

# Polarização da estrutura fundiária e mudanças no uso e na cobertura da terra na Amazônia

Alvaro D'ANTONA<sup>1</sup>, Leah VANWEY<sup>2</sup>, Thomas LUDEWIGS<sup>3</sup>

## RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar a polarização da estrutura fundiária como uma expressão mais completa das dinâmicas fundiárias, do uso-cobertura da terra e, conseqüentemente, do meio rural na Amazônia do que modelos explicativos que enfatizam o êxodo rural e a consolidação de grandes estabelecimentos agropecuários. Os dados foram coletados em levantamento realizado no entorno de Santarém-PA, em 2003, nos locais de 587 lotes rurais selecionados aleatoriamente por amostragem estratificada de 5.086 lotes existentes em mapas da década de 1970. O georreferenciamento permitiu comparar a estrutura fundiária nos dois momentos e relacionar variáveis sociodemográficas e biofísicas dos estabelecimentos encontrados. Detectou-se concentração fundiária, corroborando o documentado por outros autores em outras porções da Amazônia. No entanto, a perspectiva adotada revela que a variação na estrutura fundiária não se limitou ao aparecimento de estabelecimentos maiores, com 200 hectares ou mais, mas se deu também pela divisão dos lotes originais em estabelecimentos com menos de cinco hectares, muitos das quais sem uso agropecuário, em contrapartida à redução de estabelecimentos entre cinco e 200 ha. As especificidades de cada grupo de estabelecimentos com relação ao uso-cobertura da terra e a distribuição da população chamam a atenção para a necessidade de se buscar modelos explicativos – seja da perspectiva socioeconômica, demográfica ou ambiental – que não se fixem exclusivamente em um único processo, grupo de pessoas ou de estabelecimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estrutura fundiária; concentração fundiária; Amazônia; Brasil

## Polarization in the land distribution, land use and land cover change in the Amazon

### ABSTRACT

The objective of this article is to present Polarization of Agrarian Structure as a single, more complete representation than models emphasizing rural exodus and consolidation of land into large agropastoral enterprises of the dynamics of changing land distribution, land use / cover, and thus the rural milieu of Amazonia. Data were collected in 2003 using social surveys on a sample of 587 lots randomly selected from among 5,086 lots on a cadastral map produced in the 1970s. Georeferencing of current property boundaries in the location of these previously demarcated lots allows us to relate sociodemographic and biophysical variables of the surveyed properties to the changes in boundaries that have occurred since the 1970s. As have other authors in other Amazonian regions, we found concentration of land ownership into larger properties. The approach we took, however, showed that changes in the distribution of land ownership is not limited to the appearance of larger properties, those with 200 ha or more; there also exists substantial division of earlier lots into properties with fewer than five hectares, many without any agropastoral use. These two trends are juxtaposed against the decline in establishments with between five and 200 ha. The variation across groups in land use / land cover and population distribution shows the necessity of developing conceptual models, whether from socioeconomic, demographic or environmental perspectives, look beyond a single group of people or properties.

**KEYWORDS:** Land distribution; land concentration; Amazônia; Brazil

<sup>1</sup> FCA-Unicamp // IFCH-Unicamp. alvaro.dantona@fca.unicamp.br

<sup>2</sup> Brown University. Leah\_VanWey@brown.edu

<sup>3</sup> Centro de Desenvolvimento Sustentável / Universidade de Brasília. tludewigs@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Os Projetos de Colonização e os Projetos Agropecuários, parte das políticas implementadas pelo Governo Militar brasileiro para o desenvolvimento e ocupação da Amazônia, estimularam a imigração para a fronteira agrícola no final dos anos 1960 e nos anos 1970. Porém, a capacidade de tais projetos em manter os imigrantes no meio rural é questionável (Sawyer 1984; Fearnside 1985; Hecht 1985). Os grandes Projetos Agropecuários até podiam atrair mão-de-obra em suas fases iniciais, mas a demanda por trabalhadores não se mantinha ao longo do tempo. Em várias situações, inclusive, aqueles que chegavam acabaram por expulsar os ribeirinhos, seringueiros, indígenas e pequenos posseiros das terras que historicamente vinham ocupando (Ianni 1979; Schmink e Wood 1992).

Já a bibliografia sobre áreas de colonização destaca que os pioneiros, colonos assentados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) ou pequenos posseiros, deixam suas terras no decorrer do tempo, migrando para novas fronteiras agrícolas ou para as cidades. Os seus antigos lotes passam a pertencer a produtores mais capitalizados, novos ocupantes vindos de fora ou mesmo alguns dos antigos colonos (Alston *et al.* 1999; Campari 2002). Taxas de abandono e de rotatividade dos proprietários de lotes tem se mostrado altas em estudos feitos na Amazônia, seja no Brasil ou em outros países. Por exemplo, no Projeto de Colonização Pedro Peixoto no estado do Acre (Acre 1999); no estado de Rondônia, principalmente nas regiões severamente atacadas pela malária (Martine 1990); em projetos de colonização no Mato Grosso e Pará (Campari 2002); e em projetos de assentamento na Bolívia, na região do Alto Beni (Nelson 1973).

Dentre os fatores que concorrem para o abandono de lotes, destacam-se o modo como o Incra selecionou os colonos (Moran 1981); a falta de apoio à produção (Deininger 1999; Teófilo e Garcia 2003); problemas de planejamento econômico e ambiental somados à oferta inconsistente de serviços públicos à população assentada (Smith 1982); falta de estradas trafegáveis (Nelson 1973; Moran 1990); cumprimento deficiente das leis que garantem direitos de propriedade em áreas de colonização espontânea (Schmink e Wood 1992; Alston *et al.* 1999). As dificuldades de estabelecimento e o isolamento dos pequenos agricultores contribuíram para o êxodo em áreas junto da Rodovia Belém-Brasília (BR010), da Transamazônica (BR230) e da BR364, por exemplo (Martine 1980; Moran 1981; Ozorio de Almeida e Campari 1995). Por outro lado, em algumas situações, o desenvolvimento e integração de áreas de colonização também favoreceram a rotatividade, pois a elevação do preço da terra torna a venda do lote mais rentável para o pioneiro do que a agricultura em si (Ozorio de Almeida e Campari 1995; Alston *et al.* 1999).

