baixão e plantada principalmente com feijão-do-sul (*Phaseolus vulgaris*), com frequência associado a milho, plantado em baixa densidade, e a algumas cucurbitáceas.

A produção de feijão-do-sul (*Phaseolus vulgaris*) nas roças de baixão, apesar de não demandar um investimento inicial relativamente pesado, como no caso da criação de gado (construção de cercas, compra de gado, etc.), possibilita uma produtividade do trabalho bem maior do que a obtida em outras atividades agropecuárias, como na roça de arroz. Apesar das áreas limitadas dos baixões, as roças de baixão sustentam uma produção que pode gerar uma renda relativamente alta (1 ha, produzindo, em média, o equivalente a aproximadamente 2 a 3 ha de roça de arroz). Em virtude do fato de ser mais intensiva em termos de renda por unidade de área, a roça de baixão permite “economizar” áreas de baixão.

A roça de baixão (e, em menor grau, a roça de abafado) revela-se assim como potenciais “inovações discretas”, que correspondem aos objetivos identificados acima: a utilização, pelos agricultores que procuram se estabilizar em uma determinada localidade, da diversidade dos meios biofísicos existentes em seus lotes agrícolas. Os saberes empregados para tanto são ligados aos locais de origem desses agricultores, mas também são, em grande parte, adaptações locais construídas com base na memória dos saberes dos locais de origem e de empréstimos realizados localmente.

CONCLUSÃO

As modelagens da evolução das frentes pioneiras da Amazônia têm o grande mérito de alertar sobre tendências de ordem geral, mas elas não nos preparam suficientemente para a ação. Ao contrário, em geral elas apresen-

tam um quadro pessimista e de certa maneira inibidor. Nesses ambientes humanos e biofísicos, complexos e heterogêneos, a análise voltada ao desenvolvimento sustentável não pode prescindir de estudos “situados” das lógicas e das práticas implementadas e de suas ligações com as características específicas das populações e dos recursos envolvidos localmente.

O estudo das lógicas de exploração do meio mostrou elementos já conhecidos: as práticas dos agricultores, que visam à reprodução familiar por meio da migração, podem estar na base de uma degradação rápida da fertilidade dos solos. No entanto, também se verificou que essas lógicas não são unicamente determinadas pelo contexto fundiário e econômico, ou ainda pelo meio biofísico, mas que elas podem ser analisadas, dentro de certos limites, como a consequência da adaptação de lógicas sociais ao meio biofísico e socioeconômico. Ao menos potencialmente, a diversidade existente nesses meios pode se transformar em uma base sobre a qual podem ser fundadas as ações de desenvolvimento com vista a uma utilização ponderada desses meios.

Isso demanda, no entanto, distanciar-se de uma linha de pensamento que congela as relações entre as populações e os ambientes nos quais vivem. Em particular, as noções de “estabelecimento agrícola”, de “parcela” ou ainda de “gestão do espaço”, caras ao pensamento agrônomo, podem confundir mais do que esclarecer, se forem consideradas como noções universais e não como objetivos políticos das instituições de desenvolvimento. A compreensão dos saberes das populações locais aqui ilustrados, é uma ferramenta para repensar a relação entre as populações locais e os meios nos quais vivem.

REFERÊNCIAS

- ALBALADEJO, C. Una Argentina discreta... La integración social y territorial de las innovaciones de las familias rurales en el partido de Saavedra. **Revista Universitaria de Geografía**, Bahía Blanca (Argentine), v. 10, p. 131-148, 2001.
- ARNAULD, D. E.; SARTRE, X. **Territorialités contradictoires des jeunes ruraux amazoniens**. 2003. 515 f. Thèse (Doctorat) – Université de Toulouse le Mirail, 2003.
- BARROS, E.; CURMI, P.; HALLAIRE, V. CHAUVEL, A.; LAVELLE, P. The role of macrofauna in the transformation and reversibility of soil structure of an oxisol in the process of forest to pasture conversion. **Geoderma**, Amsterdam, v. 100, p. 193-213, 2001.

Identificação e avaliação da diversidade dos tipos de exploração do ambiente na Amazônia Oriental

CHAUVEL, A.; GRIMALDI, M.; BARROS, E. et al. An amazonian earthworm compacts more than a bulldozer. **Nature**, Londres, v. 398, p. 32-33, 1999.

DE REYNAL, V. **Agricultures en front pionnier amazonien, région de Marabá (Pará, Brésil)**. 1999. 456 f. Thèse (Doctorat) – l’Institut National d’Agronomie Paris-Grignon, Paris, 1999.

DESJARDINS, TH, LAVELLE P., BARROS E. et al. Dégradation des pâturages amazoniens. Description d’un syndrome et de ses déterminants. **Etude et gestion des sols**, Paris, v. 7, n. 4, p. 353-378, 2000.

FEARNSIDE, P. M. Land-tenure issues as factors in environmental destruction in Brazilian Amazonia: The case of Southern Para. **World Development**, Oxford, v. 29, p. 1361-1372, 2001.

GRIMALDI, C.; CURMI, P.; DOSSO, M.; JOUVE, P.; SIMÕES, A. Sustainability of agrarian systems in relation to soils on the Amazonian forest pioneer front (Marabá, Brazil). In: THE WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 17.; SYMPOSIUM, 19., 14-21 August 2002, Bangkok, Thailand. **Proceedings...** Montpellier: International Soil Science Society, 1998. v. II: p.1731-1 e 1731-11.

GRIMALDI, M. Effet des structures biogéniques sur le fonctionnement du système sol-plante. **Comptes Rendus de L’Académie D’Agriculture De France**, Paris, v. 86, p. 137-146, 2000.

LAURANCE, W. et al. The future of the Brazilian Amazon. **Science**, Washington, v. 291, p. 438-444, 2001.

MATHIEU, J.; ROSSI, J. P.; MORA, P.; LAVELLE, P.; GRIMALDI, M.; ROULAND, C. A multiscale study of soil macrofauna biodiversity in Amazonian Pastures. **Biology and fertility of soils**, Berlin, 2004. Sous presse.

RENAUDIN, B. Changement de fonctionnement hydrodynamique d’un ferrasol d’Amazonie après remplacement de la forêt par des pâturages. 2002. 21 f. Mémoire d’Ingénieur – Ecole Nationale Supérieure d’Agronomie Rennes, Rennes, 2002.

VEIGA, I. **Savoirs locaux et organisation sociale de l’agriculture familiale amazonienne : la gestion durable des milieux en question**. 1999. 350 f. Thèse (Doctorat) Université de Toulouse le Mirail, 1999.

VELHO, O. G. **Frentes de expansão e estrutura agrária. Estudo do processo de penetração numa área da Transamazônica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972. 175 p.

X. A. de Sartre et al.

WALKER, R.; MORAN, E.; ANSELIN, L. Deforestation and cattle ranching in the Brazilian Amazon: external capital and household processes. **World Development**, Oxford, v. 28, p. 682-6992000.