

PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA UTF/BRA/083/BRA

NOVA ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA E SOCIAL DA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA – UMA NECESSIDADE

DINÂMICA FUNDIÁRIA NA REGIÃO NORTE

Autor: Francisco de Assis Costa



Dinâmica Fundiária na Região Norte¹

1. Introdução

A dinâmica fundiária na Amazônia se define no contexto da produção de bens e serviços, a qual, fundada em um conjunto de disponibilidades, respondendo a tensões de mercado, por um lado, estabelece a necessidade de incorporação produtiva ou liberação de recursos fundiários; por outro, alterna o uso das disponibilidades existentes de terras e outros ativos com ela relacionados.

Na análise do processo, a primeira tarefa a cumprir é, portanto, de delimitação das disponibilidades (o que se fará na seção 2 do texto). A criação de novos recursos produtivos de base fundiária envolve diferentes mecanismos institucionais em processos de mercantilização da terra – produção e venda– e em processos de concessões e distribuição de terras públicas. A liberação ocorre por desgaste ou por dispensa como resultado de evolução técnica.

O mercado de terras, em si, tema ao qual se dedicará a seção 3 do texto, resguarda, na Amazônia, a especificidade de uma região que dispõe de recursos originários – devolutos ou públicos – os quais podem se constituir "matéria prima" da produção de terras como mercadoria, na condição de ativo genérico, a entrar ou sair do processo produtivo, a depender de condicionantes estruturais e contingências. Tais terras, entretanto, são o suporte do ativo social específico de maior expressão na Região: o bioma amazônico. Por outra parte, trata-se de mercado conexo à dinâmica produtiva, mas que resguarda autonomia relativa, a partir da qual disposições especulativas co-orientam decisões com implicações estruturais relevantes.

A economia rural da região é ágil e tensa, marcada por concorrência de trajetórias tecno-produtivas com diferentes formas de acesso aos recursos naturais – terra e bioma. Uma expressão do processo se materializa em mudanças na utilização dos recursos fundiários no contexto de cada trajetória e na transferência de acervos entre as trajetórias, com implicações na estrutura fundiária da região. A isso se dedicará a seção 4 do texto que segue.

Os números envolvidos nos dois movimentos (de criação de recursos fundiários novos e de mobilidade dos recursos entre as trajetórias) são avultados e sobre eles reinam “incertezas estatísticas” de grande envergadura que carecem discernimento. Incertezas maiores ainda resultam do quadro problemático da gestão fundiária, eis que se constata inconsistências de titularidade já quando se trata dos grandes entes federativos e, mais ainda, em nível dos agentes privados. Incertezas fundiárias resultam em insegurança social e redução de oportunidades econômicas. Urge a formação de capacidades para conhecer adequadamente esse contexto e perscrutar seus significados, de modo que se possa agir sobre ele consoante ao anseio de um desenvolvimento sustentável.

2. Acervo fundiário dos agentes privados na Região Norte: incertezas estatísticas, necessidades econômicas e insegurança institucional

¹ Trabalho elaborado por solicitação do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, do Ministério de Desenvolvimento Agrário.

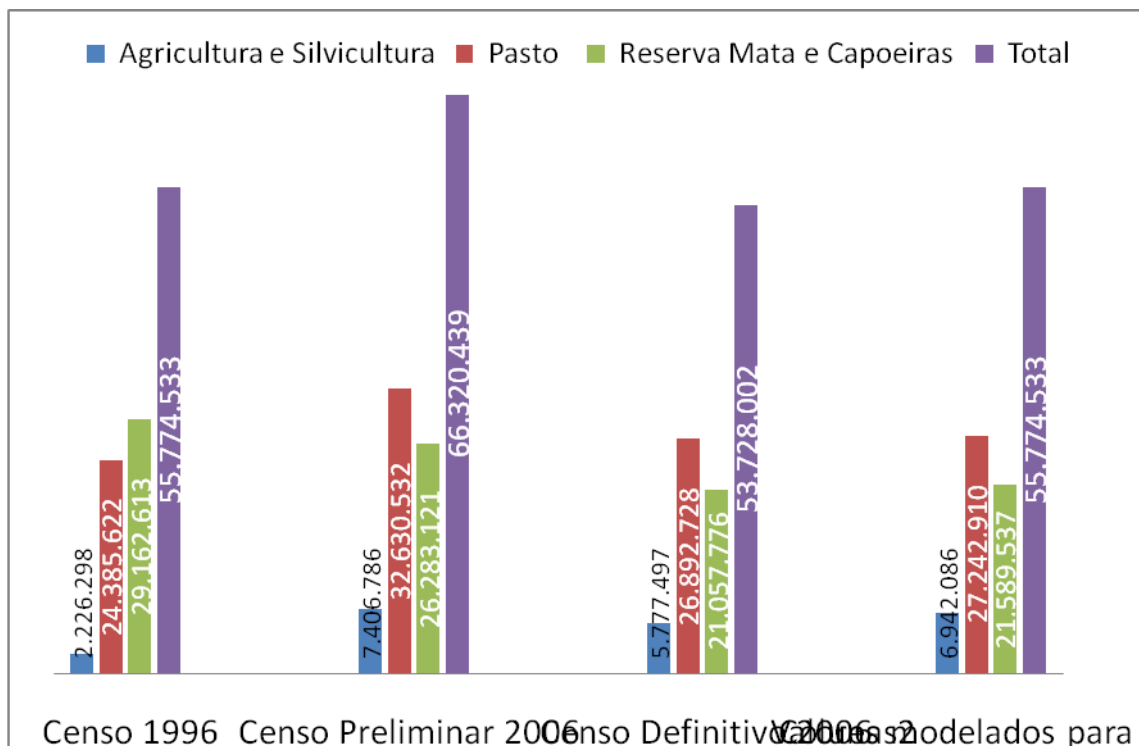
A confrontação dos dados definitivos do Censo Agropecuário de 2006 com os do anterior, de 1996, apresenta um aumento modesto no número de estabelecimentos da Região Norte de 443.568 para 444.615 e uma variação negativa de 2,1 milhões de hectares do total do acervo fundiário dos estabelecimentos, que saiu de 55,8 para 53,7 milhões de hectares (Ver Gráfico 1 e sua nota metodológica). Observada dessa perspectiva, a Região teria tido uma década de dinâmica fundiária amena. O movimento agregado, de incorporação de terras adicionais no processo produtivo, de 6,1 milhões de hectares, resultado de adicionais 3,6 milhão sem culturas agrícolas e 2,5 milhões em pasto, teria exigido a conversão de uma parcela de 8,1 milhões das reservas de mata que existiam nos estabelecimentos recenseados em 1999 (ver Gráfico 2), de modo que o movimento fundiário não teria contado com processo de incorporação de novos acervos fundiários aos estabelecimentos privados, o acesso às terras necessárias às atividades do setor se resumindo à realocação interna das disponibilidades preexistentes: a transformação de reservas de floresta dos estabelecimentos em áreas agrícolas ou pasto.

a. Censo Agropecuário e realidade fundiária

Tais números correspondem à realidade fundiária da Região? A pergunta é pertinente quando se observam os resultados das estatísticas do Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES), de acompanhamento do desmatamento pela observação anual das operações adicionais de corte raso da floresta. Para este instrumento gerenciado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), uma vez dado como desmatado, um ponto será sempre tratado como parte de um saldo de terras desmatadas. De modo que, a contabilidade anual que constrói refere-se necessariamente a novas supressões da cobertura em polígonos que, ainda no ano imediatamente anterior se lia, com técnicas de geoprocessamento, como mata.

Com essas características, as informações do PRODES permitem inferências no campo fundiário, pois um desmatamento no período entre os censos significa ou um ato de apropriação de terras em estabelecimentos novos, que devem compor o último Censo, ou um ato de utilização das reservas de mata de estabelecimentos antigos, do Censo anterior. Ou é um momento de criação ou de transformação de acervo fundiário de algum estabelecimento. De modo que a contabilidade do PRODES deverá ser necessariamente um componente da contabilidade fundiária da região: a parcela desmatada do acervo fundiário de um conjunto dado de estabelecimentos novos (anotados no último Censo) ou antigos (anotados também no primeiro Censo).

Gráfico 1 – Comparação das informações fundiárias e de usos da terra entre os censos agropecuários (1996 e versão preliminar e definitiva de 006) e de modelagem considerando outras variáveis econômicas



Fonte: IBGE, Censos Agropecuário (definitivo e temporário) 2006 e 1995-1996. Costa, 2016.

Notas: 1Os totais referem-se ao “acervo fundiário dos estabelecimento”, isto é, às terras com valor de uso e transacionáveis em perspectiva privada, as quais podem ser calculadas de duas maneiras: a) por diferença entre o total e o não transacionável: a extensão total de terras sob controle do estabelecimento menos áreas inaproveitáveis; b) por agregação das terras com valor de troca: das áreas agrícolas incluindo pousio e reservas (capoeira capital e capoeira reserva, conf. Costa, 2016), mais áreas de pastagem incluindo pastagem degradada (que mantém valor de uso, eis que podem ser recuperadas ou aplicadas em outros usos), áreas de floresta plantada e áreas de mata nativa. No Censo de 2006, por conta da forma como específica as informações, se fez o cálculo pelo método “a”: o total, na Tabela 1011, de 55.535.764 ha, menos terras com águas e caminhos públicos, terras erodidas, desertificadas, salinizadas, pântanos, areais e pedreiras perfaz 53.728.002 ha do acervo fundiário apresentado no Gráfico. Para 1996, há diferentes conceitos de áreas inaproveitáveis: o SIDRA informa (consulta feita em 3.05.2016) nas tabelas 264 e 316, para a Região Norte, uma área total de 58.358.880 ha; quando discrimina os usos e reserva de mata, as duas tabelas diferem, sendo os valores somados, respectivamente, 52.115.311 e 53.206.423 ha. A diferença é porque na Tabela 316 são incluídas as terras em pousio da agricultura num montante de 1.091.110,83, que, na Tabela 264, encontravam-se entre os 6.243.569 ha considerados “inaproveitáveis” ou “abandonadas”. A Tabela 316, por sua vez, mantém como parte dos 5.152.457 ha que contabiliza nessa categoria as pastagens abandonadas (degradadas). Isto posto, fez-se os cálculos pelo método “b”, a partir dos usos apontados nos dados desagregados em nível de microrregião e estrato de área no *Sistema Pegasus*, do próprio IBGE, disponibilizado, em CD para cada unidade federativa.

No período intercensitário que nos ocupa, os valores agregados do PRODES não cabem na contabilidade fundiária da Região Norte permitida pela comparação do *Censo Definitivo*² de 2006 com seu precedente. Segundo o INPE, foram desmatados no período 12 milhões de hectares, valor que corresponde a quase duas vezes o movimento de incorporação de terras no processo produtivo, isto é, de agregação de áreas desmatadas ao acervo fundiário no período, indicado pelo Censo Definitivo. Há um erro de 5,9 milhões de hectares que representa em torno de 11% do acervo fundiário total que informa o IBGE no Censo Definitivo de 2006.

Ocorre que tal erro não existiria se o IBGE tivesse mantido a versão do *Censo Preliminar*³ publicado no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) em dezembro de 2007. O acervo fundiário total dos estabelecimentos da Região Norte naquela versão seria de 66,3 milhões de hectares: o que representaria um incremento de 12,6 milhões de hectares em relação ao Censo anterior. Ainda segundo o *Censo Preliminar* de 2006, a expansão da estrutura produtiva teria requerido mais 2,9 milhões de hectares das reservas de mata para fazer frente aos adicionais 5,2 milhões de hectares requeridos pela agricultura e 8,2 milhões pela pecuária. Nesse caso, o agregado de desmatamento contabilizado pelo PRODES, os já mencionados 12 milhões de hectares, encontraria explicação no Censo, eis que corresponderia a (apenas) 92% das áreas novas desmatadas para incorporação produtiva ali anotada (ver Gráfico2).

b. Incerteza estatística e incertezas institucionais

O IBGE esclarece a grande diferença entre a versão preliminar e a definitiva pela retirada de 30.022 estabelecimentos que constavam do primeiro, os quais, continham 10.974.133 ha localizados em Terras Indígenas e em Unidades de Conservação (IBGE, 2009, Tabela 7, p.101): uma parcela concreta da realidade fundiária da Região foi, isto posto, tecnocraticamente alijada, dificultando sua leitura e compreensão.