O abandono e a rotatividade podem ser acompanhados por concentração fundiária e por mudanças no uso da terra. A transferência de um lote de um indivíduo para outro e a concentração de terras ao longo do tempo – sobretudo pela aglutinação de lotes vizinhos que acabam constituindo grandes estabelecimentos agropecuários – constituem a base da “hipótese de rotatividade e desmatamento”, do inglês “*turnover hypothesis of deforestation*”, criticada por Campari (2002): os movimentos migratórios para as fronteiras definem sucessivos ciclos de mudanças no uso e na cobertura da terra que vão da chegada dos pioneiros – tidos como disparadores do processo de desmatamento – até a chegada dos novos proprietários, os quais intensificam o desmatamento em função da pecuária ou da agricultura em larga escala.

Estudo do impacto da rotatividade de lotes sobre o desmatamento detectou o aumento no Índice de Gini em cinco de um total de seis assentamentos no Mato Grosso e no Pará, durante o período 1981-1991 (Campari 2002). Ali, a concentração de terras foi acompanhada pelo aumento na taxa de conversão de florestas em pastos. Ludewigs *et al.* (2009) também apontam para o crescimento da concentração fundiária e mudanças na cobertura da terra, desde os anos 1970, em três áreas de estudo, uma no Acre e duas no Pará, incluindo aquela descrita neste artigo.

A ênfase na formação dos grandes estabelecimentos agropecuários, no êxodo rural e no processo de substituição da ocupação pioneira (espontânea ou dirigida pelo Estado) por aquela feita por produtores mais capitalizados traz uma caracterização incompleta das mudanças na estrutura fundiária, da dinâmica demográfica (mobilidade e distribuição da população) e dos usos e coberturas da terra na Amazônia.

A partir de dados colhidos em área de estudo situada entre os municípios de Santarém e Belterra, no Pará, o objetivo deste artigo é apresentar a polarização da estrutura fundiária como uma expressão mais completa das dinâmicas fundiárias e das mudanças nos usos e coberturas da terra. Ao evidenciar que o aumento no número absoluto de grandes estabelecimentos agropecuários (e da área total ocupada por eles) é acompanhado pelo aumento no número absoluto de pequenos estabelecimentos (e da área total ocupada por eles) e pela diminuição do número e da área total dos estabelecimentos com tamanho intermediário, a perspectiva da polarização da estrutura fundiária pode expressar de forma mais completa a reconfiguração do meio rural na Amazônia. Propicia a percepção de particulares dinâmicas socioambientais em cada grupo de estabelecimentos, as quais não são plenamente consideradas nos modelos explicativos predominantes.

## MATERIAL E MÉTODOS

Na escala dos estabelecimentos agropecuários, pesquisas na Amazônia têm mostrado como a percepção, a composição e as decisões das unidades domésticas dos agricultores afetam o uso e cobertura da terra, expressando padrões de desmatamento (Bilborrow *et al.* 2004; Browder *et al.* 2004; Barbieri *et al.* 2005; Vanwey *et al.* 2007). Há mais de uma década, tais estudos adotam abordagens multidisciplinares para a realização de análises multitemporais em diversos níveis de agregação, a partir do lote (Pichón 1997; Brondízio *et al.* 2002; Walker *et al.* 2002; Wood e Porro 2002).

Seguimos aqui a estratégia de coleta e tratamento de dados próprios da microanálise, incorporando a dinâmica fundiária – nem sempre considerada nos trabalhos mencionados – para estudo da reconfiguração do rural em área de estudo no Pará, em parte do meio rural dos municípios de Santarém e de Belterra (Figura 1). Em aproximadamente 180 mil hectares, co-existem antigos estabelecimentos agropecuários familiares; propriedades criadas em áreas de assentamento; áreas de uso comum (em unidades de conservação e em áreas reivindicadas por comunidades remanescentes de quilombos); fazendas de gado; extensas áreas com agricultura mecanizada (cultivo de arroz, milho, soja e sorgo), estimulada pela construção de um porto da Cargill nos primeiros anos do século XXI; pequenas comunidades rurais e vilas de diversos portes. Da várzea à terra firme, ali se verificam nuances da cobertura da terra em decorrência de áreas em urbanização; das roças dispersas entre casas e porções em pousio; das extensas áreas desmatadas (agora com agricultura mecanizada ou com pastagens); e da floresta propriamente dita (D’Antona *et al.* 2006).

Um levantamento socioeconômico e demográfico (*survey*) foi realizado entre junho e setembro de 2003. Respeitando-se a distribuição espacial das unidades territoriais e da população residente na área de estudo, foram selecionados aleatoriamente 587 lotes através de amostragem estratificada de um total de 5.086 lotes rurais definidos em mapas do Incra, da década de 1970 (Moran *et al.* 2005; D’Antona e VanWey 2007).

Em uma área de ocupação antiga no Pará, anterior aos anos 1970, os lotes mapeados pelo Incra se encontram em porções colonizadas pelo próprio Incra, pelo Instituto de Terras do Pará (Iterpa), e em porções com ocupação espontânea, podendo ser entendidos como delimitações de unidades produtivas familiares de migrantes do sul e do nordeste do país e de pessoas da própria região. Definidos em iniciativas distintas, em momentos distintos, os lotes constituem um conjunto de unidades de tamanhos e formatos não uniformes que foi tomado como ponto de partida para percepção das modificações na estrutura fundiária na área de estudo.

Os instrumentos de pesquisa foram desenhados para a coleta de dados de unidades domésticas existentes em

estabelecimentos agropecuários familiares. Para localizar os estabelecimentos, as unidades domésticas, as transformações fundiárias e as mudanças no uso e cobertura da terra ao longo do tempo, foram criados mapas de lotes sobre imagens de satélite Landsat. Os mapas foram usados durante as entrevistas com os moradores como um meio para estimular respostas aos questionários, sobretudo no que diz respeito aos limites dos estabelecimentos visitados e aos seus principais elementos internos, também registrados em croquis elaborados com os entrevistadores.

