

**Mercado de Terras na
Amazônia é Entrave
ao Desenvolvimento
Sustentável no
Brasil: Medidas
Urgentes para que
a Nação Assuma o
Controle sobre suas
Terras e Florestas
Visando Prosperidade
Inclusiva**

Francisco de Assis Costa

A dinâmica fundiária constitui problemática central do desenvolvimento sustentável, projetando e ampliando na Amazônia a marcante desigualdade da propriedade da terra no Brasil e se instaurando como fundamento de formas de uso da terra de baixa eficiência econômica e estressores da crise ambiental. O mercado de terras da região lidera essa dinâmica. Esta Nota de Política Econômica expõe as singularidades desse mercado, aponta para suas implicações negativas e indica ações para a mudança. Primeiro, descreve os componentes do mercado e as interações entre eles à luz das condições de apropriação das terras. A análise verifica que, entre 2006 e 2017, os maiores estabelecimentos se apropriaram de 20,7 milhões de hectares de terras públicas (14,3 milhões em lotes acima do limite constitucional) e venderam 70% delas a estabelecimentos menores. Ademais, sugere-se que as organizações financeiras são indiferentes às elevadas probabilidades de irregularidade inerentes a essas posses, o que permite indicar um regime de apropriação de facto, que se entenderá à luz da categoria de direito econômico de propriedade. Em um segundo passo, se analisam as regras desse mercado, revelando-se que os custos de produção e transação que condicionam a oferta de terras são decisivamente influenciados pelo regime institucional, a cujas singularidades se pode atribuir até 70% do desmatamento. Os níveis de concentração da propriedade da terra que se associam a essa realidade são analisados em seguida e seus efeitos sobre a concentração de outros ativos e da renda, inclusive da que resultará de políticas ambientais, são verificados. No final, se propõem medidas que, primeiro, atinjam os fundamentos institucionais do arranjo, habilitando estado e sociedade civil a distinguir o que ilegal do que não é, no turvo universo fundiário da região; com isso, em um segundo momento, propõe fazer voltar ao controle do Estado as florestas que ilegalmente encontram-se sob controle privado.

COSTA, F. A. Mercado de Terras na Amazônia é Entrave ao Desenvolvimento Sustentável no Brasil: Medidas Urgentes para que a Nação Assuma o Controle sobre suas Terras e Florestas Visando Prosperidade Inclusiva. São Paulo: Centro de Pesquisa em Macroeconomia das Desigualdades (Made/USP), 2024. (Nota de Política Econômica, n. 60)

made.feausp@gmail.com

O autor agradece pela leitura e comentários, correções e sugestões dos colegas do Made-FEA/USP, Gilberto Tadeu Lima e Pedro Romero Marques. Agradece também aos colegas do NAEA e da Pós-graduação em Economia da UFPA, Danilo Fernandes, Harley Silva, Ricardo Folhes e Raul Ventura, pelas contínuas e enriquecedoras reflexões sobre o tema levadas a termo no cotidiano do DadesA.

*Este documento é uma segunda versão da NPE 60, publicada primeiramente em 17/12/2024. A Nota passou por revisão e foi alterada.

1. Introdução

Nas últimas duas décadas vem emergindo um consenso entre economistas sobre a necessidade e possibilidades de um novo ciclo de desenvolvimento baseado nos valores do desenvolvimento sustentável – com produtividade e equidade crescentes, de par com entropia física decrescente. Como parte disso, se vem acumulando evidências de que, ao contrário do que sugeriram Barro (1999, 2000) e Forbes (2000), a equidade é instrumental para a prosperidade duradoura das sociedades (World Bank, 2005; OECD, 2014; Easterly, 2007; Stevans, 2012; Acemoglu, Robinson, 2015). Pari passu, se verificam potencial de crescimento e elevação duradoura da eficiência econômica sob o impacto das inovações e investimentos nas novas capacidades produtivas necessárias à transição para modos de produção ambientalmente sintrópicos, saudáveis (Sachs et al., 2019; Mazzucatto, 2018; Sachs, 2015; Sala-i-Marti et al., 2004).

A questão fundiária é crítica para o desenvolvimento sustentável. Eis que a concentração da propriedade da terra, por uma parte, tende a se transformar em concentração correlata de outros ativos e da renda (Erikson et al, 2004; Frankena, 2010; Deininger e Squire (1998); Bauluz et al., 2020; Kato et al. 2020); e, por outra, favorece trajetórias tecnológicas na agricultura mais ambientalmente degradantes, pois, quanto mais concentrada a propriedade, mais favorecidas as que usam extensivamente terras, sejam elas potenciadas pela mecânica e pela química ou pelo fogo, destruindo, em qualquer caso, biomas, florestas, solos e rios, biodiversidade (Costa, 2013).

Na Amazônia, a dinâmica fundiária constitui problemática central do desenvolvimento, projetando e ampliando na região a marcante desigualdade da propriedade da terra no país e se instaurando como fundamento de formas de uso da terra estressores da crise ambiental da região, do Brasil e do mundo. Argumentamos que tal dinâmica é fundamentalmente conduzida por um mercado de terras, cujas singularidades na região agravam os dilemas em relação ao desenvolvimento sustentável (Costa, 2023, Costa, 2022, Costa et alii, 2023). O objetivo desta Nota de Política Econômica é indicar providências urgentes para que se inicie a transformação deste status quo. Todavia, para que se tenham claros os sentidos das propostas, é necessário avançar na compreensão das especificidades da realidade fundiária em questão, particularmente em dois aspectos: o caráter perverso da ilegalidade e a autonomia dos aparatos de produção e venda de terras (Costa, 2023).