Caberia, todavia, a pergunta: como, exatamente, definiu o IBGE a impropriedade locacional dos estabelecimentos? A pergunta é aceitável, haja vista o seguinte: 1) as Terras Indígenas (TI), dadas na documentação correspondente como totalizando 32,8 milhões de hectares, perfazem, na verdade, quando se leva em conta com precisão as coordenadas indicadas (ver Figura 1), 28,6 milhões de hectares, apresentando uma imprecisão de 4,2 milhões de hectares a menos no res do chão; 2) as Unidades de Conservação (UC) Integral e de Uso Sustentável apresentam diferenças do mesmo tipo de, respectivamente, 4,3 milhões de hectares; 3) ademais, as superposições entre TI e UC montam 0,9 milhões de hectares.

No todo, ter-se-ia incertezas locacionais para mais de nove milhões de hectares de terras nessas condições.

² Daqui por diante nos referiremos assim ao Censo dado como definitivo pelo IBGE, publicado em 2009, o qual, não obstante, sofreu correções nos anos seguintes e hoje tem seus resultados publicado no Site da instituição na plataforma SIDRA.

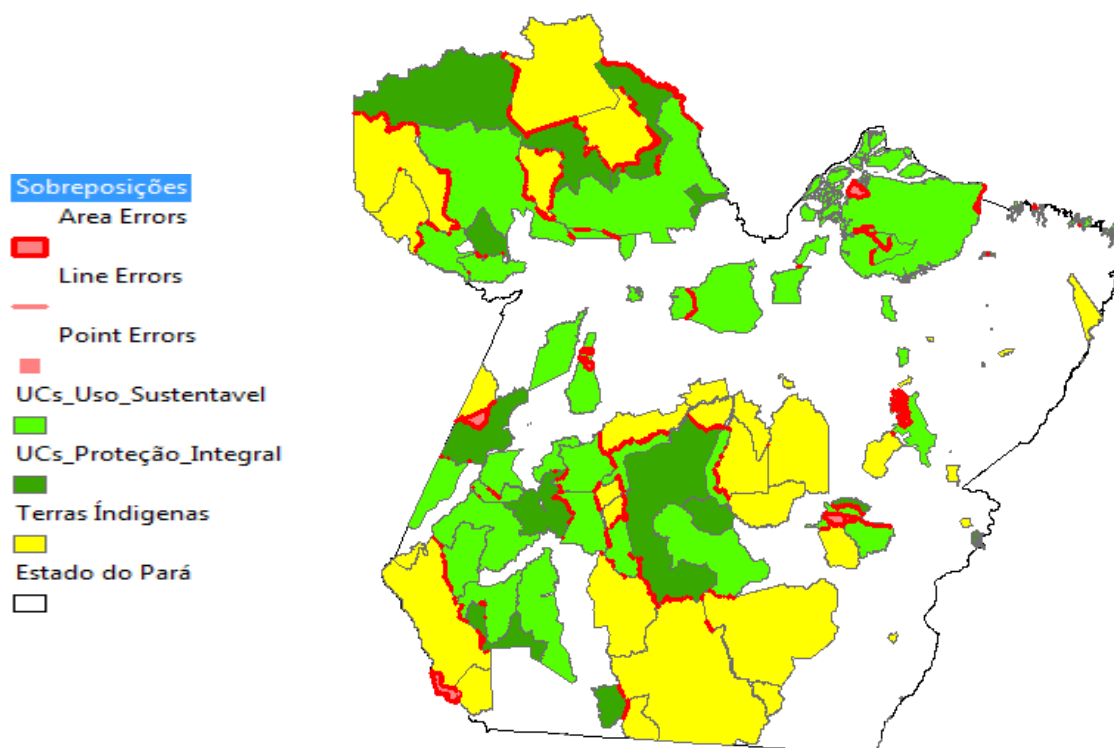
³ Assim chamaremos a versão publicada em dezembro de 2007, na plataforma SIDRA. A Tabela 1.2.1 - Confronto dos resultados dos dados estruturais dos Censos Agropecuários, confrontava os resultados de 2006 com os de outros censos desde 1970 para as seguintes variáveis: Estabelecimentos, Área total (ha), Utilização das terras (Lavouras, Pastagens e Matas e florestas), Pessoal ocupado, Tratores, Efetivo e Valor da produção animal.

Tabela 1 – Terras Indígenas e Unidades de Conservação na Região Norte e 2014.

Discriminação\ Hectares	Área oficial	Área Calc. GIS	Diferença Calc- Oficial
Terras Indígenas	32.762.223	28.570.598	-4.191.625
UCs Proteção Integral	17.197.899	12.911.840	-4.286.059
UCs de Uso Sustentável	27.816.188	27.800.170	-16.018
Total TIs + Ucs	77.776.310	69.282.608	-8.493.702
Superposições entre TI e UC			903.350

Fonte: INCRA (SIGEF-Dez/2014); processamento SIG-F (SIPAM/UFPA).

Mapa 1 – Áreas de Unidade de Conservação e Terras Indígenas na Amazônia



Fonte: INCRA (SIGEF-Dez/2014); processamento SIG-F (SIPAM/UFPA).

c. Censo Agropecuário e realidade econômica

Do exposto fica acertado que o Censo Definitivo de 2006 não cobre o panorama fundiário da Região Norte, existindo uma subnotação muito elevada.

Explicitada a inconsistência indicada pelas estatísticas de desmatamento do PRODES e corroborada pelo próprio recenseador por declaração de notações suprimidas, cabe a pergunta: repercute o erro sobre os usos econômicos efetivos dessas áreas? Colocada questão de outro modo: a utilização das terras, quando se considera as condições produtivas do ano do Censo, terá sido aquela explicitada no Censo Preliminar ou a do Censo Definitivo?

O tratamento da questão exige testar a acurácia das diferentes versões do Censo verificando tanto a consistências internadas informações a partir de variáveis do próprio Censo quanto, também, a coerência entre informações do Censo e estatísticas diversas, como as séries anuais do IBGE –Produção Agrícola Municipal, Produção Pecuária Municipal, Produção Extrativa Municipal- e outras, como as séries de preços da pecuária acessíveis no IPEADATA e as séries de concessão de crédito fornecidas pelo Banco Central. Um modo de confrontação seria estimar quais as necessidades economicamente justificadas de terras desmatadas no ano de 2006 e comparar os resultados com os padrões sugeridos pelas diferentes versões do Censo daquele ano. Um modelo com essa capacidade foi desenvolvido por nós, com o intuito imediato de acompanhar ano a ano a evolução do balanço líquido de CO₂ numa avaliação da evolução da intensidade de carbono da economia rural da Amazônia (ver Costa, 2008; Costa, 2016). O modelo parte dos valores do Censo de 1996 das variáveis necessárias (área, produção, produtividade, valor da produção, preço, áreas de pousio, pastos degradados, vegetação secundária, área de floresta) em nível microrregional e segue, ano a ano, atualizando-os, tendo as estatísticas anuais já mencionadas como indexadores.

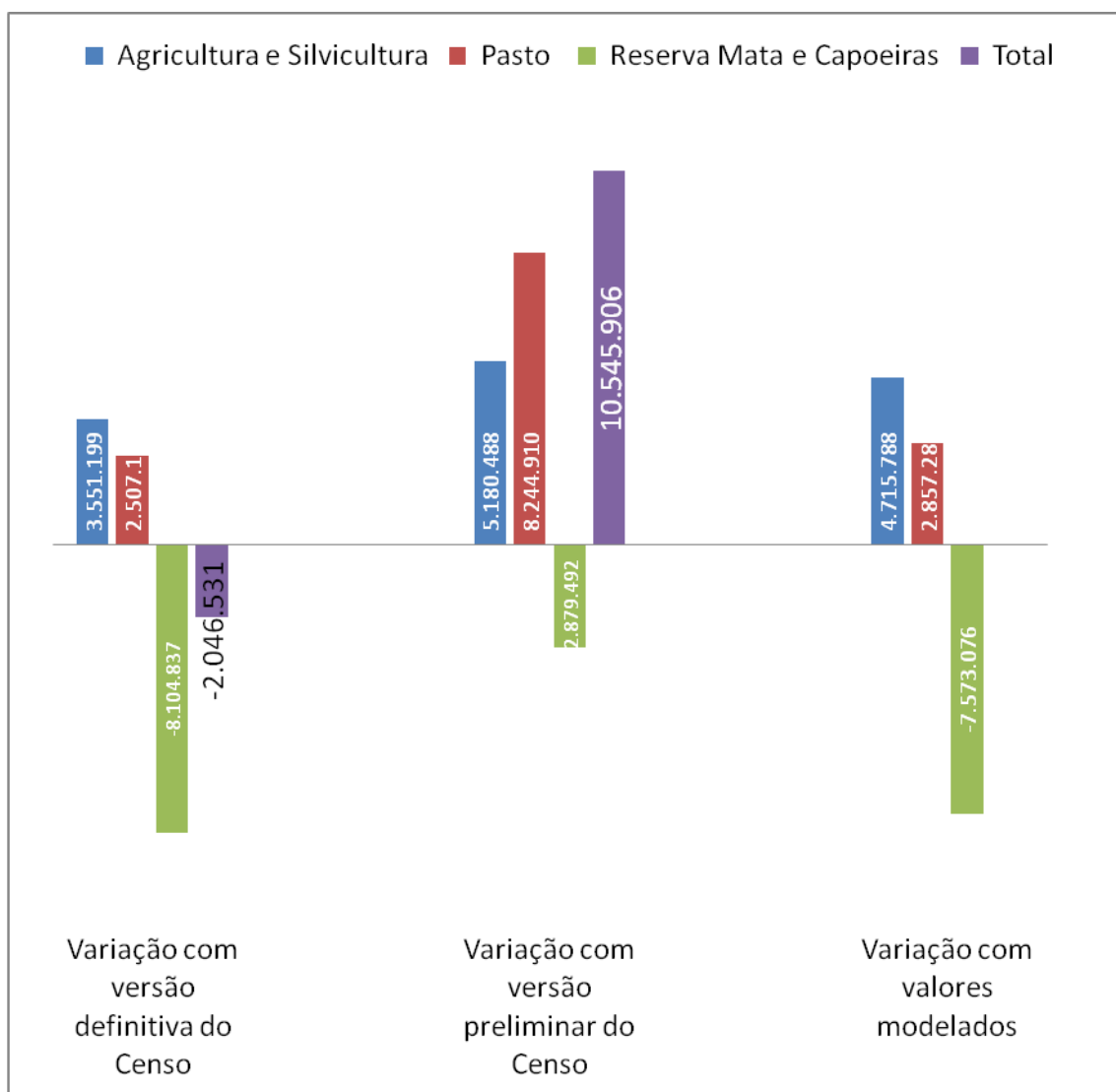
Os resultados desse exercício para o ano de 2006 informam o seguinte: a necessidade agregada de novas áreas desmatadas seria de 5,6 milhões de hectares, 4,9 milhões para agricultura, 0,7 milhão para pasto. Apesar da diferença de aproximadamente 1,2 milhões de hectares para a agricultura (a da pecuária é muito pequena), trata-se de um padrão bem próximo do Censo definitivo (menos terras requeridas pela pecuária que pela agricultura – ver Gráfico 2) e muito diferente do Censo Preliminar, o qual apresenta substancialmente mais terras requeridas pela pecuária.

A conclusão possível é de que o Censo Definitivo, no que se refere aos usos das terras, corresponde ao padrão de necessidades produtivas da economia rural da região no ano em que foi realizado. Essa versão poderá, por outro lado, estar subestimada quanto ao montante requerido para a produção em até 1 milhão de hectares (7,6 milhões estimados pelo modelo menos 6,6 milhões de hectares do Censo Definitivo). Tal possibilidade é plausível, podendo ser esta a porção produtiva das terras retiradas tecnocraticamente do Censo.

Por outro lado, a ter como certo o Censo Preliminar, que informa um rebanho total bovino e bubalino de 31,7 milhões de cabeças, para os já mencionados 32,6 milhões de hectares de pasto, o número de cabeças (densidade) por hectare seria de 0,97; no Censo Definitivo, com

os pastos reduzidos em 5,8 milhões de hectares e um rebanho de 33 milhões de cabeças, a densidade aumenta para 1,21 cabeças por hectare. Matematicamente, tal resultado exige que a parcela suprimida tenha densidade virtualmente nula⁴. O Censo Preliminar, portanto, conteria uma parcela muito significativa de pastos vazios.