Definindo, a partir dos mapas do Incra, o lote como a unidade territorial original; e estabelecimento como a unidade de exploração agropecuária efetivamente encontrada em 2003, a meta do trabalho de campo foi identificar todos os estabelecimentos e entrevistar todas as unidades domésticas existentes nos locais dos lotes amostrados. Quando mais do que um estabelecimento foi encontrado no lugar de um lote original, procuramos aplicar questionários em todas as unidades domésticas de todos os estabelecimentos existentes na área do lote, de modo a obter informação sobre a sua fragmentação (divisão). Quando o lote amostrado se encontrava agregado a outros lotes formando um estabelecimento maior, procuramos aplicar questionários a todas as unidades domésticas existentes em todo o estabelecimento. Ainda que os questionários captassem se o

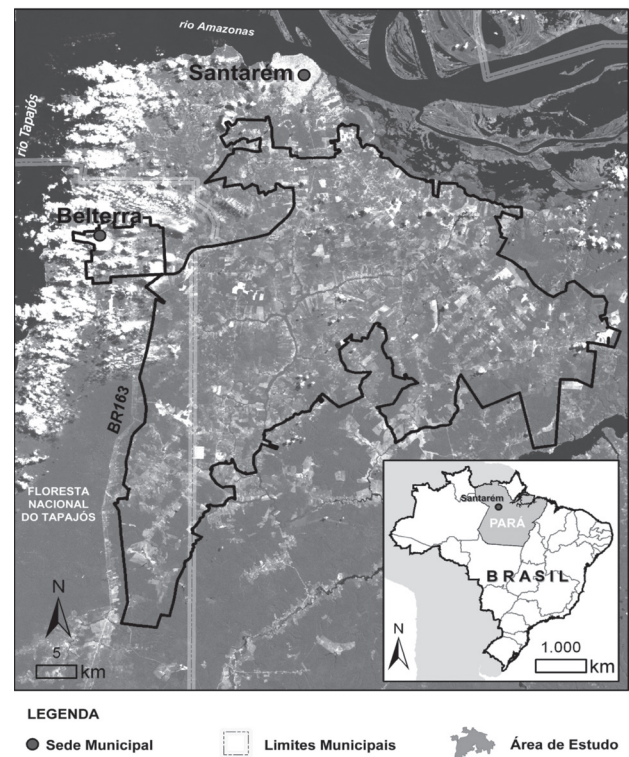


Figura 1 - Área de Estudo, aproximadamente 180 mil hectares ao sul da sede municipal de Santarém-PA, na confluência do rio Tapajós e Amazonas.

entrevistado possuía estabelecimentos não vizinhos aos lotes amostrados, os mesmos não foram mapeados.

Quando não foi possível aplicar questionários (no caso de estabelecimento sem uso agropecuário, abandonado ou sem moradores), características da unidade territorial (tamanho, atual uso e cobertura do solo) foram registradas em formulário específico, assim como as características gerais dos eventuais ocupantes (origem e número de residentes). Consequentemente, o conjunto dos instrumentos aplicados em campo garante o uso estatístico de todas as unidades na amostra.

Após o trabalho de campo, os limites dos estabelecimentos foram atualizados conforme os croquis feitos com os proprietários, as coordenadas obtidas através do Sistema de Posicionamento Global (GPS, do inglês *Global Positioning System*), e as imagens de satélite. Em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) foram também incluídos os dados do survey e os resultados das classificações das coberturas da terra de uma série de imagens de satélite Landsat (D'Antona *et al.* 2006).

O uso de georreferenciamento serviu para estabelecer a relação entre o mapa de lotes do Incra e o mapa com os estabelecimentos visitados em 2003, permitindo, no presente artigo, que sejam comparadas as estruturas fundiárias dos dois mapas. Para essa análise, as unidades territoriais (lotes e estabelecimentos) foram agrupadas nas seguintes classes, conforme suas áreas em hectares: 1) com menos de 1 ha; 2) entre 1 ha e menos de 5 ha; 3) entre 5 e menos de 10 ha; 4) entre 10 e menos de 50 ha; 5) entre 50 e menos de 100 ha; 6) entre 100 e menos de 200 ha; 7) entre 200 e menos de 500 ha; 8) entre 500 e menos de 1.000 ha; 9) com 1.000 ha ou mais. Para a reflexão sobre o reordenamento do meio rural em um contexto de polarização da estrutura fundiária, os caracteres sociodemográficos foram associados aos biofísicos dos estabelecimentos identificados em 2003, reagrupados em três classes: estabelecimentos com menos de 5 ha; entre 5 e menos de 200 ha; com 200 ha ou mais.

### **Polarização fundiária e reconfiguração do meio rural**

No trabalho de campo foram identificados e documentados 460 estabelecimentos no lugar de 587 lotes do Incra que fazem parte da amostra. Foram aplicados questionários em 243 estabelecimentos: são estabelecimentos agropecuários familiares, onde existiam 401 unidades domésticas e residiam 1.849 indivíduos. Em outras 217 unidades, os limites dos estabelecimentos foram identificados, as características gerais dos eventuais ocupantes e dos estabelecimentos foram anotadas em formulário específico, mas não foram realizadas entrevistas por pelo menos um dos seguintes motivos:

não tinham uso agropecuário, estavam desocupados, abandonados ou faziam parte de grandes unidades não-familiares.