Em relação ao primeiro, vale lembrar que, para uma corrente de economistas, contextos em

que prevalecem “*unclear legal property rights*” são incompatíveis com a economia de mercado. Na sua compreensão, portanto, direitos legais de propriedade fundam os mercados, garantindo sua virtuosidade sistêmica, alocativa e distributiva, sendo a forma de minimizar (devendo reduzir a zero) os custos de transação para os agentes (Hodgson, 2015; Pipes, 1999; Stadermann, 2002; Arner et al., 2007; North, 1981, p. 17-18). Uma implicação disso é que, em perspectiva histórica, o ilegal é tido como aspecto necessariamente transitório, de efeitos reversíveis, resultados de comportamentos excepcionais (especulativos). Discutimos antes (Costa, 2023; Costa, 2022) os modos pelos quais esse ponto de vista vem abordando o mercado de terras na Amazônia e suas relações com as problemáticas regionais, como o desmatamento e a pobreza (Young, 2018 e 1997; Sant’Ana, 2016; Ozório, Campari, 1996; Alston, Libecap, Schneider, 1995; Mueller et al., 1994; Pearce, 1991). Aqui, nas seções 2 e 3, voltamos a dialogar com suas noções principais para estabelecer a nossa própria interpretação: na prática, a ilegalidade tem sido um fundamento de longa duração da estruturação fundiária da Amazônia – trata-se de condição perversa, estrutural, não eventual ou ad hoc, o que ressalta a existência e o peso de um mercado de terras baseado tanto em direitos de jure, quanto em direitos de facto. Combinações como essa são designadas por Barzel (2015) de “*economic property rights*” e tornam possível estabelecer, por tempo longo e com efeitos não reversíveis, regimes de apropriação com custos de transação competitivos, iguais ou menores aos baseados exclusivamente em direitos de jure (Barzel, Allen, 2023).

Em relação ao segundo aspecto, a autonomia relativa do mercado de terras é tópico para nós incontornável, pois de sua compreensão depende a abordagem política de problemas relevantes no plano econômico e ambiental. Todavia, é matéria de difícil tratamento numa perspectiva tradicional da economia, porque, sendo a terra considerada estritamente um insumo, sua existência mercadológica só se explica pelas decisões constrangidas por funções de produção dos bens que a requerem – seu preço é o custo de oportunidade que lhe enseja a produção de bens (Hartwick, 1992). Tais constrangimentos podem, eventualmente, levar a variações intertemporais que se refletirão em comportamentos especulativos, que consideram adicionais antecipáveis de custo de oportunidade e renda diferida (Young, 2018) – jamais, entretanto, garantindo autonomia estrutural e historicamente relevante. Na seção 3 do artigo discutiremos essa questão, expondo o modo como a produção de terras constitui na Amazônia Legal um setor específico, com racionalidade própria,

resguardando autonomia que, não obstante relativa, tem poder de determinação sobre a produção rural.

A dinâmica fundiária conduzida pelo mercado de terras singular descrito submete, na Amazônia, a formação de capacidades sociais futuras e seus fundamentos naturais de última instância, a uma racionalidade mercantil, mecânica e predatória. Trata-se de grave contradição, cujas implicações serão discutidas já na seção 3, mas também na seção 4, para, em seguida, propormos medidas urgentes que, atingindo os pilares dessa construção social singular, possam alterar o status quo e reverter tendências.

2. O mercado de terras na Amazônia Legal: constituição, condição e dimensão

2.1. Considerações teórico-metodológicas

Nesta seção descreveremos o mercado de terras na Amazônia Legal no contexto da dinâmica fundiária entre 2006 e 2017 em diálogo crítico com a literatura econômica sobre mercado de terras e *property rights* na Amazônia (Young, 2018 e 1997; Sant'Ana, 2016; Ozório, Campari, 1996; Alston, Libecap, Schneider, 1995; Mueller et al., 1994; Pearce, 1991). Não obstante curto, realizado ao longo dos anos noventa e retomado recentemente, esse debate produziu uma “teoria da dualidade da fronteira” (Young, 1997, p. 166) que deitou raízes difusas e duradouras na academia e no debate público sobre a Amazônia. Sintetizamos a seguir três de suas noções básicas (ver discussão aprofundada em Costa, 2023; 2022), às quais nos referiremos criticamente ao longo da seção.