Gráfico 2 – Variações entre os Censos Agropecuários (1996 e versão preliminar e definitiva de 2006) e do Censo de 1995 com valores modelados para 2006, considerando outras variáveis econômicas



Fonte: Gráfico 1.

- d. Desmatamento total e desmatamento exigido pela economia: a formação de um estoque de terras desmatadas

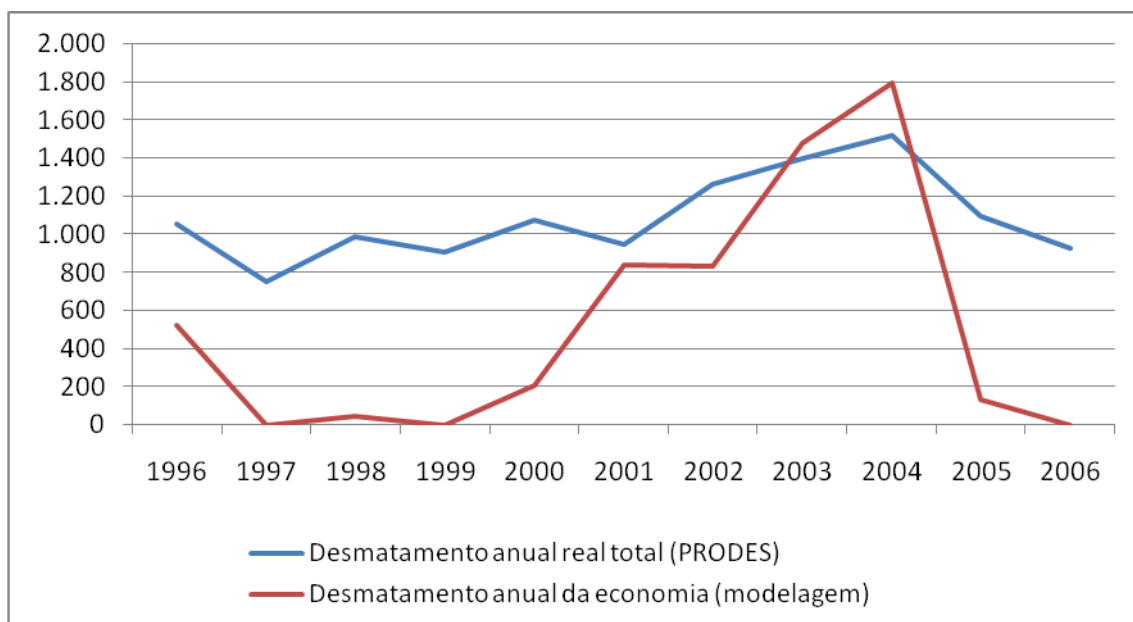
⁴ Resolvendo uma simples regra de três composta ($26.892.728/1,21 = 5.737.804/x = 32.6305.320/0,97$) chega-se a esse resultado.

Estamos lidando com diferentes leituras de desmatamento. O rigor fotográfico do PRODES informa com precisão a *área desmatada total* (ADT-I) em um ano, mas diz pouco sobre o destino que terão essas áreas. Por seu turno, o volume de *terras requeridas adicionalmente, no mesmo ano, pela economia rural* da Região (ARE), em suas diversas formas, ativas ou em pousio, pode ser estimado com rigor pelo modelo a que acima nos referimos. A diferença entre a ADT-I e a variação da ARE, a cada ano, constitui uma variação em um *estoque de terras desmatadas* (agregado a que chamaremos de ETD-I).

Por seu turno, para o ano de 2006, as áreas de “pasto” e de “culturas” informadas pelo Censo Preliminar (resultado de declaração dos recenseados, sem comprovação), diz-nos, em primeiro lugar, que existe, no ano em questão, um total de terras desmatadas (nesse sentido, trata-se de informação correlata à informação do PRODES) a que poderemos chamar de ADT-II, com pressupostas destinações. A diferença entre ADT-II e a ARE no ano do Censo pode apresentar dois resultados entre dois extremos: tender a zero se as destinações pressuposta forem verdadeiras ou tender a ETD-I se as destinações não são verdadeiras e se trata de um estoque de terras desmatadas sem propósito produtivo imediato.

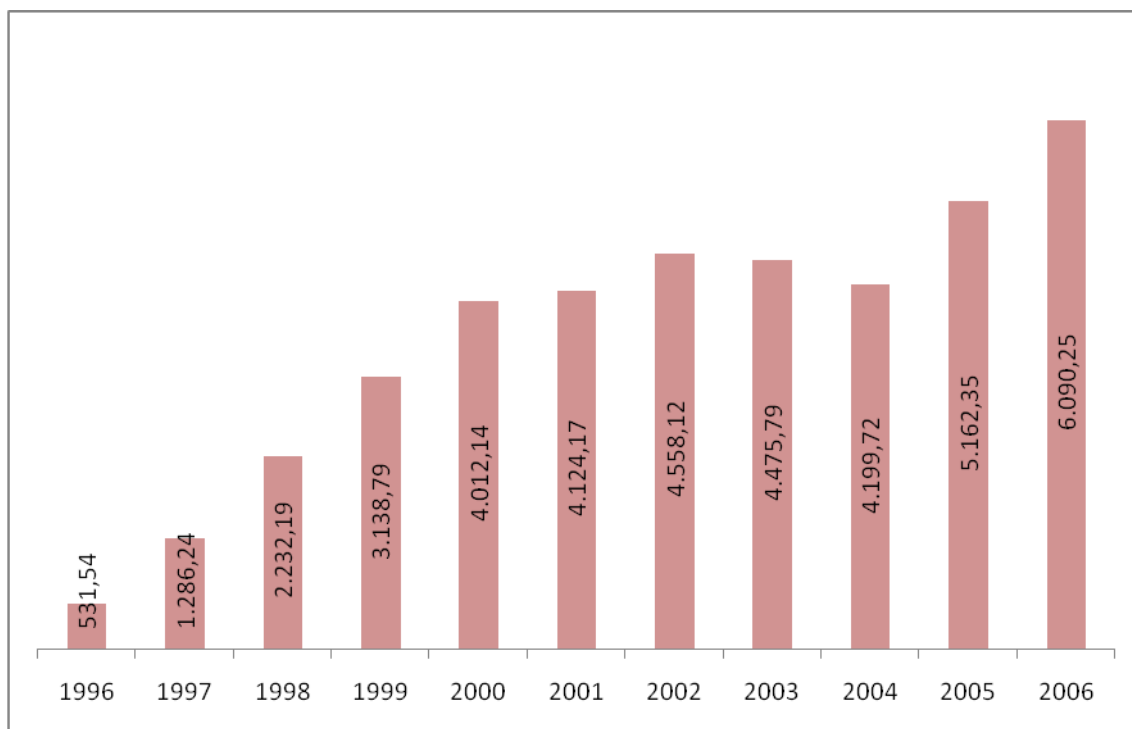
O ETD-I no período entre os censos (ver Gráfico 3) chega em 2006 a um montante de 6,1 milhões de hectares. O ETD-II, por seu turno, atinge 5,8 milhões de hectares: resultado da subtração de 7,6 milhões de hectares, calculados pelo modelo como sendo a necessidade de novas terras para a economia no ano em questão, dos 13,4 milhões que apresenta o Censo Preliminar como o volume de tais requerimentos. Os valores de ETD-I e ETD-II convergem, diferindo em apenas 0,3 milhões de hectares (5% do maior valor). O que nos permite enunciar: na contabilidade fundiária da Região há uma variável “estoque de terras desmatadas”, resultado de processo de desmatamento não explicado diretamente pelas necessidades produtivas da economia rural, de expressão significativa, sobre a qual precisamos discernir.

Gráfico 3 – Desmatamento controlado pelo PRODES e desmatamento exigido pela economia, 1995 a 2006 em 1.000 há



Fonte: PRODES-INPE, Costa, 2016.

Gráfico 4 – Estoque de terras desmatadas (ETD), 1995 a 2006 em 1.000 há



Fonte: Gráfico 3.

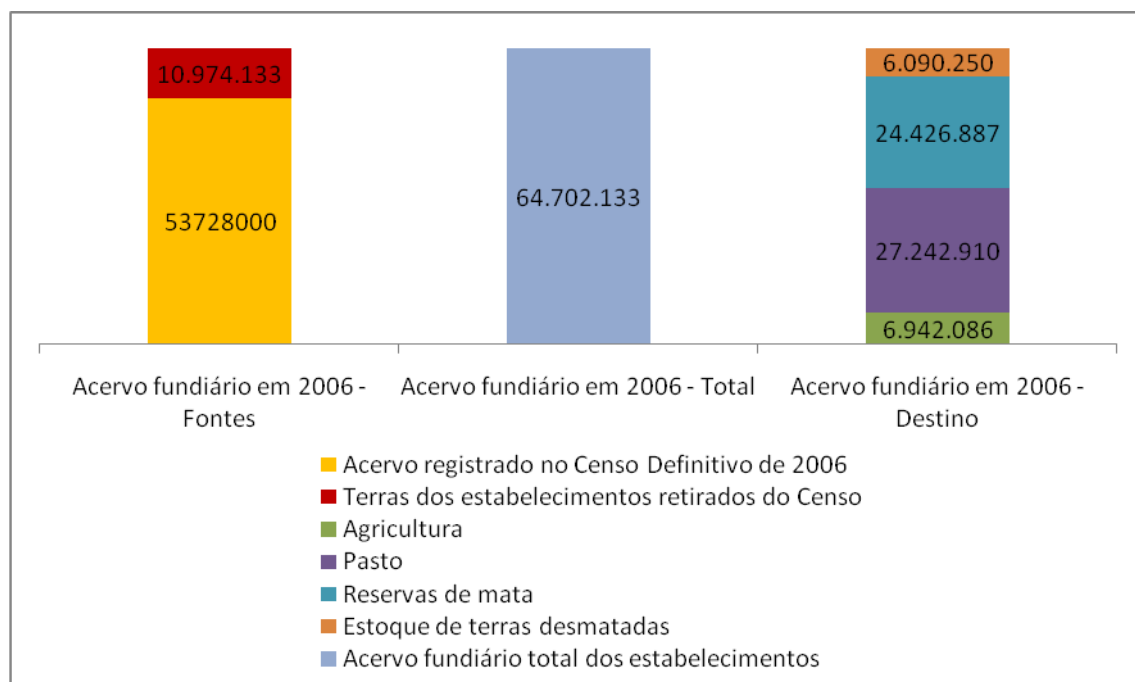
e. O Acervo Fundiário dos estabelecimentos rurais da Região Norte em 2006 –
Uma estimativa fundamentada

A situação apresentada chama a atenção para fenômenos importantes da realidade agrária e fundiária da região, captados pelos diferentes instrumentos de leitura a que até agora nos reportamos: a incompletude do Censo Definitivo e sua consistência quanto ao padrão de usos; a necessidade de considerar o PRODES, pela sua precisão quanto ao desmatamento total; a compatibilidade do Censo Preliminar com o PRODES quanto ao desmatamento total e sua inconsistência quanto aos usos. Cabe-nos, agora, compor esses diferentes resultados em um quadro coerente que dê uma visão do acervo total e sua alocação agregada no ano do último Censo e, em seguida, permita considerar os fluxos de recursos fundiários novos entre este último e o censo anterior e os mecanismos que garantiram a sua fluidez. Visto isso, nos debruçaremos sobre as dinâmicas de realocação de recursos verificadas no período.

Uma conta do acervo fundiário e sua destinação para 2006 será a seguinte:

O total de terras sob controle dos estabelecimentos existentes na Região Norte naquele ano perfaz 64,7 milhões de hectares (ver segunda coluna do Gráfico 5), correspondentes ao acervo encontrado no Censo Definitivo (53,7 milhões de hectares) mais as terras declaradas pelo IBGE como suprimidas do Censo por localização indevida ou ilegal (10,974 milhões de hectares) (ver primeira coluna do Gráfico 5). As indicações de uso econômico do Censo Definitivo no que se refere à agricultura (5,8 milhões de hectares) são subestimadas (ver 1.3). As indicações do Censo Preliminar podem estar superestimadas para o pasto em até 8,2 milhões de ha. As estimativas do modelo de 6,9 milhões de hectares destinados à agricultura e, para o pasto, 27,2 milhões de hectares, este muito próxima do valor do Censo definitivo (26,9 milhões de hectares), nos parecem suficientemente consistentes. Os estoques de terras desmatadas, como se viu, na versão mais dura permitida pela leitura do PRODES, perfazem 6,1 milhões de hectares. Tudo considerado, as reservas de mata somam 24,4 milhões de hectares. (ver última coluna do Gráfico 5).