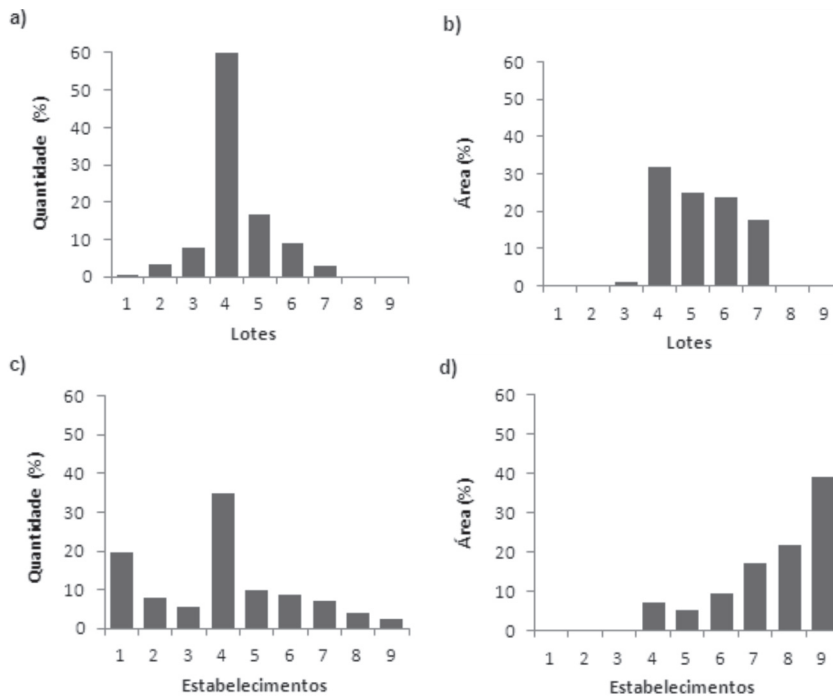
### **Concentração com polarização da estrutura fundiária**

Comparando os 587 lotes na amostra com os 460 estabelecimentos identificados nos locais dos lotes amostrados, percebe-se que a estrutura fundiária inicial é menos concentrada do que a encontrada no campo. O Índice de Gini calculado para os lotes da amostra é de 0,51; para os estabelecimentos de 2003, o Índice de Gini calculado é de aproximadamente 0,81. Os 587 lotes amostrados totalizam 27.981ha; os 460 estabelecimentos identificados nos locais de tais lotes chegam a 59.866ha, agregando cerca de 1.083 lotes nos mapas do Incra.

A concentração fundiária decorre de dois tipos de mudanças nos limites dos lotes originais, documentados em campo: a) fragmentação de lotes, ou seja, a divisão de lotes amostrados em estabelecimentos menores – alguns deles dificilmente poderiam ser denominados como estabelecimentos agropecuários, dadas as suas dimensões (em torno de 250m<sup>2</sup>, semelhante à de lotes urbanos), localização (em vilas/comunidades) e uso (servem geralmente como local de moradia); b) consolidação de lotes, ou seja, a incorporação de vários lotes originais em estabelecimentos maiores, grandes unidades não-familiares, muitas das quais sem residentes, geralmente destinadas à pecuária e ao plantio mecanizado de arroz e soja. Da amostra de 587 lotes, 131 (22%) mantiveram os mesmos limites originais; 39 (7%) foram divididos em estabelecimentos menores; 389 (67%) foram incorporados a estabelecimentos maiores; e 23 (4%) foram fragmentados e parcialmente incorporados a estabelecimentos maiores.

Os quatro gráficos da Figura 2 sintetizam um processo de concentração de terras ocorrido em menos de três décadas. Inicialmente (a), a maior parte dos estabelecimentos estava no grupo 4 (aqueles com entre 10 ha e menos de 50 ha); os grupos 1 e 2 (estabelecimentos menores) eram inexpressivos; os grupos 8 e 9 (estabelecimentos maiores) eram nulos. Depois (c), o percentual de estabelecimentos aumentou nos grupos 1 e 2 e nos grupos 7, 8 e 9; em compensação, o percentual de estabelecimentos diminuiu nos grupos intermediários 3, 4, 5 e 6. Com relação à área ocupada pelos estabelecimentos em cada grupo, inicialmente (b), os grupos de 4 a 7 concentravam quase toda a área total, havendo uma variação negativa do grupo menor para o maior. Depois (d), nota-se o grande peso dos grupos 8 e 9 na área total, por oposição à pequena participação dos grupos intermediários.



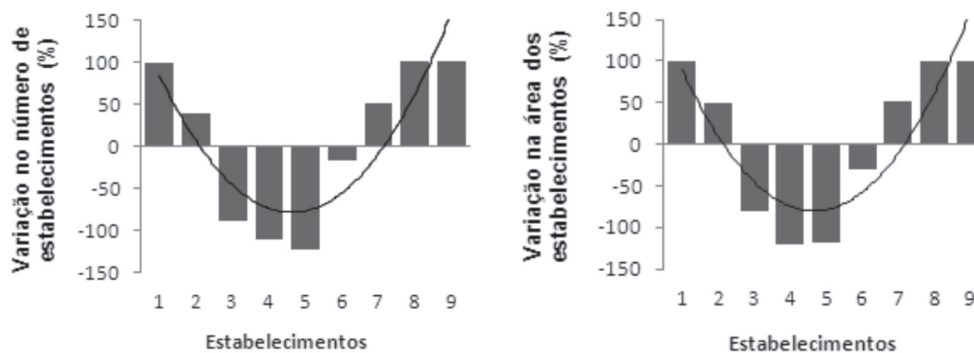


**Figura 2** - Número (quantidade) e Área dos Lotes da Amostra (a e b) e dos Estabelecimentos Identificados (c e d), segundo tipologia por tamanho da unidade territorial: 1) menos de 1 ha; 2) 1 a menos de 5 ha; 3) 5 a menos de 10 ha; 4) 10 a menos de 50 ha; 5) 50 a menos de 100 ha; 6) 100 a menos de 200 ha; 7) 200 a menos de 500 ha; 8) 500 a menos de 1.000 ha; 9) 1.000 ha e mais.

A Figura 3, obtida pela comparação da estrutura fundiária original e a encontrada em 2003, sintetiza o que denominamos aqui de polarização da estrutura fundiária. O gráfico da esquerda expressa a diferença entre o número de estabelecimentos identificados no campo com relação ao número de lotes amostrados, ponderado pelo número de estabelecimentos. No gráfico da direita, para cada grupo de estabelecimentos vê-se a diferença entre a área total das unidades identificadas no campo com relação à área dos lotes amostrados, ponderada pela área dos estabelecimentos de 2003. Tanto para a área quanto para

o número de unidades, a proporção do aumento dos grandes estabelecimentos é comparável à dos pequenos estabelecimentos; o aumento em ambos corresponde à diminuição nos grupos intermediários, como pode ser observado pelas curvas de tendências sobrepostas aos gráficos.