A primeira noção, discutida em 2.2, formula-se como segue: A “fronteira agrícola” na Amazônia tem seu próprio mecanismo estrutural de produção de *property rights* de jure, que, cumulativamente, garante a constituição do mercado de terras na região. Assim, a incapacidade do Estado de distribuir *property rights* é superada estruturalmente na medida em que o mercado de terras funda-se em direitos angariados numa dualidade que opõe camponeses e pequenos fazendeiros (que chegam antes) a empresários rurais (que chegam depois) na “fronteira agrícola”. Os primeiros, com baixo custo de oportunidade em suas origens, deslocam-se para a “fronteira”. Lá constituem direito legal por usucapião sobre as novas terras, que apropriam pelo trabalho. Conquistados os direitos legais, os vendem aos empresários rurais, instaurando, em um primeiro movimento, o mercado de terras. Esta tese tem influenciado a postura acrítica que *policymakers* e instituições apresentam diante de fenômenos que deveriam inquietar muito mais: primeiro, torna eventual e pontual a ilegalidade – se há uma justificativa estrutural coerente para a existência de

um mercado correto, legal, este existe em sua pureza, e o que é ilegal *lho* é exterior e estranho; segundo, justifica, normaliza e naturaliza a existência de propriedades de qualquer tamanho – dado que se tem um mecanismo cumulativo de terras com garantia de direitos, e não há limitação legal de tamanho da propriedade, o resultado do processo de acumulação é indeterminado – propriedades de qualquer extensão podem ser razoáveis.

A segunda noção, a que nos reportaremos em 2.3, é a seguinte: O desmatamento se explica como estratégia de camponeses e pequenos fazendeiros para, a um só tempo, preparar a terra para uso produtivo e estabelecer direitos consuetudinários. Esta narrativa segue afirmando que, em movimento seguinte ao da constituição do mercado de terras, os que vendem as terras numa “fronteira”, avançam para constituir nova “fronteira” pelo desmatamento para usos que garantem “*property rights*”. Em última instância, eles seriam os operadores da “fronteira”, enquanto mecanismo permanente precursor de mercados. A famosa declaração do Ministro da Fazenda do Brasil, Paulo Guedes, em 2020, em Davos, de que desmatamento na Amazônia é “coisa de pobres” ecoa desajeitadamente essa noção (Exame, 2020).

Finalmente, a terceira noção, que nos ocupará em 2.4, formula-se como segue: Direitos fundiários legais obscuros reduzem a fluidez do mercado e bloqueiam correlatamente fluxo de capital e investimento. Isso ocorreria porque, em tais condições, os graus de risco refletidos nos custos de transação teriam condições de inibir a mobilidade das terras e bloquear sua colateralização como garantia de empréstimos. O debate público tem refletido essa ancoragem como, exemplarmente, em Piva, Passos e Wongstschowski (2023), onde se reivindica a superação do “caos fundiário” (o aclaramento dos direitos legais de propriedade) como pressuposto da agilidade do fluxo de investimento.

Metodologia

Para tratar as questões aventadas diferenciamos, em relação às posses fundiárias, agentes “camponeses ou familiares” de “patronais ou empresários rurais” e criamos duas *proxies* de diferenciação das terras apropriadas: uma pela condição de ilegalidade-legalidade ou precariedade-clareza de *property rights*, e outra pela cobertura, se floresta ou não-floresta.

Ilegalidade-legalidade

As evidências históricas de massiva apropriação ilegal de terras na Amazônia são

abundantes (Costa, 2023). A análise de 166 relatórios de busca de crimes ambientais da Polícia Federal em 2016 indica que 47% das propriedades na região resultaram de grilagem de terras (Costa et alii, 2023; Trajber Waisbich et al., 2022). A Inspeção Agrária do Tribunal de Justiça do Estado do Pará reconhece mais de 10 mil títulos de terra que excedem os limites constitucionais e, portanto, são potencialmente ilegais (Treccani et al., 2023). Além disso, bem documentados relatos dão conta de que apropriações de dezenas, e, mesmo, centenas de milhares de hectares estão agora mesmo em andamento (Abreu, Masson, 2023; Wenzel, 2022; Carrero et alii, 2022; Ferrante et alii, 2021).

Precisamos, porém, ir além de registros pontuais. Um recente estudo (Instituto Escolhas, 2023) apresentou possibilidades inferenciais em escala macro para tratar a questão. Utilizando uma amostra do Cadastro Ambiental Rural (CAR), o estudo distinguiu “Ocupação com Indício de Irregularidade” (OCII) como aquela com área acima do limite máximo de 2.500 hectares estabelecido por força da Lei Federal 11.952/2009, atualizada pela Lei 13.465/2017 para privatizações de terras públicas na Amazônia. Com isso, um volume de 33,5 milhões de hectares foi identificado na condição de OCII, representando 46,6% (muito próxima da proporção das estatísticas da Polícia Federal) do total de 72 milhões de hectares considerados na pesquisa.

Aplicamos para esta Nota de Política Econômica o mesmo critério de distinção aos censos agropecuários de 2006 e 2017: os estabelecimentos em estratos de área superiores a 2.500 hectares foram, como no estudo citado, considerados Ocupações com Indício de Ilegalidade (OII). Por sua vez, a relação entre o volume das terras em condição OII associado a uma referência estrutural ou territorial e as terras totais respectivas será tratada como “Probabilidade de Ocupações Ilegais (POI)”, e seu inverso (1-POI) como “Probabilidade de Ocupações Legais” (POL) daquela referência estrutural ou territorial.