Gráfico 5 – Acervo fundiário da Região Norte em 2006, fontes e destinos, em 1.000.000ha



Fonte: Desenvolvimento do autor.

3. A variação do acervo fundiário e o mercado de terras

Diferentemente do que sugeriu o Censo Definitivo de 2006, o quadro composto na seção anterior, quando comparado ao Censo de 1996, garante ter havido um intenso movimento fundiário no período intercensitário, eis que, ao invés de redução, 10,7 milhões de hectares adicionais foram incorporados ao acervo fundiário dos estabelecimentos rurais da Região no período.

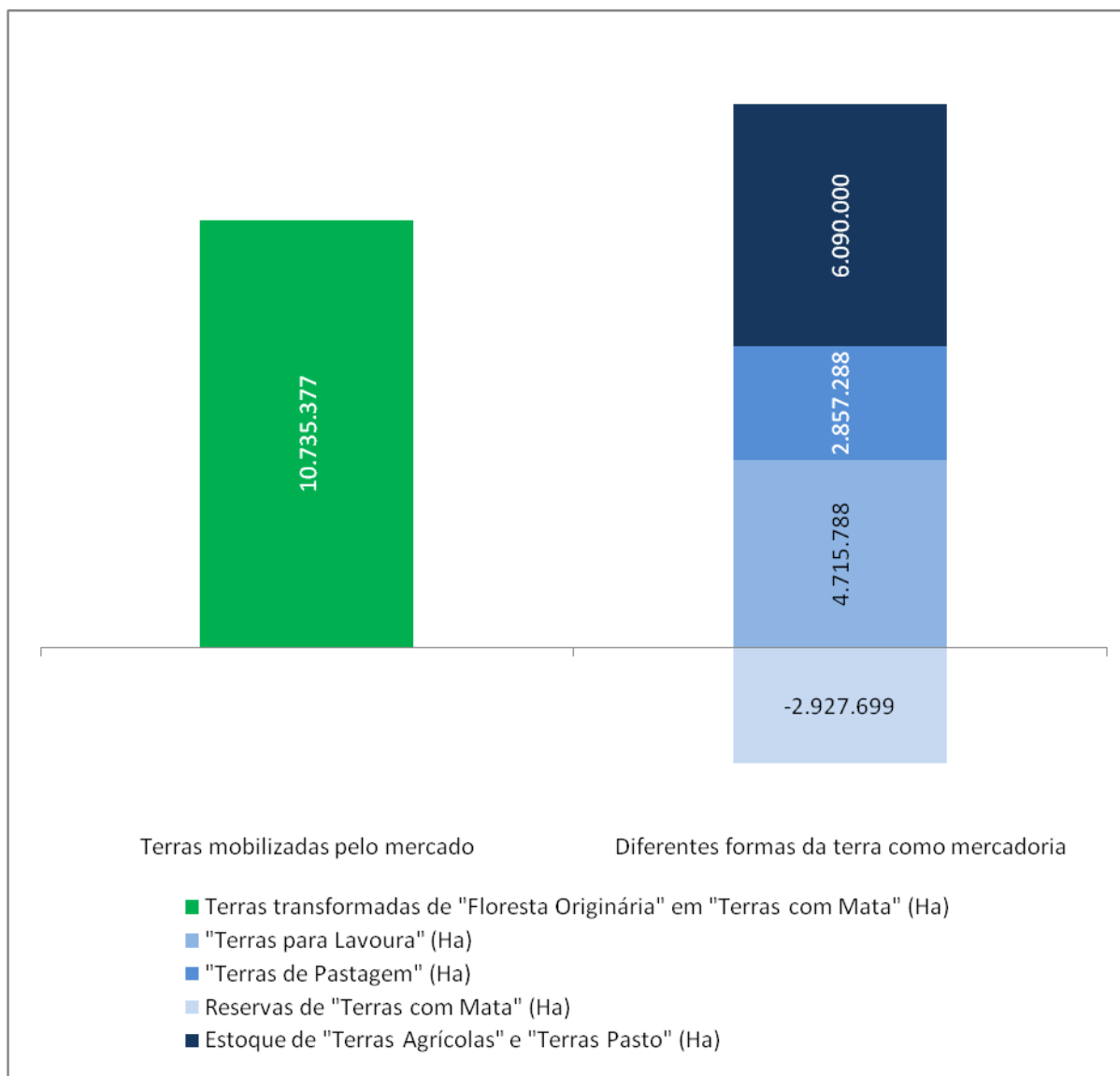
Sugerimos em outros momentos (Costa, 2010; Costa, 2011; Costa, 2012) tratar a incorporação de terras novas ao acervo fundiário dos estabelecimentos no contexto de um *mercado de terras*, entendido como um amplo mecanismo institucional (Polany, 1992) composto de dois processos combinados, de produção e venda de terras. O processo de produção transforma, em primeiro movimento, “Florestas Originárias” (ativo específico, não mercadoria, bem público) em “Terras com Mata” (ativo genérico, mercadoria, bem privado). Na condição de ativo privado e genérico, “Terras com Mata” tornam-se, em um segundo momento, a matéria-prima comum na produção de mercadorias-terras com destinação específica: “Terras de Pastagem” ou “Terras para Lavoura”.

O Gráfico 6 apresenta os montantes desses diferentes “produtos”: 10,7 milhões de hectares foram convertidos da condição de floresta originária pública em “Terra com Mata” sob controle de agentes privados, a que se acresceram 3 milhões de hectares das reservas florestais (estoque de “Terras com Mata” já parcelas dos estabelecimentos); disso, 2,9 milhões de hectares de “Terras de Pastagem” e 4,7 milhões de “Terras para Lavoura” foram produzidas e

posta sem exercício; outros 6,1 milhões foram convertido em “Terras de Pastagem” e “Terras para Lavoura”, mantidos, porém, como estoque de terras desmatadas(ETD).

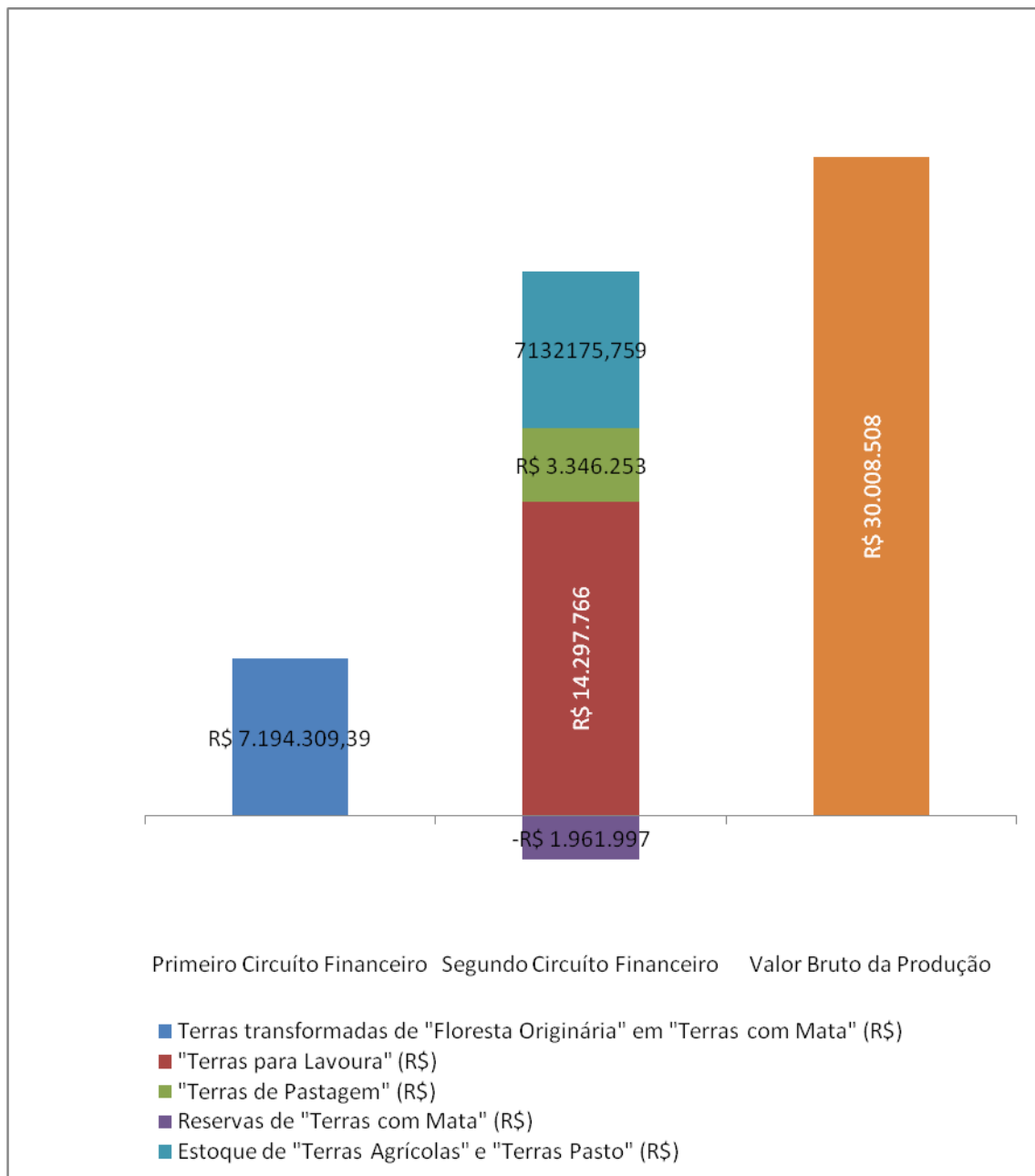
Considerados os preços médios dos diferentes produtos atualizados para 2012, o mercado de terras engloba valores que somados alcançam R\$ 30 bilhões no período intercensitário (ver Gráfico 7), nos dois circuitos já esclarecidos: no primeiro, na produção e alienação de “Terras com Mata”, R\$ 7,2 bilhões (ver primeira coluna do Gráfico 7); no segundo circuito, foram vendidos R\$ 14,3 bilhões de novas “Terras para Lavoura” e R\$ 3,4 bilhões de novas “Terras de Pastagem”, restando outros R\$ 7,1 bilhões desses dois tipos de terras-mercadoria em estoque.

Gráfico 6 – As diferentes condições da terra no contexto de sua produção como mercadoria



Fonte: Desenvolvimento do autor.

Gráfico 7 – Movimento financeiro do mercado de terras no período intercensitário



Fonte: Desenvolvimento do autor.

4. Estrutura fundiária e estrutura produtiva do setor rural na Amazônia

Vistas as condições de formação do acervo fundiário da Região Norte, destacado o papel do mercado de terras na “produção”, distribuição e formação de estoques de novas terras, cabe apresentar as relações que se verificam entre estrutura fundiária e estrutura produtiva e as mudanças que ocorreram entre os Censos. Cabe observar que, para tal análise, apenas o Censo Definitivo de 2006 poderá ser utilizado em comparação com o Censo de 1995, eis que se trata da única pesquisa que oferece os dados que se carece para delimitações estruturais. Não obstante, considerando o que se observou acima, trata-se de pesquisa incompleta.

Uma diversidade estrutural profunda marca a realidade rural da Região, suas características econômicas, ambientais e sociais. Algumas noções têm se mostrado particularmente férteis em explicitar de maneira penetrante e abrangente tal heterogeneidade.

Tem se mostrada eficaz a visão de que, na base da dinâmica da economia rural da Amazônia estão estruturas em movimento, configurando trajetórias que materializam na Região grandes paradigmas tecnológicos (Costa, 2008 e 2009). Uma trajetória tecnológica, nessa perspectiva, é um padrão usual de atividades que resolvem, com base em princípios estabelecidos por um paradigma tecnológico, os problemas produtivos e reprodutivos que confrontam os processos decisórios de agentes concretos, em contexto específico, nas dimensões econômica, institucional e social (Dosi, 2006).