A diminuição no peso dos estabelecimentos agropecuários familiares de tamanho intermediário, por oposição ao aumento na participação dos estabelecimentos familiares muito pequenos – e com precárias condições para o uso agropecuário



**Figura 3** - Polarização da Estrutura Fundiária – Variação no número (quantidade) e na área dos estabelecimentos identificados em relação aos lotes amostrados, segundo tipologia por tamanho da unidade territorial: 1) menos de 1 ha; 2) 1 a menos de 5 ha; 3) 5 a menos de 10 ha; 4) 10 a menos de 50 ha; 5) 50 a menos de 100 ha; 6) 100 a menos de 200 ha; 7) 200 a menos de 500 ha; 8) 500 a menos de 1.000 ha; 9) 1.000 ha e mais. As curvas representam tendências observadas nas variações da quantidade e tamanho (aproximação polinomial).

– e ao aumento de grandes estabelecimentos agropecuários não-familiares, sugere a pertinência, para efeitos analíticos, do reagrupamento dos estabelecimentos em: unidades com menos de 5 ha; unidades com área entre 5 e menos que 200 ha; unidades com 200 ha ou mais.

Em termos absolutos, houve aumento no número de estabelecimentos com até 5 ha (de 20 para 127) e na área ocupada por eles (de 59 ha para 113 ha); diminuição no número de estabelecimentos entre 5 ha e menos de 200 ha (de 546 para 270) e na área ocupada por eles (de 22.934 ha para 13.226 ha); e aumento no número de estabelecimentos com 200 ha ou mais (de 16 para 63) e na área ocupada por eles (de 4.988 ha para 46.528 ha). Originalmente, 94% dos lotes tinham entre 5 ha e menos de 200 ha, correspondendo a 82% da área total dos lotes. Os lotes menores, com menos de 5 ha, perfaziam 3% do número total de estabelecimentos, bem menos de 1% da área total. No outro extremo, lotes com 200 ha ou mais (mas não excedendo 500 ha) eram 3% dos estabelecimentos, quase 18% da área total. Em 2003, a situação encontrada era bem diferente: 78% da área total estava em 14% das propriedades, aquelas com 200 ha ou mais; enquanto que 22% da área total estava nas propriedades entre 5 e 200 ha (59% dos estabelecimentos); e menos de 1% da área total continuava nas propriedades com menos de 5 ha (27% do total).

### Reconfiguração do meio rural

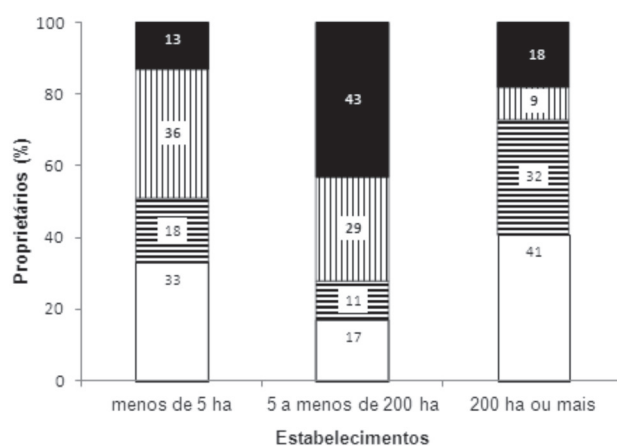
As peculiaridades de cada um dos três grandes grupos de estabelecimentos quanto aos tipos de uso e de ocupação ajudam a pensar sobre a reconfiguração do meio rural para além dos modelos usualmente adotados. Para o entendimento da dinâmica demográfica, a concentração fundiária seguida por êxodo para outras fronteiras ou para a cidade não basta. Tal processo foi detectado na área de estudo, mas os dados indicam também a rotatividade e o fluxo de pessoas anterior ao mais recente período impulsionado pelo agronegócio. Os dados revelam expressiva mobilidade interna ao município e a redistribuição humana na área de estudo ao longo do tempo.

De acordo com entrevistados, a expansão da cultura mecanizada da soja e do arroz para a região contribuiu para o aumento do preço da terra e motivou antigos – e já idosos – ocupantes a venderem os seus lotes e partirem para a cidade ou para locais com maior infraestrutura. Os jovens herdeiros ou moradores mais recentes se mostraram mais dispostos a aproveitar o momento do mercado para lucrar com a venda de suas propriedades bem localizadas e já desmatadas, procurando terras mais férteis e mais baratas (com floresta) em locais mais afastados da cidade de Santarém. O preço do hectare em locais mais afastados, fora da área de estudo, chegava a 25% do preço do hectare em porções dentro da área de estudo que estavam sendo convertidas em campos mecanizados.

Entre 2000 e 2003 a variação nominal do preço ultrapassou 100% em várias das áreas estudadas, subindo de R\$300 para mais de R\$1.000 por hectare, podendo chegar a R\$2.000. A valorização parece ter sido ainda maior nas proximidades de vilas rurais, o que motivou os proprietários junto a tais áreas a dividirem e venderem parte de seus lotes, contribuindo para o adensamento humano e crescimento dos aglomerados rurais. Nas proximidades das vilas, os pequenos lotes com características urbanas (não mais do que 0,2 ha) estavam sendo adquiridos ao preço de R\$1.000 a R\$2.000 - entre R\$5.000 e R\$10.000 por hectare, um montante maior do que o preço do hectare de terra com uso agropecuário.

Pelo menos parte dos vendedores parece ter tomado sua decisão em decorrência das ações de seus vizinhos de comunidade ou ramal (via vicinal). A transformação de estabelecimentos vizinhos em áreas de agricultura mecanizada significa um indesejável isolamento para os moradores remanescentes, dada a desintegração da vida comunitária e a perda de infraestrutura (a escola que deixa de funcionar por não ter o número mínimo de alunos; o ramal que se deteriora sem merecer a atenção da prefeitura).