Agentes e estruturas

Diferenciamos os estabelecimentos entre **familiares** (camponeses que dependem do trabalho familiar) e **patronais** (estruturas em que operam, em bases assalariadas, os empresários rurais) utilizando

as informações dos dois últimos censos já assim segmentadas em base municipal pelo IBGE¹. Em seguida, criamos uma tipologia de agrupamento que distingue, nos resultados dos censos de 2006 e de 2017, os municípios com base na extensão fundiária média dos estabelecimentos patronais lá prevalecente: os municípios marcados por estabelecimentos muito grandes, com média acima de 2.000 ha (onde se incluem necessariamente as “Ocupações com Indício de Irregularidade” - OIIs), denominamos **“Patronal+”**; aqueles onde prevalecem os menores estabelecimentos patronais, com a média abaixo de 1.000 hectares, denominamos **“Patronal-”**; por fim, onde prevalecem estabelecimentos medianos, denominados **“Patronal±”**, no intervalo entre os dois grupos extremos.

Totalidade e balanços

Diferenciados os municípios, tornaram-se possíveis análises da imobilização e circulação das terras nesses e entre esses diferentes agrupamentos no período intercensitário utilizando Matrizes de Transição Completas (MTC). As MTCs diferenciam-se de matrizes usuais de transição de estados de um sistema entre dois pontos no tempo porque incorporam vetores de entrada e saída, possibilitando, com isso, inferir relações com outros sistemas (Anexo1).

Assim, observamos permanências e transições com diferentes variáveis fundiárias entre grupos de estabelecimentos segmentados por tamanho do subsistema patronal, entre estes e os do subsistema camponês ou familiar e, ainda, entre ambos os subsistemas e o espaço devoluto das florestas e terras públicas, de um lado; dos perímetros urbanos e das áreas abandonadas, de outro (Anexo 1). No exercício que subsidia a subseção 2.2. observou-se o que ocorreu com as terras dos estabelecimentos em estratos acima de 2.500 hectares (OII) em matrizes separadas dos encontrados em estratos abaixo disso e fez-se a composição desses dois balanços em um balanço das terras totais, no qual se pode atribuir, para todos os fluxos e estoques, valores do indicador POI e, portanto, POL. No exercício que subsidia a subseção 2.3 se distinguiram as terras-com-mata das terras-sem-mata. A justificação matemática e os resultados encontram-se no Anexo 1.

¹ De acordo com o Decreto n. 9.064, de 31.05.2017, é classificado como agricultor familiar todo aquele que cumprir simultaneamente os seguintes critérios: I. possuir, a qualquer título, área de até quatro módulos fiscais; II. utilizar, no mínimo, metade da força de trabalho familiar no processo produtivo e de geração de renda; III. auferir, no

mínimo, metade da renda familiar de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; e IV. ser a gestão do estabelecimento ou do empreendimento estritamente familiar (BRASIL, 2017).

2.2. A constituição do mercado: apropriação e circulação de terras

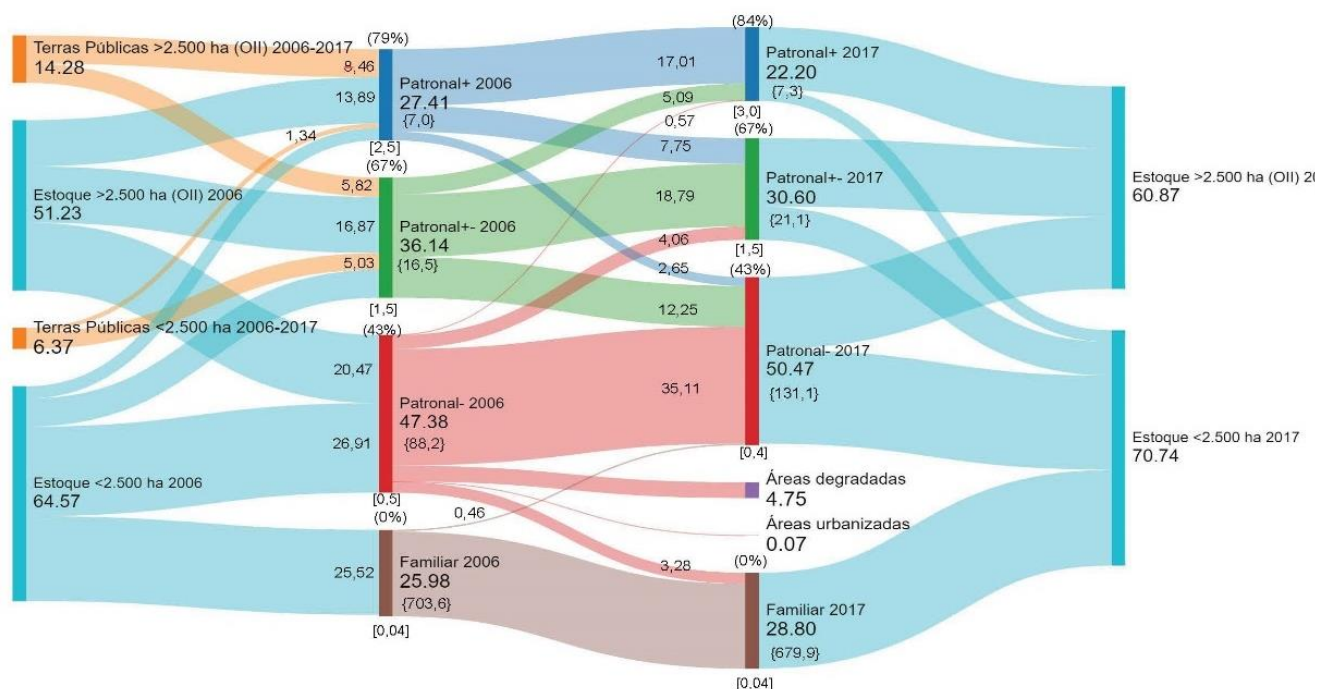
A figura 1 traz uma descrição completa da estrutura fundiária considerando as terras em condições OII e Não-OII da região em 2006 e 2017, bem como da dinâmica verificada entre um momento e o outro:

- os **valores sem parênteses ou colchetes** representam o total disponível no agrupamento no ano do censo (estoque) e estão em milhões de hectares;
- os **valores entre chaves** representam o número de estabelecimentos em mil unidades;
- **entre colchetes** está o tamanho médio do estabelecimento em mil hectares;

- os **valores entre parênteses** indicam a proporção das terras em condição OII em relação ao total no nodo (POI, como já acima definido);
- os **valores nas alças de ligação entre os nodos** representam transferências em milhões de hectares.

A estrutura fundiária privada da Amazônia Legal representava 115,8 milhões de hectares em 2006 e 132,1 milhões de hectares em 2017 (Figura 1). Entre um momento e o outro, verificam-se os processos da dinâmica fundiária privada da Amazônia, na qual o mercado de terras é mediação central.

Figura 1 - Estrutura e dinâmica fundiária entre 2006 e 2017 considerando as condições OII e Não-OII das terras. Valores abertos são fluxos ou estoque em milhões de hectares, valores entre chaves número de estabelecimentos em milhares, valores entre colchetes tamanho médio do estabelecimento em 1.000 ha e valores entre parênteses POI



Fonte: Censo Agropecuário 2006 e 2017. Tabelas A-1-1 a A-1-3 e A-1-6.

Por onde entram as terras novas no mercado

Um mercado de terras é emergência sistêmica resultante da disposição de agentes de alienar, mediante ganhos pecuniários, terras sob seu domínio. O pressuposto do ganho pecuniário implica em disposição de agentes contrapostos de ter, por compra envolvendo dinheiro, tais terras. Em princípio, o mercado de terras é realizado pela totalidade dos estabelecimentos atingidos pelos censos agropecuários: ali estão contidos todos os produtores e vendedores de terras, assim como os compradores. Há, porém, quem se especialize nessas transações (Costa, 2023).

O mercado de terras na Amazônia² tem duas esferas: a da produção (TM_{AproP}) e a da circulação (TM_{Merc}) de terras como mercadoria. A produção de terras-mercadoria é a apropriação que transforma florestas públicas em terras (com mata) privadas (Costa, 2023; Costa, 2022). Para tanto, há **quatro** possibilidades:

- i) através de estabelecimentos da produção familiar, com média em torno de 40 ha e POI de 0% (TM_{AproP}^{Fam});
- ii) através de estabelecimentos Patronais-, com média entre 500 ha e 400 ha e POI de 43% (TM_{AproP}^{Pat-});
- iii) através de estabelecimentos Patronais± com média de 1,5 mil ha e POI de 67% $TM_{AproP}^{Pat±}$
- iv) através de estabelecimentos Patronais+, com média entre 2,5 e 3 mil ha e POI entre 79% e 84% TM_{AproP}^{Pat+}

De modo que:

$$TM_{AproP} = TM_{AproP}^{Fam} + TM_{AproP}^{Pat-} + TM_{AproP}^{Pat±} + TM_{AproP}^{Pat+} \quad (1)$$

A expectativa criada pela teoria da dualidade da fronteira é de que TM_{AproP}^{Fam} fosse a principal parcela de TM_{AproP} , dado que sua POI nula asseguraria *property rights* que garantem o mercado. Eventualmente, se diferentes de zero, as demais parcelas seriam grandezas inversamente proporcionais ao tamanho médio prevalecente no agrupamento de estabelecimentos. Entretanto, o que encontramos, na realidade, é precisamente o

contrário: TM_{AproP}^{Fam} e TM_{AproP}^{Pat-} são iguais a zero e toda a entrada de terras corrida entre 2006 e 2017 de 20,7 milhões de hectares é explicada pelos estabelecimentos patronais maiores: TM_{AproP}^{Pat+} (9,7 milhões) e $TM_{AproP}^{Pat±}$ (11 milhões) (Figura 1).

Fluxos acima, fluxos abaixo: A circulação e o tamanho do mercado de terras

Os fluxos entre os estabelecimentos constituem a esfera da circulação do mercado de terras (TM_{Merc}). Tais fluxos seguem três cursos em duas direções: de baixo para cima temos aquisições cumulativas, em que estabelecimentos camponeses são adquiridos por estabelecimentos patronais ($TM_{Merc}^{Fam→Pat}$) ou estabelecimentos patronais menores são adquirido por estabelecimentos patronais maiores ($TM_{Merc}^{Pat→Acima}$); de cima para baixo, dinâmicas em que estabelecimentos patronais maiores vendem a estabelecimentos menores ($TM_{Merc}^{Pat→Abaixo}$). A movimentação de terras mediada pelo mercado é, assim:

$$TM_{Merc}^{Pat→Abaixo} = TM_{Merc}^{Fam→Pat} + TM_{Merc}^{Pat→Acima} + \quad (2)$$

A expectativa criada pela teoria da dualidade da fronteira é que $TM_{Merc}^{Fam→Pat}$ fosse representativo em (2). Entretanto, essas transações não passaram de 460 mil hectares no período. Se esperaria, igualmente, que $TM_{Merc}^{Pat→Acima}$ fosse significativamente maior que $TM_{Merc}^{Pat→Abaixo}$, pois estabelecimentos maiores se justificariam por acumulação de menores. Entretanto, o que temos é inverso: com valor de 22,7 milhões de hectares, a última representa 2,4 vezes a primeira (9,8 milhões de ha). Considerando o total de 32,5 milhões de hectares movimentados no mercado de terras em 11 anos, as participações relativas seriam, seguindo a ordem das variáveis em (2), 1,4%, 28,6% e 70%.