A presença imediata da natureza como força produtiva faz a principal diferença entre a produção rural e a indústria. Isto tem tido grande importância no tipo de dinâmica tecnológica que o desenvolvimento da sociedade capitalista vem produzindo nesses setores. Em nível global, domina um paradigma ou padrão tecnológico, que se afirma por conjuntos de soluções selecionadas pela eficiência demonstrada no controle da natureza para que corresponda às necessidades industriais e capitalistas. Tais soluções se sucedem compondo trajetórias tecnológicas marcadas pela especialização dos sistemas produtivos, pelo uso intensivo da mecânica e da química e pela formação dos sistemas botânicos e biológicos homogêneos para isso necessários.

Tal paradigma “global” está presente na realidade amazônica no universo da produção de bens, controlado pelos agentes produtivos mediante seus critérios próprios de decisão, e no universo da gestão das políticas públicas, onde se destacam aquelas que condicionam a produção e difusão de conhecimento científico e tecnológico.

Todavia, este paradigma não está sozinho na configuração da realidade rural da Amazônia. Há outras formas de utilização da base natural da Região que pressupõem a manutenção dos princípios sistêmicos da natureza originária e configuram, por isso, um paradigma tecnológico – que tratamos como “paradigma agroextrativista” -, porquanto perspectiva particular do uso social dos recursos e de resolução dos problemas a isso afetos. As soluções daí derivadas organizam trajetórias tecnológicas sobre as quais é necessário discernir. Essas trajetórias, e suas variantes, do mesmo modo que suas concorrentes agropecuárias, dispõem de bases de

conhecimento e institucionalidade próprias, predominantemente tácitas e consuetudinárias, fundamentalmente incorporadas na cultura da Região. Tais acervos se constituem de protocolos de acesso (normas) e de uso (técnicas) da natureza originária, no quadro de processos produtivos em que biomas e ecossistemas se reproduzem como capacidade operante (capital natural), co-determinando o resultado do trabalho.

Exercitando essas noções por metodologia apresentada em diferentes momentos (Costa, 2008 e Costa, 2009) chegou-se, utilizando os dados do Censo Agropecuário de 1995, a seis trajetórias tecnológicas em evolução na Amazônia, três camponesas (produção rural de base familiar) e três patronais (empresas e fazendas). Repetindo o exercício para o Censo Agropecuário Definitivo de 2006, chegou-se a sete trajetórias tecnológicas, três de base familiar e quatro patronais. A preços de 2012, a economia rural da Região Norte alcançou Valor Bruto da Produção Rural (quantidade produzida vezes preço pago ao produtor) nos anos de 1995 e 2006 de, respectivamente, R\$ 9,2 bilhões e R\$ 12,9 bilhões. Ponto a ponto, isso implicou o crescimento médio de 3,2% ao ano. As características principais das estruturas que, como trajetórias tecnológicas, fundamentaram essa dinâmica estão na Tabela 3. Em rápidas considerações, marquemos seus atributos e observemos seus movimentos, destacando neles a dimensão fundiária:

Tabela 3 – Trajetórias tecnológicas na Região Norte nos anos dos Censos: características

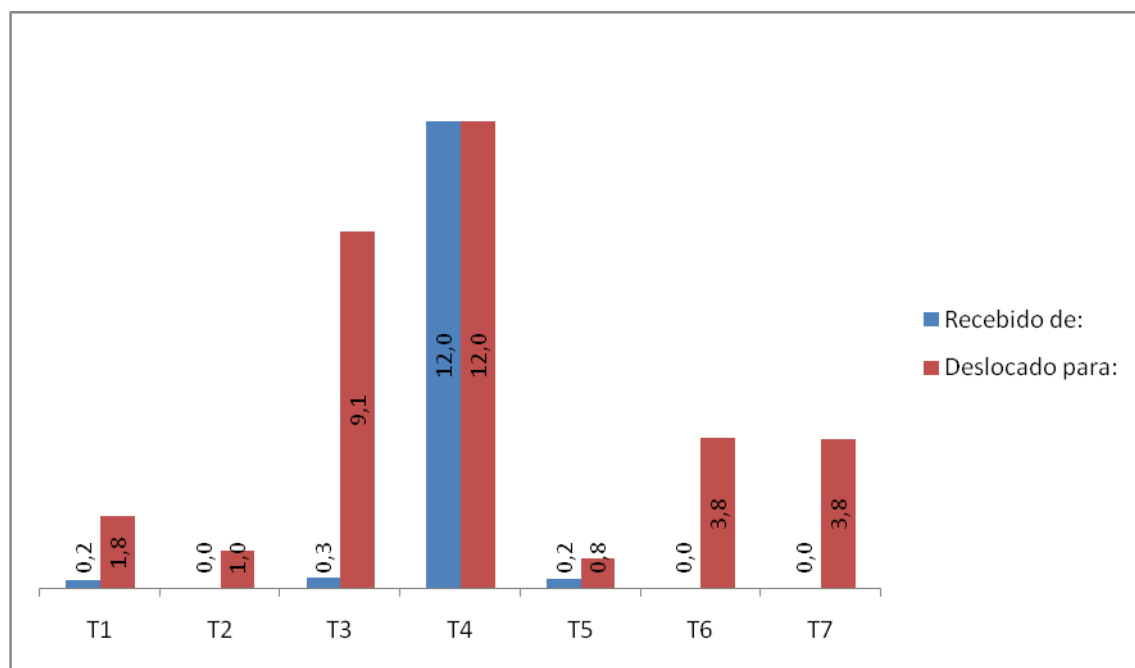
	Trajetórias			Trajetórias Patronais				Total	
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	%	Absoluto
1995									
Estabelecimentos	171.	130.5	109.4	27.831	4.444	3			443.568
Tamanho médio	54	23	62	1.196	473	413.6			125,74 ha
- Pecuária Leite	39	6%	19%	32%	4%	0%		100	R\$ 1.065.253.669
- Pecuária Corte	13	2%	12%	70%	3%	0%		100	R\$ 2.226.086.923
- Ext. Não-Mad.	20	60%	12%	6%	1%	0%		100	R\$ 541.474.843
- Ext. Madeira	46	23%	4%	25%	2%	0%		100	R\$ 463.107.998
- Silvicultura	1%	1%	0%	1%	0%	97%		100	R\$ 181.697.909
- Cult. Perm.	49	22%	11%	6%	11%	0%		100	R\$ 1.170.953.776
- Cult. Temp.	31	23%	32%	13%	1%	0%		100	R\$ 2.789.760.283
Valor da	29	18%	18%	28%	4%	2%		100	R\$ 9.402.064.834
Pessoal ocupado	38	26%	23%	11%	2%	0,2%		100	1.922.702 H/A
Total de terras	17	5%	12%	60%	4%	2%		100	55.774.533 Ha
2006									
Estabelecime	69.5	156.7	203.5	10.115	989	1.901	1.770		444.622
Tamanho médio	66	44	104	1.251	1.850	2.247	2.337		124,9 há
- Pecuária Leite	7%	9%	72%	9%	0%	1%	1%	100	R\$ 743.238.727
- Pecuária Corte	5%	6%	41%	34%	4%	5%	4%	100	R\$ 4.076.300.969
- Ext. Não-Mad.	5%	90%	4%	1%	0%	1%	0%	100	R\$ 384.691.137
- Ext. Madeira	3%	82%	8%	0%	5%	1%	1%	100	R\$ 75.829.061
- Silvicultura	4%	37%	19%	2%	1%	35%	0%	100	R\$ 203.867.639
- Cult. Perm.	26	42%	26%	1%	4%	0%	0%	100	R\$ 1.530.305.785
- Cult. Temp.	26	35%	21%	5%	1%	0%	11%	100	R\$ 5.620.863.616
Valor da	17	27%	31%	14%	2%	3%	6%	100	R\$
Pessoal ocupado	15	33%	40%	7%	1%	3%	1%	100	1.236.865 H/A
Total de terras	8%	12%	38%	23%	3%	8%	7%	100	55.535.777 Ha

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1995 e Censo Agropecuário (definitivo) 2006.

A ‘Trajetória Patronal T4’ reunia em 1995 o conjunto de sistemas produtivos operados por 27.831 estabelecimentos patronais que convergiam para a produção de gado em pé: 70% do Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) de pecuária de corte na Região provinham da T4 (ver Tabela 3). Marcada por uso extensivo do solo, homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade) e formação intensa de áreas degradadas, explicava 25% do VBPR da Região Norte, para o que empregava 11% do total do pessoal ocupado na produção rural. No período entre os censos, a T4 sofreu expressivas mudanças, com impactos relevantes na estrutura fundiária. De um lado, verificou-se uma bifurcação, da qual resultou a T7: uma trajetória de produção intensiva de grãos (75% do seu VBPR, ver Tabela 5), particularmente soja e milho, em bases mecânico-químicas, a qual absorveu importantes parcelas de recursos antes aplicados na T4. Com efeito, para a T7 deslocaram-se 3,8 milhões de hectares que em 1995 vaziam parte do acervo de 33,3 milhões de hectares da T4 (ver Gráfico 8 e Gráfico 9). Por outro lado, 9,1 milhões de hectares da T4 deslocaram-se para a T3, uma trajetória camponesa que enfatiza a pecuária em seus sistemas de produção (adiante apresentaremos melhor suas características). Outros deslocamentos de recursos fundiários da T4 são dignos de nota, como os 3,9 milhões para a patronal T6 e 1,9 milhões para a camponesa T1, ambas a se discutir

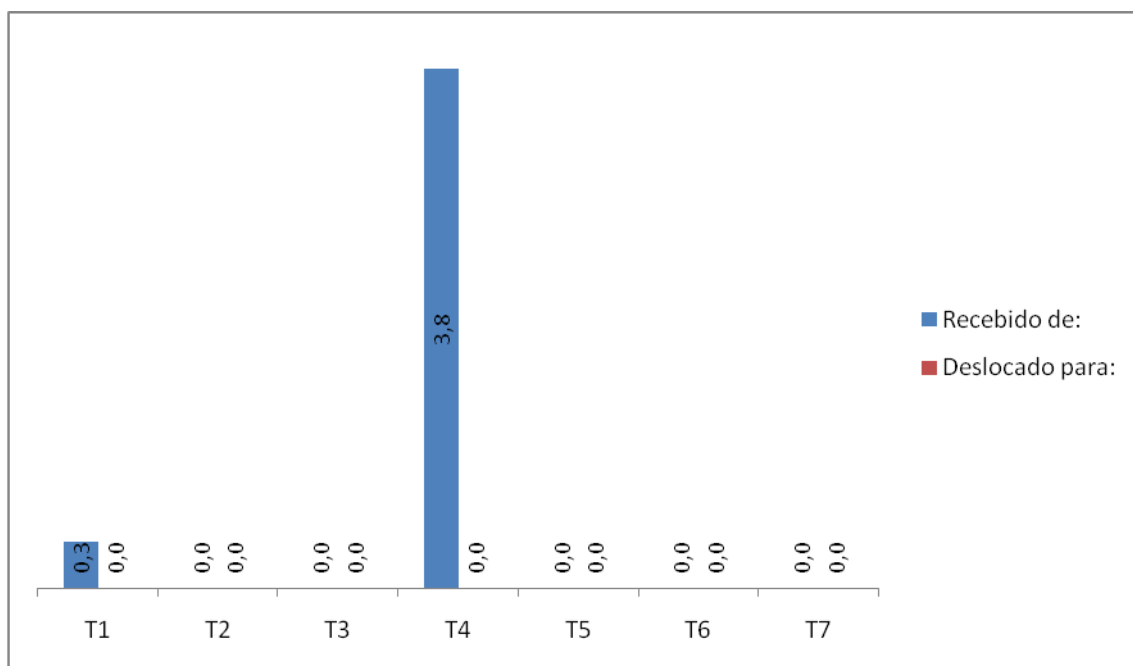
logo mais. De modo que no Censo de 2006 se apresenta uma T4 mais especializada (o valor da produção de pecuária de corte passa a representar 78% do total de sua produção, quando fora 61% em 1995, ver Tabela 4 e Tabela 5), com 10.115 estabelecimentos, representando 14% do VBPR e 7% do pessoal ocupado; enquanto a emergente T7 representava 6% do VBPR e 1% do emprego total do setor rural da Região Norte (ver Tabela 3).