A Figura 4 sugere que a rotatividade dos lotes existe ao longo do tempo, e não se restringe aos grandes estabelecimentos. Ou seja, não chegam apenas grandes produtores que formam grandes fazendas, mas também pequenos proprietários que substituem pequenos proprietários em médias e pequenas unidades.



**Figura 4** - Tempo de ocupação do estabelecimento pelo atual proprietário, por grupo de tamanho de estabelecimento: ■ 20 anos ou mais; ▨ entre 10 e menos de 20 anos; ▤ entre 5 e menos de 10 anos; □ menos de 5 anos.

No grupo intermediário (entre 5 e menos que 200 ha) predominam os donos que estão há pelo menos 20 anos na propriedade, seguidos por aqueles há pelo menos 10 anos, o que perfaz um total de 72% dos casos. O resultado reflete a ocupação mais antiga, anterior ao ciclo contemporâneo da soja. Mostra também uma rotatividade mais recente – mais

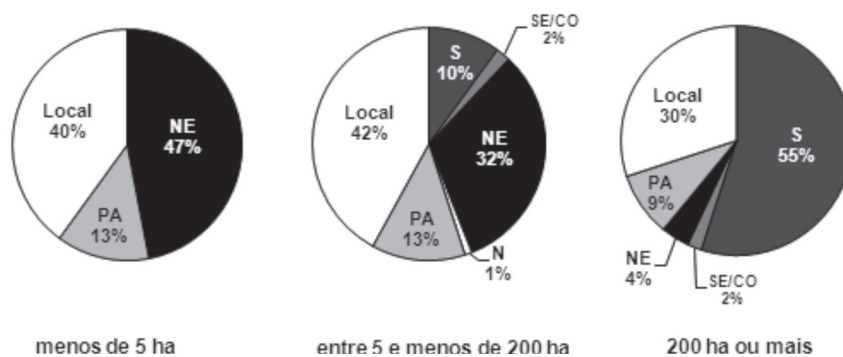
de um quarto dos donos ali estão há menos de 10 anos –, que não necessariamente envolve aglutinação de lotes. No grupo dos grandes estabelecimentos (200 ha ou mais), a maior parte dos proprietários chegou há menos de cinco anos (41%), ou entre cinco e dez anos (32%), corroborando com o argumento que a escalada da aglutinação é um fenômeno mais associado à rotatividade recente, apesar de parte deles estarem há mais tempo nas propriedades (9% há pelo menos 10 anos; 18% há pelo menos 20 anos). Menos clara distinção se percebe no grupo dos menores estabelecimentos, onde predominam aqueles há menos de cinco anos (33%) e aqueles que estão entre 10 e 20 anos no local.

Quanto à procedência e características dos proprietários, a Figura 5 indica que os novos ocupantes não procedem de outras regiões apenas. Produtores de soja vindos do Sul do Brasil (os “gaúchos”) constituem 55% dos proprietários dos grandes estabelecimentos, 10% dos ocupantes dos estabelecimentos intermediários (parte destes são pequenos produtores assentados na década de 1970) e 0% dos ocupantes das unidades menores. Produtores familiares, pouco capitalizados e provenientes do nordeste do país, correspondem a 47% dos ocupantes dos pequenos estabelecimentos, 33% dos ocupantes dos estabelecimentos intermediários, e apenas 4% dos ocupantes das grandes unidades. Parte expressiva dos proprietários se identifica como natural da região (do próprio município, se não da própria área de estudo). No caso dos grupos de estabelecimentos com tamanho intermediário e pequeno, a existência de proprietários “locais” (da região ou município) indica a presença daqueles que originalmente abriram os lotes de terra ou seus herdeiros, mas também a mobilidade populacional com rotatividade intramunicipal - que aparece ser uma alternativa à migração com destino urbano e à migração para novas fronteiras agrícolas. No caso das grandes unidades, reflete a participação de famílias tradicionais de Santarém e/ou de profissionais urbanos que, há muitos anos, destinam parte de seus rendimentos para a aquisição de terras.

Quanto à distribuição populacional, a baixa densidade demográfica verificada nos locais dos grandes estabelecimentos contrapõe-se à mais elevada densidade em alguns lotes rurais fragmentados e nas vilas rurais. Nos estabelecimentos menores (menos de 5 ha) existe em média uma unidade doméstica, o que proporciona menos de um hectare a cada uma delas (0,81 ha / unidade doméstica). Nos estabelecimentos com tamanhos entre 5 e menos de 200 ha, há em média mais unidades domésticas (1,3) mas a cada uma delas cabem cerca de 36 ha. Nos maiores (200 ha ou mais), o número médio de unidades domésticas por estabelecimento é inferior a um, o que proporciona mais de 810 hectares por unidade doméstica, em média.

A distinção dos grupos de estabelecimentos é também útil para a visualização de características do uso e da cobertura da terra decorrentes de várias formas de organização da produção que coexistem na área de estudo. Desde o uso residencial até a agricultura mecanizada, há evidente diferenciação de uso-cobertura conforme o tamanho do estabelecimento. Nos pequenos, o uso agrícola é tecnicamente inviável; a concentração de residências e de edificações para a prestação de serviços levam a configurações mais próximas a de vilas do que a de áreas com uso agropecuário – 85% dos estabelecimentos neste grupo não apresentaram uso agropecuário em 2003. Algumas famílias mantêm pequenas roças (mandioca, feijão), alguns pés de pimenta ou café para o próprio consumo, uma horta e pomar. Os poucos que possuem gado têm uma ou duas cabeças para a produção de leite; rebanhos maiores, somente existem em áreas alugadas ou cedidas, geralmente na várzea.