Verifica-se um movimento de terras $TM_{Pol}^{Pat→Fam}$, do agrupamento Patronal- para produtores familiares de 3,28 milhões de hectares. Tal transferência poderá ter sido resultado de ação de reforma agrária ou de venda. A metodologia aqui aplicada não permite distinguir o que terá sido exatamente uma coisa ou a outra. Porém, sabemos que o Censo Agropecuário de 2017 registra para a Amazônia Legal 2,7 milhões de hectares de “assentados recentes, aguardando titulação definitiva” (ver Tabela 6878). Aceitando que esta é a

² No Censo Agropecuário de 2017, 86% dos estabelecimentos patronais em condições OII (acima de 2.500 ha) declararam ter adquirido as terras por compra a particulares e 13% por herança. Dos estabelecimentos patronais Não-OII (abaixo de 2.500 há) foram 66% por compra, 22% por herança, 8% por ocupação e os demais por

concessões. Não há como distinguir os volumes de terras nessas diferentes condições (ver Tabela 6474).

participação da reforma agrária entre os anos censitários, em torno de 500 mil ha poderão ter sido resultado de venda.

O perversivo da ilegalidade

No modo como funciona, o mercado de terras na Amazônia estabeleceu uma situação reversa àquela prevista pela teoria da dualidade da fronteira: ao revés da purificação dos direitos legais de propriedade, que a dinâmica cumulativa de propriedades de direitos garantidos estabeleceria, o que se tem é um movimento de difusão descendente de ilegalidade.

O processo se dá como segue. Um volume de 14 milhões de hectares de terras públicas, 69% de TM_{AproP} , foi incorporado entre 2006 e 2017 à estrutura fundiária da Amazônia em condição OII, dos quais 8,5 milhões se deram através de estabelecimentos Patronal+, cujo tamanho médio cresceu de 2,5 mil ha para 3,0 mil ha e a POI de 79% para 84% entre 2006 e 2017, e 5,8 milhões por estabelecimentos Patronal±, com tamanho médio que se manteve 1,5 mil ha e POI de 67%. Por sua vez, o grupo Patronal+ transferiu 7,8 milhões ha para estabelecimentos Patronal± e 2,7 milhões ha para estabelecimentos Patronal- e, ainda, de Patronal± foram transferidos 12,3 milhões de hectares para Patronal-.

De modo que os estabelecimentos deste último grupo, com média de 537 hectares em 2006 e 381 hectares em 2017, bem abaixo da linha de definição de OII, apresentam POI elevada, de 43%, por todo o período (Figura 1).

2.3. Mercado de terras e mercado financeiro

Do real e do formal

Nas bases descritas, o mercado de terras na Amazônia lidava em 2017 com um nível de **legalidade**, chamemos, **real** provável, porque medido pela POL (1-POI), de 41%: 57% no Patronal-, 33% no Patronal+ e 16% no Patronal+ (Gráfico 1-A). Isso contrasta fortemente com a **legalidade formal** representada pela proporção de estabelecimentos que, no mesmo ano, declararam possuir títulos de propriedade no total de estabelecimentos que possuem terras (Legalidade Formal (LF)): 86% na média, 84%, Patronal-, 88% Patronal+ e 86% Patronal+ (Gráfico 1-A).

Como se comporta o mercado financeiro em tal discrepante e incerto contexto?

A relação do mercado financeiro com a propriedade fundiária e, portanto, o mercado de terras, pode ser avaliada pela probabilidade de

acesso a crédito das propriedades (PAC): quanto maior tal probabilidade, mais ampla e fluida tal relação. Assim, os bancos atuam mediante o truísmo descrito em (3).

$$\frac{EcC}{ET} = \frac{EcC}{EcTL} \cdot \frac{EcTL}{EcTT} \cdot \frac{EcTT}{ET} \quad (3a) \text{ e } PAC = EE \cdot LR \cdot LF \quad (3b)$$

Onde:

EcC/ET : Probabilidade de acesso a crédito de um estabelecimento (PAC)

EcC : Número de estabelecimentos eleitos para crédito em dada realidade;

ET : Número total de estabelecimentos existentes naquela realidade;

$EcC/EcTL$: Elegibilidade econômica (EE)

$EcTL$: Estabelecimentos com títulos legais;

EcT/ET : Legalidade Formal (LF)