Gráfico 8 – Dinâmica do acervo fundiário da T4 no período intercensitário (em milhões de hectares)



Fonte: Tabela A-1.

Gráfico 9 – Constituição do acervo fundiário da T7 no período intercensitário (em milhões de hectares)



Fonte: Tabela A-1.

Tabela 4 Valor Bruto da Produção das trajetórias tecnológicas em desenvolvimento na Região Norte por atividades em 1995 (em R\$ correntes)

	Trajetórias						Total
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Valor da Produção em R\$ correntes							
Cult.Permanen	142.731.2	63.735.70	32.042.14	18.759.39	31.458.0	-	288.726.588
Cult.	211.299.7	155.226.4	222.443.2	91.802.89	7.109.65	-	687.881.951
Silvicultura	568.052	568.529	99.582	274.200	35.663	43.255.9	44.801.954
Pecuária Carne	68.890.61	10.306.04	65.980.44	385.758.9	17.958.8	-	548.894.837
Extrat.	52.737.73	25.698.33	4.882.290	29.085.70	1.786.25	-	114.190.325
Pecuária Leite	101.512.7	15.373.69	50.391.53	84.203.04	11.182.7	-	262.663.705
Extrat. Não	26.410.96	80.435.92	16.509.90	8.384.128	1.772.61	-	133.513.540
Total	604.151.1	351.344.6	392.349.1	618.268.2	71.303.7	43.255.9	2.080.672.9
Estrutura Relativa (Total da coluna = 100%)							
Cult.Permanen	24%	18%	8%	3%	44%	0%	14%
Cult.	35%	44%	57%	15%	10%	0%	33%
Silvicultura	0%	0%	0%	0%	0%	100%	2%
Pecuária Carne	11%	3%	17%	62%	25%	0%	26%
Extrat.	9%	7%	1%	5%	3%	0%	5%
Pecuária Leite	17%	4%	13%	14%	16%	0%	13%
Extrat. Não	4%	23%	4%	1%	2%	0%	6%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 1995. Tabulação especial do autor.

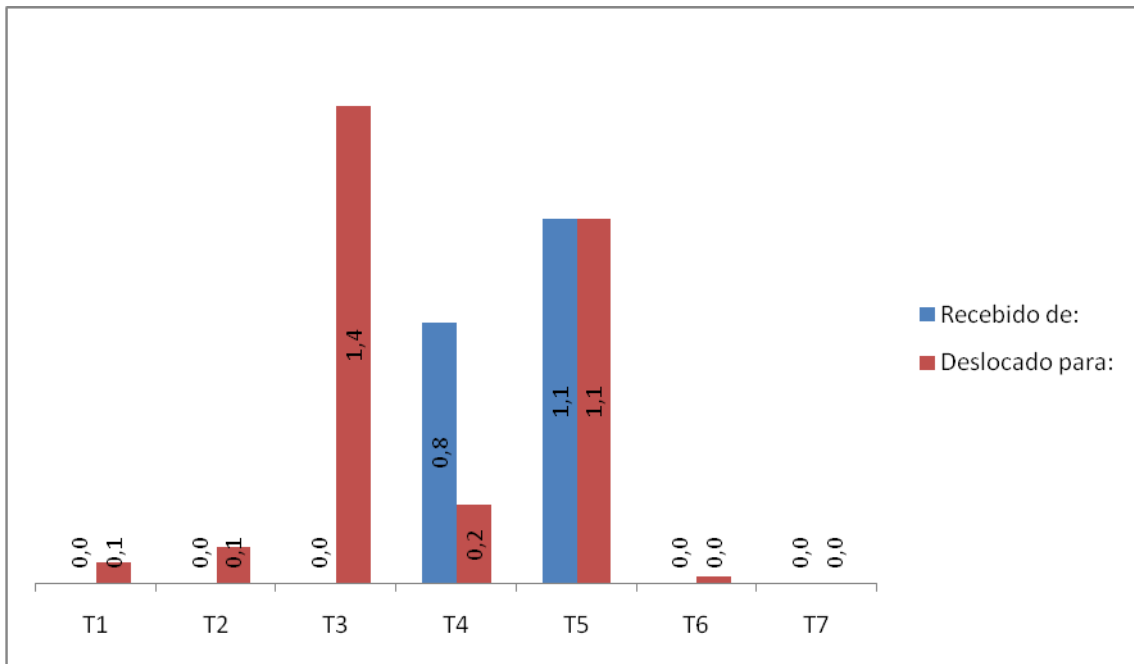
Tabela 5 Valor Bruto da Produção das trajetórias tecnológicas em desenvolvimento na Região Norte por atividades em 2006 (em R\$ 1.000, correntes)

	Trajetórias							Total
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
Animal	7.699,00	13.433,33	35.711,79	3.994,00	1.095,00	793,38	780,00	63.506,50
Animal	127.740,0	77.667,80	147.672,1	12.973,00	31.050,0	2.915,62	965,00	400.983,5
Cult.	272.964,0	439.089,0	272.821,9	12.311,86	40.637,0	4.473,13	2.433,57	1.044.730
Silvicultu	6.025,00	51.913,17	26.440,04	2.891,54	1.949,00	49.373,4	587,00	139.179,2
Extrat.	1.481,91	42.273,28	4.352,57	175,17	2.554,45	546,51	384,15	51.768,04
Extrat	12.698,09	235.366,3	9.958,45	2.166,59	688,55	1.867,47	-119,16	262.626,3
Pecuária	127.318,6	180.366,7	1.145.240	951.503,9	106.716,	149.719,	121.999,	2.782.866
Pecuária	35.884,31	46.748,40	366.224,6	47.741,05	2.084,47	3.887,33	4.834,42	507.404,6
Cult.	859.348,0	1.282.023	670.631,3	181.369,0	18.502,0	12.051,6	412.420,	3.436.346
Horticultu	16.528,00	31.907,78	67.263,99	858,00	381,00	646,00	113,00	117.697,7
Total	1.467.687	2.400.789	2.746.317	1.215.984	205.658,	226.274,	544.398,	8.807.108
Total da Coluna = 100%								
Animal	0,5%	0,6%	1,3%	0,3%	0,5%	0,4%	0,1%	0,7%
Animal	8,7%	3,2%	5,4%	1,1%	15,1%	1,3%	0,2%	4,6%
Cult.	18,6%	18,3%	9,9%	1,0%	19,8%	2,0%	0,4%	11,9%
Silvicultu	0,4%	2,2%	1,0%	0,2%	0,9%	21,8%	0,1%	1,6%
Extrat.	0,1%	1,8%	0,2%	0,0%	1,2%	0,2%	0,1%	0,6%
Extrat	0,9%	9,8%	0,4%	0,2%	0,3%	0,8%	0,0%	3,0%
Pecuária	8,7%	7,5%	41,7%	78,2%	51,9%	66,2%	22,4%	31,6%
Pecuária	2,4%	1,9%	13,3%	3,9%	1,0%	1,7%	0,9%	5,8%
Cult.	58,6%	53,4%	24,4%	14,9%	9,0%	5,3%	75,8%	39,0%
Horticultu	1,1%	1,3%	2,4%	0,1%	0,2%	0,3%	0,0%	1,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: IBGE, Censo Definitivo de 2006. Tabulação do autor.

A ‘Trajetória Patronal T5’ que, em 1995, operada por 4.444 estabelecimentos, reunia o conjunto de sistemas patronais que convergiam para plantações de culturas permanentes em forma de *plantation*, especializadas, é marcada por uso intensivo do solo e homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade), a par com baixa formação de dejetos e impacto poluidor. De dimensões já modestas em 1995, quando explicava 6% do VBPR, 2% do emprego, 2% da área degradada e 3% do balanço líquido de carbono (ver Tabela 3), a T5 se apresenta em dimensões ainda menores em 2006 (989 estabelecimentos, 2% do VBPR e 1% do emprego). Entre os censos a T5 teve deslocados 1,4 milhões de hectares de seu acervo fundiário para a T3, recebendo em compensação da T4 0,8 milhões de hectares (Ver Gráfico 10).

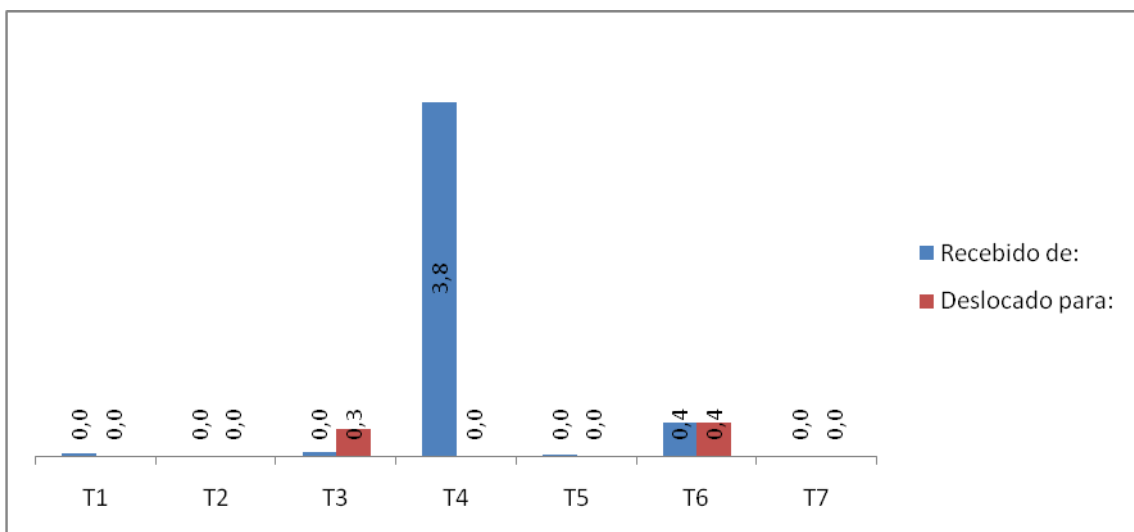
Gráfico 10 – Dinâmica do acervo fundiário da T5 no período intercensitário (em milhões de hectares)



Fonte: Tabela A-1.

A ‘Trajetória Patronal T6’ reunia o conjunto de sistemas patronais de silvicultura operados em 1995 por apenas 3 grandes estabelecimentos. Marcada por uso extensivo do solo, a embrionária T6 se caracterizava por homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade), explicando 2% do VBPR, 0,2% do emprego. Em 2006 ampliou seu acervo fundiário de 1,2 para 3,6 milhões de hectares com terras provindas principalmente da T4, já mencionados.

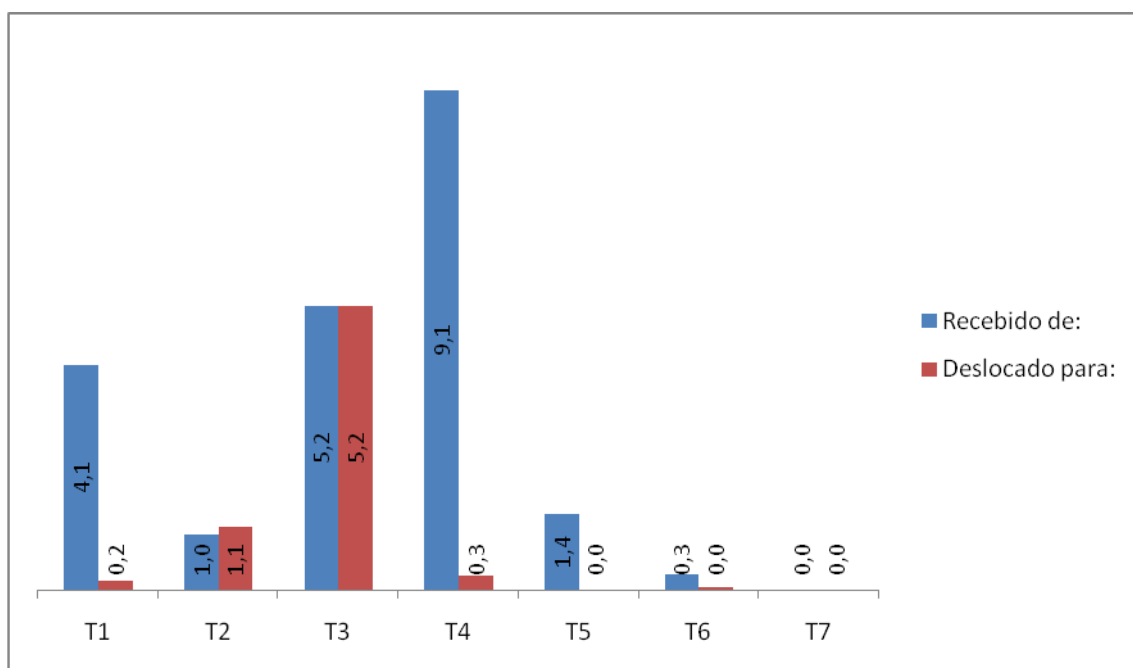
Gráfico 11 – Dinâmica do acervo fundiário da T6 no período intercensitário (em milhões de hectares)



Fonte: Tabela A-1.