Nos grandes estabelecimentos predomina o cultivo mecanizado de arroz e soja (que se beneficia do relevo plano da região e da proximidade ao terminal portuário de Santarém) ou então o pasto para a criação de gado bovino. A agricultura mecanizada é uma atividade ligada aos novos produtores e se volta predominantemente ao mercado



**Figura 5** - Origem dos donos dos estabelecimentos identificados em 2003, conforme o tamanho dos estabelecimentos: Local, Santarém e Belterra; PA, municípios do Pará, exceto Santarém e Belterra; N, municípios em estados da região Norte, exceto os do Pará; NE, municípios em estados da região Nordeste; SE/CO, municípios em estados das regiões Centro-Oeste e Sudeste; S, municípios em estados da região Sul.

externo, sobretudo no caso da soja. Já a criação de gado é uma prática mais comum aos proprietários mais antigos da região. Tanto um tipo quanto o outro não são intensivos em mão-de-obra. Nas fazendas de gado, um vaqueiro regular e alguns temporários dão conta das tarefas. Nas fazendas mecanizadas, mão-de-obra habilitada à condução dos veículos é contratada em momentos específicos do plantio, manutenção e colheita.

Nos estabelecimentos com tamanho intermediário se observa o uso mais diversificado. Em tais unidades normalmente se combinam distintas práticas como o cultivo de culturas anuais (milho, mandioca, arroz e feijão, por exemplo), perenes (pimenta e café) e criação de gado (para corte e leite) que utilizam mão-de-obra familiar todo o ano e contratada (ou “trocada”) em momentos específicos, sobretudo na época da preparação do plantio. A produção visa o consumo familiar e o atendimento do mercado local. Considerando-se a diversidade da cesta de produtos de tais estabelecimentos agropecuários, percebe-se que ali está a fonte de abastecimento de alimentos de Santarém e de mobilização de mão-de-obra no meio rural.

Efeitos dos tipos de uso predominantes sobre a cobertura florestal não podem ser ignorados, posto que o tamanho dos estabelecimentos agropecuários influencia os tipos de uso e as mudanças na cobertura florestal (D’Antona *et al.* 2006). Análise da cobertura da terra na área de estudo em 2001 – no meio do processo de chegada dos produtores de soja à região – mostra que 45% da área era coberta por floresta em 2001; 33% por sucessão secundária, áreas em pousio com regeneração florestal; enquanto que 22% estava em uso, incluindo áreas edificadas, estradas, cultivos ou pastagens (Tabela 1). A distribuição das coberturas difere de acordo com os grupos de estabelecimentos: entre os maiores (200 ha ou mais), a participação das áreas com floresta é maior e a de áreas com sucessão secundária é menor; nos estabelecimentos menores (menos que 5 ha) havia mais solo exposto, maior porção com sucessão secundária e menor participação de área floresta; no grupo intermediário de estabelecimentos, predominam áreas com floresta e com sucessão secundária.

**Tabela 1** - Distribuição dos tipos de cobertura vegetal na área de estudo em 2001 (%), por tamanho de estabelecimento

| Estabelecimentos (por tamanho) | Tipos de cobertura (%) |                     |              | Total |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|-------|
|                                | Floresta               | Sucessão Secundária | Solo Exposto |       |
| menos de 5ha                   | 5                      | 60                  | 35           | 100   |
| entre 5 a menos de 200ha       | 34                     | 46                  | 20           | 100   |
| 200ha ou mais                  | 48                     | 29                  | 23           | 100   |
| TOTAL                          | 45                     | 33                  | 22           | 100   |

## CONCLUSÕES

Nas últimas décadas, a área de estudo passa por um processo de concentração fundiária que, de uma perspectiva mais geral, se deve à transformação de um contexto de agricultura familiar para o de agricultura em larga escala. Formam-se grandes estabelecimentos agropecuários com uso intensivo da terra e baixa ocupação humana, onde, nas últimas décadas, famílias de pequenos produtores viviam. Aparentemente fadados a desaparecer, os remanescentes estabelecimentos familiares de tamanho intermediário ainda apresentam práticas agrícolas mais tradicionais, que se associam a uma maior diversidade de coberturas da terra, incluindo sucessão secundária em considerável proporção. Este quadro é similar à trajetória histórica de muitas áreas de colonização e de assentamento já documentadas na Amazônia e a base de destacados modelos explicativos trazidos pela bibliografia sobre as dinâmicas demográficas, os processos de mudanças na estrutura fundiária e as mudanças nos usos e na cobertura da terra no meio rural da Amazônia.

Porém, a perspectiva adotada neste artigo permite concluir que, na área de estudo: i) a concentração se dá pela polarização da estrutura fundiária, resultante da agregação de lotes em grandes estabelecimentos e da fragmentação de lotes em estabelecimentos muito pequenos; ii) a percepção da polarização da estrutura fundiária traz a luz um quadro mais complexo tanto do ponto de vista demográfico quanto dos usos e da cobertura da terra, o que, conseqüentemente, oferece uma leitura mais abrangente da reconfiguração do meio rural do que a apresentado por outras explicações.

Do ponto de vista demográfico, a mobilidade e a distribuição populacional no meio rural não são plenamente visíveis nas abordagens convencionais. A área de estudo não é uma “fronteira vazia”, desabitada. A população está nos estabelecimentos pequenos e médios. A rotatividade de proprietários não é seguida, necessariamente, pelo êxodo para as cidades nem para as novas fronteiras agrícolas, mas pode estar associado a movimentos no meio rural que levam à redistribuição populacional na área de estudo, em Santarém e no entorno.

Quanto aos efeitos da estrutura fundiária sobre usos e coberturas da terra, a existência de relevantes padrões especificamente associáveis aos pequenos e aos médios estabelecimentos revela que a agricultura em larga escala nas grandes unidades co-existe com a desigual distribuição de áreas residenciais - inclusive aquelas em franco processo de urbanização -, de áreas com agricultura familiar e dos estoques de floresta. A produção para mercados locais e a diversidade de usos e cobertura da terra estão nos estabelecimentos médios. Os remanescentes de floresta e as áreas em regeneração estão nos estabelecimentos maiores e nos médios.



O caso abordado chama a atenção para a necessidade de se buscar perspectivas que não se fixem exclusivamente em um único processo, grupo de pessoas ou de estabelecimentos, para o entendimento da reconfiguração no meio rural na Amazônia, seja da perspectiva socioeconômica, demográfica ou ambiental.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio do *Anthropological Center for Training and Research on Global Environmental Change* (ACT) da *Indiana University*, e do Núcleo de Estudos de População da Universidade Estadual de Campinas (NEPO-Unicamp), e ao suporte financeiro do *National Institute for Child Health and Human Development* (HD35811).