EcT : Estabelecimentos com títulos

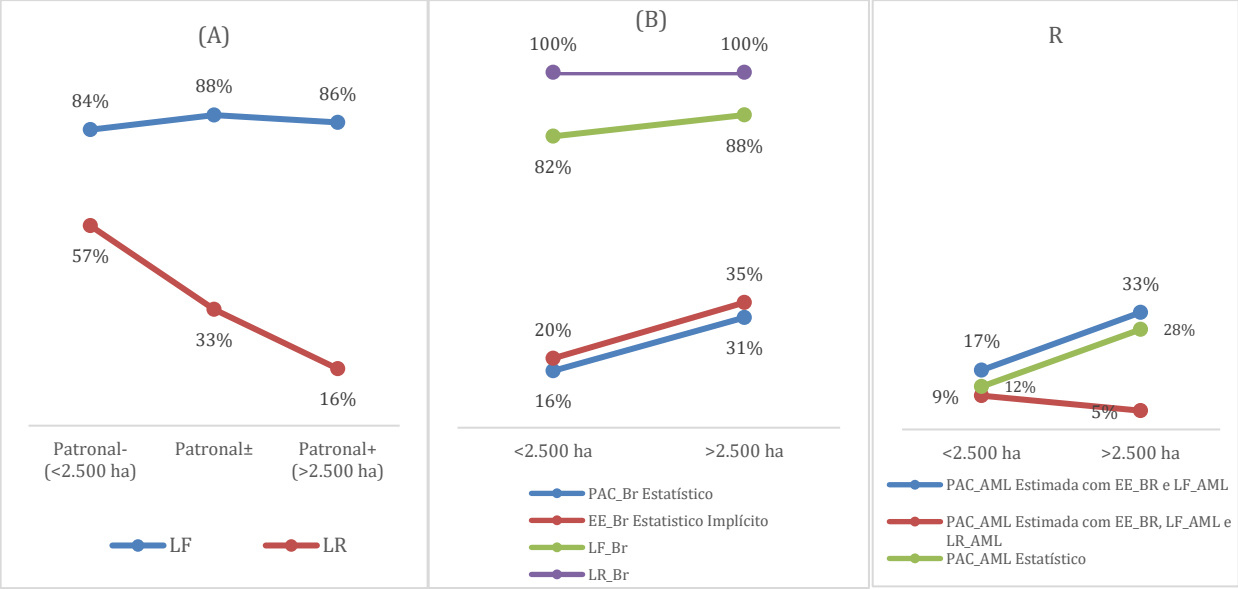
$EcTL/EcT$: Legalidade Real (LR).

A probabilidade de acesso a crédito (PAC) é determinada por um fator resultante da aplicação estrita de critérios econômicos de elegibilidade, internos ao mercado financeiro (EE), ponderado pelos graus de legalidade formal (LF) e real (LR) prevaletentes no contexto. Numa dada economia nacional se estabelecem “normais” para EE, relativos a tipos de demandantes (por exemplo, para estabelecimentos acima e abaixo de 2.500 ha). Porém, PAC será contingente aos contextos territoriais (por exemplo, Amazônia brasileira e Brasil sem a Amazônia) inversamente aos graus respectivos de LF e LR.

Consideramos, que os “normais” referentes a empréstimos lastreados por terras se estabelecem no “Brasil sem a Amazônia Legal”, onde prevalece estrutura fundiária consolidada e títulos falsos são excepcionais, de modo que LR tende à unidade (4a). Com os termos estatisticamente conhecidos chegamos aos valores implícitos desses padrões de EE (4b): 20% para estabelecimentos menores de 2.500 ha e 35% para estabelecimentos acima disso, para seus respectivos PAC de 16%, e 31%. (Gráfico 1-B).

$$PAC_{Br} = EE_{Br} \cdot (1)_{Br} \cdot LF_{Br} \quad (4a) \quad \text{e} \quad EE_{Br} = PAC_{Br} / LF_{Br} \quad (4b)$$

Gráfico 1- Legalidade Real (LR) e Legalidade Formal (LF) na Amazônia Legal (A); Probabilidade de Acesso a Crédito (PAC), EE, LR e LF no Brasil (B); PAC real e estimados na Amazônia (C)



Fonte: IBGE, Censos Agropecuários 2006 e 2017. Tabela A-2-1.

A expectativa da teoria da dualidade da fronteira é de que os padrões de procedimento no resto do Brasil serão submetidos aos graus vigentes na Amazônia de LR e LF (5a), gerando PACs na região bem diferentes (menores) (5b), o que seria uma das razões de seu atraso. Considerando para LR e LF os valores no Gráfico 1-A, estimamos as PAC resultantes dessa proposição: 9% para estabelecimento menores e 5% para maiores de 2.500 ha (Gráfico 1-C). As divergências com os valores reais estatísticos do “Resto do Brasil” e da Amazônia são acentuadas: No primeiro caso, respectivamente, 8 e 26 pontos percentuais, 34 ao todo; no segundo, 5 e 23, perfazendo 28 pontos no total (Gráfico 1-C).

$$PAC_{AML} = EE_{Br} \cdot LR_{AML} \cdot LF_{AML} \text{ (5a) e } PAC_{AML} \neq PAC_{Br} \text{ (5b)}$$

Alternativamente, consideramos que na Amazônia, LR seria igual 1, não porque, como no resto do Brasil, os títulos falsos fossem eventuais, mas sim porque, aqui, não obstante muito prováveis, eles são indistinguíveis de títulos legais (6a). As PAC da região, nesse caso, seriam semelhantes às do resto do Brasil (6b). As estimativas encontram-se no Gráfico 1-C: 12% para estabelecimentos menores e 28% para os maiores que 2.500 ha. As divergências em relação às PAC reais estatísticas no “Resto do Brasil” e na Amazônia são notavelmente baixas, no primeiro caso, respectivamente, 1 e 2 pontos percentuais, 3 no total; no segundo caso, 4 e 3 pontos, perfazendo 7 no total.