Do lado da produção familiar rural, a ‘Trajetória Camponesa T3’ reunia em 1995 o conjunto de sistemas de produção camponeses que, no interior de 109.405 estabelecimentos, convergiam para sistemas com dominância de pecuária de corte, apesar de apresentar grau elevado de diversificação. Explicava então 19% do VBPR, 28% do emprego, 14% da área degradada e 12,5% do balanço líquido de carbono. No período intercensitário a trajetória sofreu uma notável ampliação, crescendo em importância na pecuária de corte, com recursos deslocados da T4, como já mencionado, e absorvendo a pecuária leiteira da T1, da qual incorporou 4,1 milhões de hectares (Gráfico 12). Ao par disso, ainda manteve uma expressiva diversificação (ver Tabela 5). De modo que a T3 contava com 203.544 estabelecimentos em 2006, representando 31% do VBPR, 40% do emprego e 38% das terras (ver Tabela 3).

Gráfico 12 – Dinâmica do acervo fundiário da T3 no período intercensitário (em milhões de hectares)

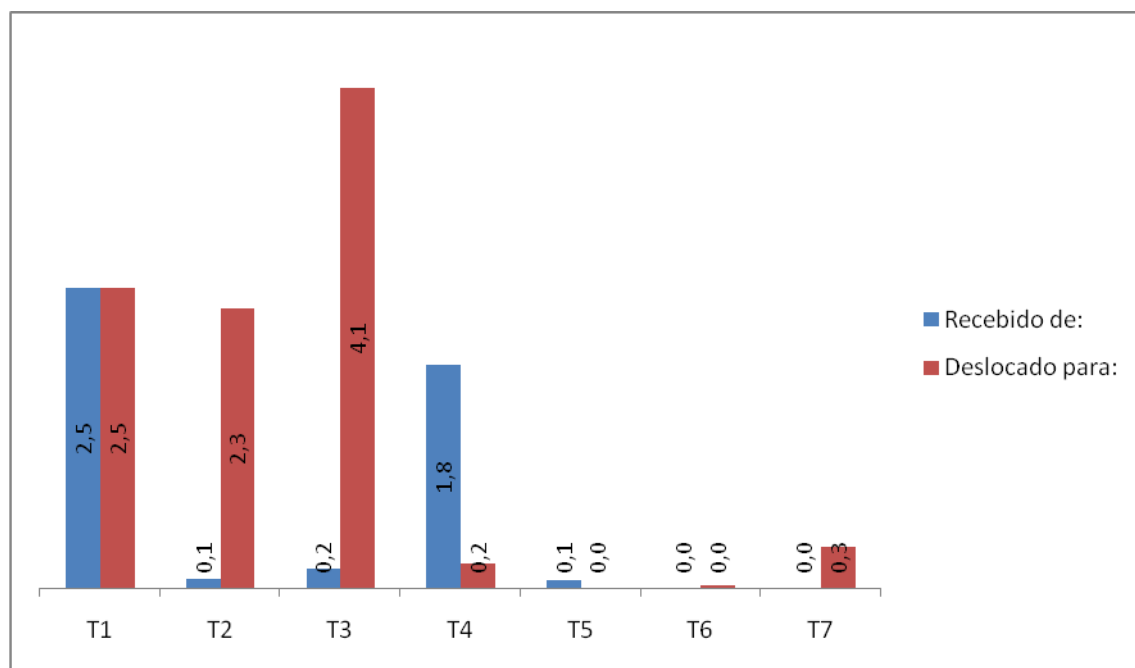


Fonte: Tabela A-1.

A ‘Trajetória Camponesa T1’ reunia em 1995 o conjunto de 171.292 estabelecimentos camponeses cujos sistemas de produção convergiam para a dominância de uma agropecuária relativamente intensiva, baseada em culturas permanentes e produção de leite, atividades das quais produzia respectivamente, 49% e 39% do valor da produção na Região Norte. Não obstante a proeminência dessas atividades e a tendência de intensificação, mantinha a T1 elevado grau de diversificação, respondendo por 27% do VBPR, 38% do emprego. Entre 1995 e 2006 os estabelecimentos da T1 evoluíram parte na direção da T3, para a qual perdeu a pecuária leiteira, como já se discutiu, e parte na direção da T2 (trajetória camponesa tendente a sistemas agroflorestais, sobre a qual se falará em seguida). Para essas duas trajetórias se

deslocaram, respectivamente, 4,3 e 2,3 milhões de hectares (ver Gráfico 13). A T1, propriamente, manteve 69.568 estabelecimentos tendentes à intensificação e especialização, a depender de sub-regiões, mais em culturas permanentes (26% do VBPR regional, 18,6% de seu VBPR) ou mais em culturas temporárias (26% do VBPR regional, 58,6% do seu VBPR, ver Tabela 3 e Tabela 5).

Gráfico 13 – Dinâmica do acervo fundiário da T1 no período intercensitário (em milhões de hectares)

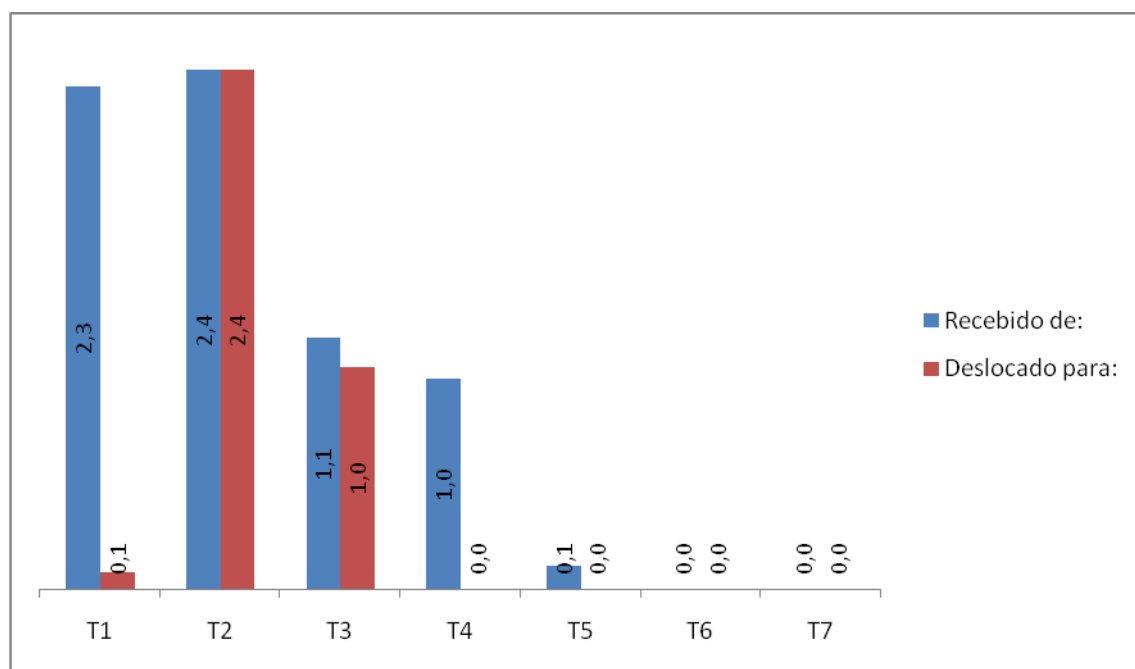


Fonte: Tabela A-1.

A ‘Trajetória Camponesa T2’ reunia em 1995 o conjunto de 130.593 estabelecimentos camponeses que convergiam para sistemas agroflorestais. Respondia, no ano mencionado, por 18% do VBPR total da região e 26% do emprego. Em contraste que merece ser sublinhado, no mesmo ano sua participação na formação de áreas degradadas não passava de meros 3,5% e, no balanço líquido de carbono, de 2,6%. No Censo de 2006 a T2 se apresenta acrescida, contando com 156.728 estabelecimentos que conjuntamente produziam 27% do VBPR ocupando 33% dos trabalhadores na economia rural da região (ver Tabela 3). Observe-se que esta seria uma trajetória expressão de um paradigma agroextrativista – no qual os processos produtivos pressupõem, em algum nível, a preservação da natureza originária, constituindo, assim, forma de gestão e valorização econômica da floresta em pé. Com efeito, em 1995 60%, e, em 2006, 90% do VBPR de produtos florestais não madeireiros na região provieram da T2 (ver Tabela 3). Há, por outra parte, atividades de extração madeireira na trajetória: em 1995, 23% do valor da produção madeireira registrada no Censo provinham de atividades da T2 – as quais, entretanto, contribuíam com 6% do seu valor da produção total (ver Tabela 4); em 2006 a participação da trajetória na produção total de madeira se elevou de modo importante, para 90%, numa situação em que as atividades madeireiras (exceto lenha) não representaram mais que 1,8% do valor da produção total da trajetória (ver Tabela 5). Além da presença

fundamental de atividades que manejam a floresta originária, a T2 abriga atividades de recomposição de cobertura vegetal estável, o que se demonstra pela produção de culturas permanentes e de silvicultura, as quais, no caso das primeiras, saiu de 16% para 42% e, da segunda, de 1% para 37% da produção regional entre os anos do Censo (ver Tabela 3). Resta anotar a importância das culturas temporárias nos dois momentos censitários. Trata-se da produção essencial de farinha de mandioca, com o propósito de suprimento local. A T2 viu deslocados recursos fundiários para a T3 (1,0 milhão de hectares), recebendo, porém, em compensação, 2,3 milhões da T1 e 1,1 milhão da própria T3 (ver Gráfico 14).

Gráfico 14 – Dinâmica do acervo fundiário da T2 no período intercensitário (em milhões de hectares)



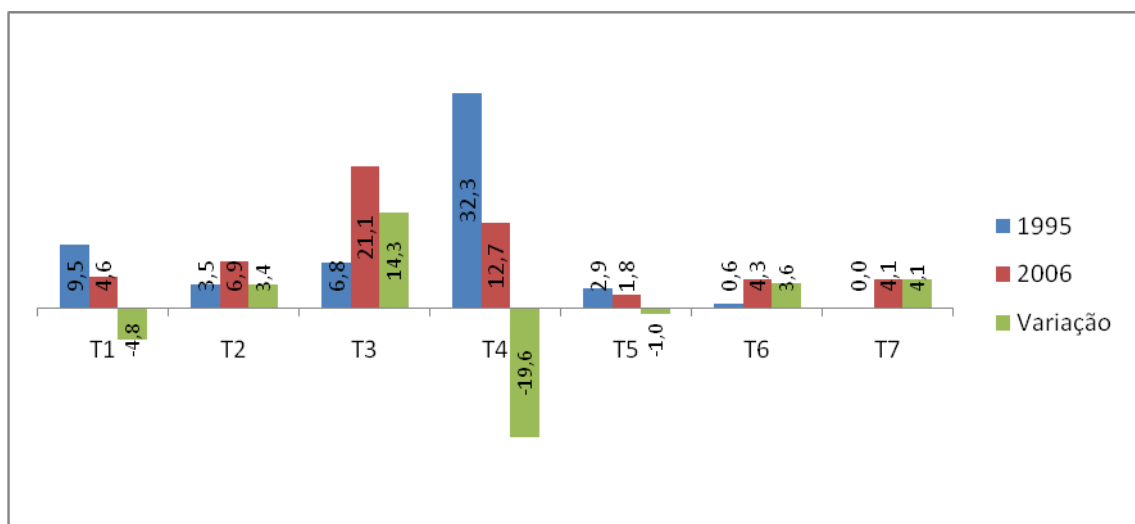
Fonte: Tabela A-1.