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- Acre. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. 1999. *Ecological-Economic Zoning of Acre – Agrarian Structure*. Rio Branco, AC: Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Acre. (in Portuguese).
- Alston, L.J.; Libecap, G.D.; Mueller, B. 1999. *Titles, conflict, and land use: the development of property rights e le reform on the Brazilian Amazon frontier*. University of Michigan Press. 248 pp.
- Barbieri, A.F.; Bilsborrow, R.E.; Pan, W.K.Y. 2005. Farm household lifecycles and land use in the Ecuadorian Amazon. *Population e Environment*, 27: 1-27.
- Bilsborrow, R.E.; Barbieri, A.F.; Navarrete, B.T. 2004. Changes in Population and Land Use Over Time in the Ecuadorian Amazon. *Acta Amazonica*, 34: 635-647.
- Brondízio, E.; McCracken, S. D.; Moran, E. F.; Siqueira, A. D.; Nelson, D. R.; Rodriguez-Pedraza, C. 2002. The Colonist Footprint. Toward a conceptual framework of land use and deforestation trajectories among small farmers in the Amazonian frontier, p. 133-161. In: Wood, C. H.; Porro, R. (Eds). *Deforestation and Land Use in the Amazon*. University Press of Florida. 385 pp.
- Browder, J.O.; Pedlowski, M.A.; Summers, P.M. 2004. Land Use Patterns in the Brazilian Amazon: Comparative Farm-Level Evidence from Rondônia. *Human Ecology*, 32: 197-224.
- Campari, J.S. 2002. *Challenging the Turnover Hypothesis of Amazon Deforestation: Evidence from Colonization Projects in Brazil*. The University of Texas at Austin.
- D'Antona, A.O.; VanWey, L.; Hayashi, C. 2006. Property Size and Land Cover Change in the Brazilian Amazon. *Population and Environment*, 27: 373-396.
- D'Antona, A.O.; VanWey, L. 2007. Strategy for a sampling of the population and the land structure in studies on the use, covering and domestic units of the land. *Revista Brasileira de Estudos da População*, 24: 263-275. (in Portuguese, with abstract in English)
- Deiningner, K. 1999. Making Negotiated Land Reform Work: Initial Experience from Colombia, Brazil e South Africa. *World Development*, 27: 651-672.
- Fearnside, P. 1985. A Stochastic Model for Estimating Human Carrying Capacity In Brazil's Transamazon Highway Colonization Area. *Human Ecology*, 13: 331-369.
- Hecht, S.B. 1985. Environment, development e politics: capital accumulation in the livestock sector in eastern Amazonia. *World Development*, 13: 663-684.
- Ianni, O. 1979. *Dictatorship and agriculture: the development of capitalism in the Amazon; 1964-1978*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 249 pp. (in Portuguese).
- Ludewigs, T.; D'Antona, A. O.; Brondízio, E.; Hetrick, S. 2009. Agrarian Structure and Land-cover Change Along the Lifespan of Three Colonization Areas in the Brazilian Amazon. *World Development*, 37: 1348-1359.
- Martine, G. 1980. Recent Colonization Experiences in Brazil: Expectations versus Reality, p. 80-94. In: Barbira-Scazzocchio, F. (Ed) *Land, People and Planning in Contemporary Amazonia*. Cambridge, UK: Cambridge Univesity Press. 313 pp.
- Martine, G. 1990. Rondônia and the fate of small producers. In Goodman, D. S.; Hall, A. (ed). *The Future of Amazonia: destruction or sustainable development?* New York, NY: Palgrave Macmillan. 441 pp.
- Moran, E.F. 1981. *Developing the Amazon*. Bloomington, IN: Indiana University Press. 320 pp.
- Moran, E. F. 1990. Private and public colonization schemes in Amazonia. In: Goodman, D.S.; Hall, A. (Ed). *The Future of Amazonia: destruction or sustainable development?* New York, NY: Palgrave Macmillan. 441 pp.
- Moran, E.F.; Brondízio, E.; VanWey, L.K. 2005. Population and Environment in Amazonia: Landscape e Household Dynamics, p. 106-134. In: Entwisle, B.; Stern, P. C. *Population, Land Use, and Environment*. Washington, D.C: The National Academies Press. 344 pp.
- Nelson, M. 1973. *The development of tropical lands: policy issues in Latin America*. Baltimore: Published for Resources for the Future by Johns Hopkins University Press. 306 pp.
- Ozorio de Almeida, A.L.; Campari, J.S. 1995. *Sustainable Settlement in the Brazilian Amazon*. New York: Oxford University Press. 189 pp.
- Pichón, F.J. 1997. Settler households and land-use patterns in the Amazon frontier: Farm-level evidence from Ecuador. *World Development*, 25: 67-91.
- Sawyer, D. 1984. *Frontier Expansion e Retraction in Brazil*, p. 180-203. In: Schmink, M.; Wood, C. *Frontier Expansion in Amazonia*. Gainesville: University of Florida Press. 502 pp.
- Schmink, M.; Wood, C. 1992. *Contested Frontiers in Amazonia*. New York: Columbia University Press. 387 pp.
- Smith, N.J.H. 1982. *Rainforest corridor: the Transamazon colonization scheme*. Berkeley: University of California Press. 200 pp.
- Teófilo, E.; Garcia, D. 2003. Brazil: land politics, poverty e rural development, p. 19-41. In: *Land reform, land settlement and cooperatives*. Rome: Rural Development Division, Food e Agriculture Organization (FAO).

Walker, R.; Perz, S.; Caldas, M.; Silva, L. G. 2002. Land use and land cover change in forest frontiers: The role of household life cycles. *International Regional Science Review*, 25: 169-199.

VanWey, L.; D'Antona, A.O.; Brondízio, E. 2007. Household demographic change and land use cover change in the Brazilian Amazon. *Population and Environment*, 28: 163-185.

Wood, C.H.; Porro, R. 2002. *Deforestation and land use in the Amazon*. Gainesville: University Press of Florida. 385 pp.

Recebido em 25/05/2010

Aceito em 27/06/2010