5. Considerações finais

Longe do que sugere a comparação direta entre os dados fundiários agregados dos censos agropecuários de 1995 e 2006, que o acervo fundiário dos estabelecimentos da Região Norte teria se mantido basicamente o mesmo, o que aqui apresentamos garante que 10,7 milhões de hectares foram acrescidos, dos quais 4,7 milhões destinados a produção agrícola e 2,9 milhões a novos pastos. Os restantes 6,1 milhões de hectares foram reservados pelo mercado de terras, que em todo o período poderá ter movimentado em seus diversos circuitos 30 bilhões de reais, como estoques de terras desmatadas a serem vendidas no futuro.

Ademais, verificou-se no período um intenso movimento de realocação de recursos fundiários entre as trajetórias tecnológicas que fundamentam a economia rural da região. Tal movimento corrobora com o fato de que entre os censos as necessidades para agricultura se fizeram maiores que para a pecuária, eis que, da T4, emerge uma nova trajetória patronal, a T7, que se firma no meio tempo absorvendo recursos fundiários da pecuária para a agricultura, a par do crescimento concomitante da importância de culturas temporárias e permanentes nas trajetórias camponesas. Da patronal T4, também, se desenrola um deslocamento de recursos fundiários em favor de trajetórias camponesas, principalmente da trajetória camponesa T3, mas também da T2. A movimentação nessa esfera foi intensa, levando a que, ao final, as trajetórias patronais T4 e T1, além da camponesa T1 tenham perdido, respectivamente, 9,6, 1,0 e 4,8 milhões de hectares, em favor das camponesas T3 e T2, que absorveram cada uma, pela ordem, 14,3 e 3,4 milhões hectares, e das patronais T7, 4,1, e T6, 3,6 milhões de hectares (ver resumo no Gráfico 15).

Gráfico 15 – Dinâmica do acervo fundiário das trajetórias tecnológicas da Região Norte no período intercensitário (em milhões de hectares)

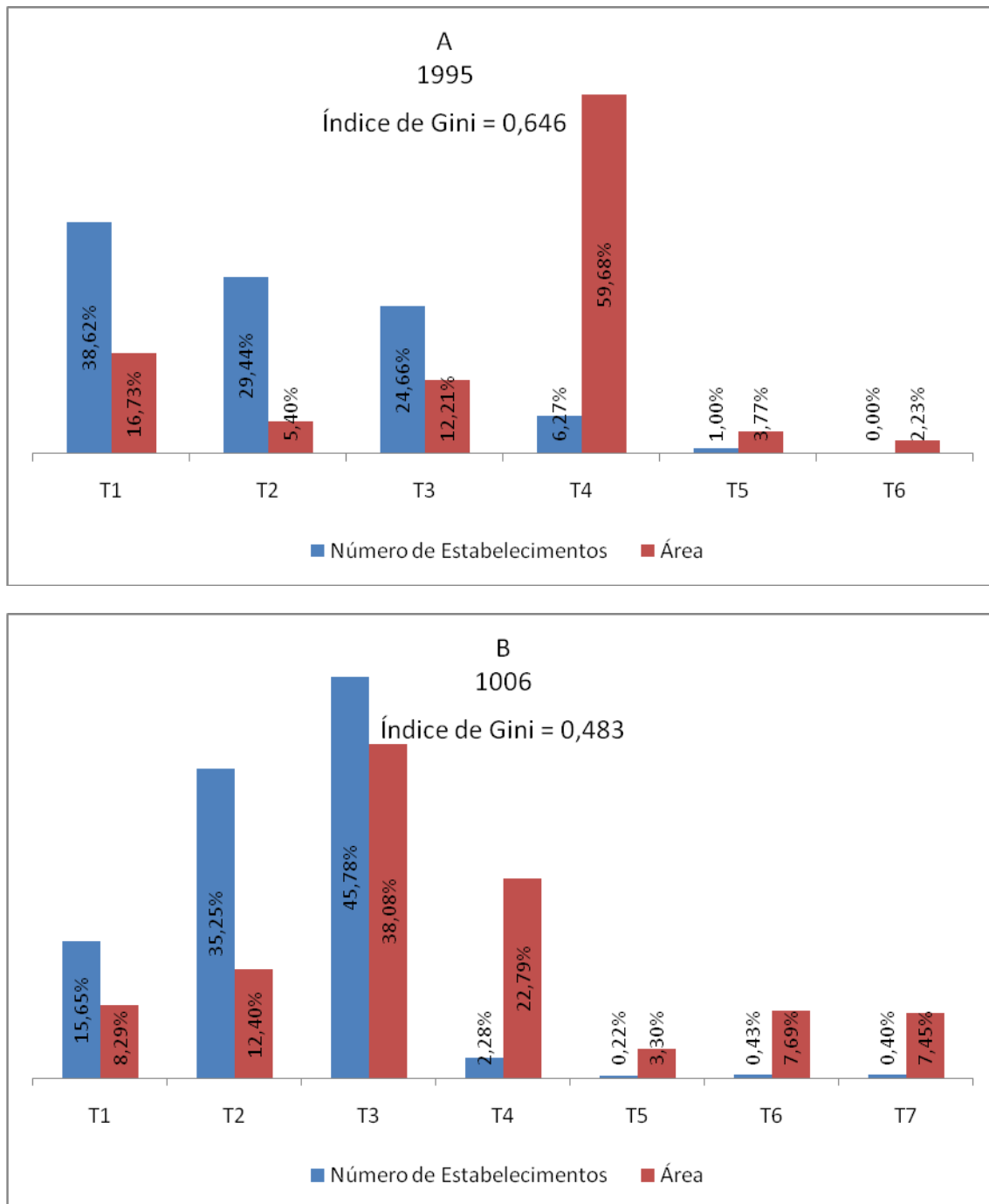


Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 1995 e 2006.

Um importante resultado desse processo se faz sentir na estrutura fundiária: houve uma reestruturação importante no período entre os censos agropecuários, a qual produziu uma

desconcentração das terras importante, a julgar pelo Índice de Gini que caiu de 0,646 em 1995 para 0,483 em 2006 – uma redução de 30%.

Gráfico 16 – Estrutura fundiária da Região Norte e Índice de Gini (concentração fundiária) baseada nas Trajetórias Tecnológicas, 1995 (A) e 2006 (B)



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 1995 e 2006. Tabulações especiais e processamento do autor.

O Censo de 2006 apresenta uma indicação adicional em favor desse desfecho: trata-se das informações sobre as aquisições de terras no ano do Censo, as quais, apresentadas em valor foram por nós convertidas em área considerando os preços de terras vigentes naquele ano. O resultado encontra-se no Gráfico 17: 59% das terras adquiridas naquele ano foram por estabelecimentos em trajetórias camponesas, com destaque para a T3 que sozinha adquiriu em torno da metade das aquisições declaradas, cujo total alcançou 288.505 ha.

Gráfico 17 – Volume de terras adquiridas em 2006 (em há)



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário Definitivo de 2006. Tabulações especiais do autor.

Referências Bibliográficas

COSTA, F. A. (2008). Heterogeneidade estrutural e trajetórias tecnológicas na produção rural da Amazônia: delineamentos para orientar políticas de desenvolvimento. In: BATISTELLA, M.; MORAN, E.; ALVES, D. S. (Orgs.). **Amazônia: natureza e sociedade em transformação**. São Paulo: Edusp, 2008. 304 p.

COSTA, F. A. (2009). Trajetórias tecnológicas como objeto de política de conhecimento para a Amazônia: Uma metodologia de delineamento. In: Revista Brasileira de Inovações, v. 8 n. 1, p. 35-86, Rio de Janeiro, FINEP.

COSTA, F. A. (2009) Desenvolvimento agrário sustentável na Amazônia: trajetórias tecnológicas, estrutura fundiária e institucionalidade. In: BECKER, B.; COSTA, F. A.; COSTA, W. M. **Desafios ao Projeto Amazônia**. Brasília: CGEE, 2009a. p. 215-363.

COSTA, F. de A. (2010) Mercado e produção de terras na Amazônia: avaliação referida a trajetórias tecnológicas. In: Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 5, n. 1, p. 25-39, jan.- abr. 2010

COSTA, F. de A. (2011). Políticas de Contenção de Desmatamento, Produção e Mercado de Terras na Amazônia: Um Ensaio sobre a Economia Local do Sudeste Paraense usando Contas Sociais Alfa (CS α), In: Revista Estudos Econômicos. Vol 41, Nº 3 - Jul-Set 2011, 621-646.

COSTA, F. A. (2012). Mercado de terras e trajetórias tecnológicas na Amazônia. In: Economia e Sociedade, Campinas, v. 21, n. 2 (45), p. 245-273, ago. 2012.

COSTA, F. A. (2016). Agrarian dynamics, CO2 balance and deforestation in the Brazilian Amazon: A sustainable development approach based on structural heterogeneity. In: Elementa, no prelo.

DOSI, G. (2006). Technological paradigms and technological trajectories. Revista Brasileira de Inovação, v. 5, n. 1, p. 17-32, jan./jun. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 1995/1996 – Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: 2009.

POLANYI, K. **La gran transformación**: las orígenes políticos e económicos de nuestro tiempo. México: Fondo de Cultura, 1992.

Anexo

Tabela A-1 Movimento de terras entre as trajetórias tecnológicas em desenvolvimento na Região Norte (Em Ha)

Trajetórias	Situação em 2006							Total	Situação em 1995
	Trajetórias Camponesas			Trajetórias Patronais					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
T1	2.469.993	2.300.607	4.118.293	199.732		24.255	338.142	9.451.022	9.329.772
T2	74.582	2.374.608	1.015.985	2.018		257		3.467.482	3.009.411
T3	162.511	1.149.683	5.196.433	264.742		36.609		6.809.978	6.808.154
T4	1.834.326	959.692	9.134.204	11.961.203	762.839	3.835.526	3.798.795	32.286.585	33.285.820
T5	61.842	104.382	1.395.658	228.243	1.067.297	17.875		2.875.297	2.100.330
T6			288.359			357.054		645.413	1.241.045
Total	4.603.254	6.888.972	21.148.932	12.655.938	1.830.136	4.271.576	4.136.937	55.535.777	55.774.533
Variaçã	-	3.421.4	14.338.9	-	-	3.626.1	4.136.9		

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 1995 e Censo Definitivo de 2006. Tabulações especiais do autor.

Tabela A-2 - Índice de Gini da estrutura fundiária da Região Norte em 1995

Trajetórias	Valores absolutos		Valores relativos		Valores relativos acumulados		Índice de Gini ¹
	Estabelecimentos	Acervo de terras (ha)	Estabelecimentos	Acervo de terras (ha)	Estabelecimentos (X)	Acervo de terras (ha) (Y)	
T1	171.292	9.329.772	0,386	0,167	0,386	0,167	0,114
T2	130.593	3.009.411	0,294	0,054	0,681	0,221	0,139
T3	109.405	6.808.154	0,247	0,122	0,927	0,343	0,080
T4	27.831	33.285.820	0,063	0,597	0,990	0,940	0,019
T5	4.444	2.100.330	0,010	0,038	1,000	0,978	0,000
T6	3	1.241.045	0,000	0,022	1,000	1,000	0,000
Tot							0,646
al	443.568	55.774.533.073	1,000	1,000			62

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 1995. Nota $1G = 1 - \frac{\sum(X_{t+1} - X_t)(Y_{t+1} + Y_t)}{2}$

Tabela A-3 - Índice de Gini da estrutura fundiária da Região Norte em 2006

Trajetórias	Valores absolutos		Valores relativos		Valores relativos acumulados		Índice de Gini ¹
	Estabelecimentos	Acervo de terras (ha)	Estabelecimentos	Acervo de terras (ha)	Estabelecimentos (X)	Acervo de terras (ha) (Y)	
T1	69.568	4.603.254	0,156	0,083	0,156	0,083	
T2	156.728	6.888.972	0,353	0,124	0,509	0,207	0,102
T3	203.544	21.148.932	0,458	0,381	0,967	0,588	0,364
T4	10.115	12.655.938	0,023	0,228	0,990	0,816	0,032
T5	989	1.830.136	0,002	0,033	0,992	0,849	0,004
T6	1.901	4.271.576	0,004	0,077	0,996	0,926	0,008
T7	1.770	4.136.937	0,004	0,074	1,000	1,000	0,008
Tot	444.615	55.535.745					0,483

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário Definitivo de 2006.

Nota $1G = 1 - \frac{\sum(X_{t+1} - X_t)(Y_{t+1} + Y_t)}{2}$