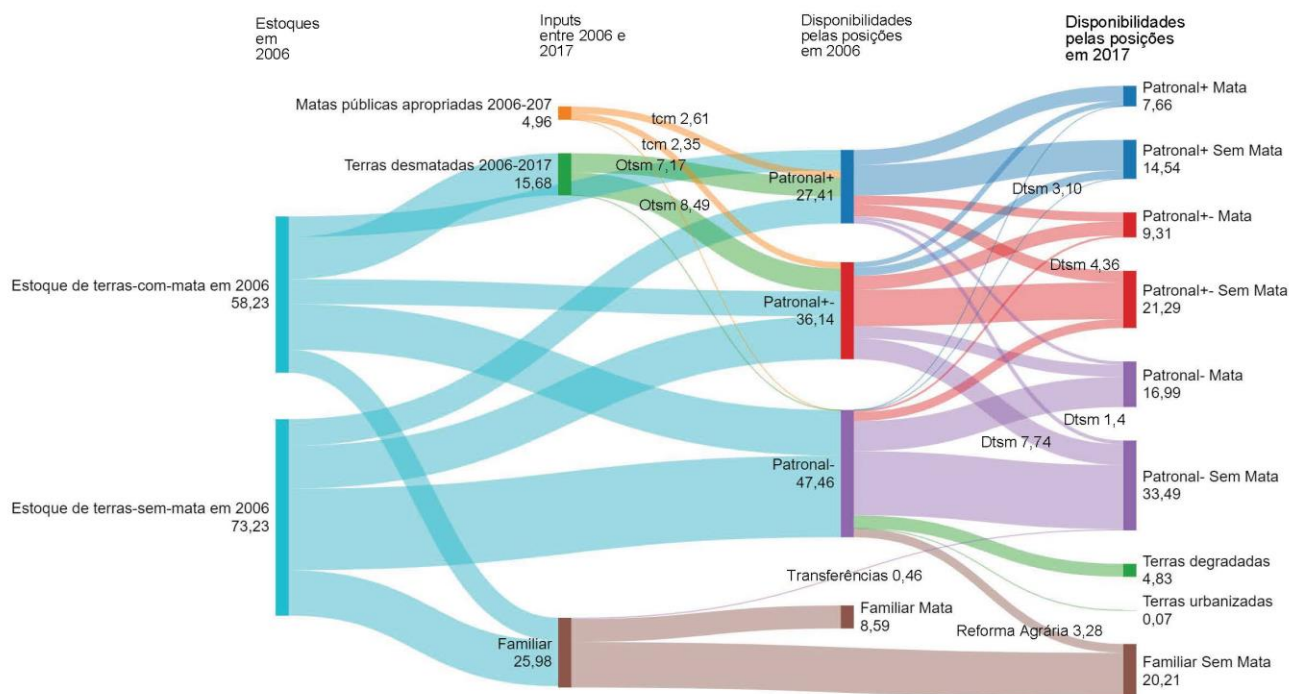
$$PAC_{AML} = EE_{Br} \cdot (1)_{AML} \cdot LF_{AML} \text{ (6a) e } PAC_{AML} \cong PAC_{Br} \text{ (6b)}$$

Do exposto se conclui que o capital financeiro garante na Amazônia PACs convergentes com os nacionais, tanto mais próximos, quanto maiores as terras envolvidas. Adota, assim, uma postura normal em relação a transações que envolvem a terra na região, fundamentalmente a mesma disposição que adota no resto do país, orientando-se pela titularidade formal (a declarada na Amazônia é muito semelhante à do Brasil) e ignorando as probabilidades de real ilegalidade (as da Amazônia são bem diferentes das do resto do Brasil).

Os agentes envolvidos nas transações variaram pouco entre a Amazônia e o restante do Brasil: acima de 80% foram bancos, acima de 10% cooperativas de crédito e os demais foram compradores da produção, vendedores de insumos, etc. (Tabela A-2-1).

Práticas, processos e escalas dessa realidade foram, em boa extensão, expostos em estudo recente do Greenpeace Brasil (2024) para os anos imediatamente posteriores ao último censo agropecuário. Entre 2018 e 2023, foram identificados 31.790 imóveis necessariamente em condições fundiárias irregulares, portanto, com títulos de algum modo falseados, com financiamento rural: 10.074 propriedades inseridas parcialmente ou totalmente em Unidades de Conservação; 24 propriedades sobrepostas, parcial ou totalmente, a 7 terras indígenas; 21.692 imóveis sobrepostos a florestas públicas não destinadas – precisamente 1/3 no número de estabelecimentos que declararam ter tido acesso a crédito em 2017. Por outro lado, 29.502

Figura 2 - Estrutura e dinâmica fundiária entre 2006 e 2017 considerando as terras-com-mata e terras-sem-mata, em milhões de hectares



Fonte: Censo Agropecuário 2006 e 2017. Tabelas A-1-1 a A-1-3 e A-1-6.

propriedades que obtiveram recursos do crédito rural apresentaram desmatamento ilegal no período analisado.

2.4. A produção de terras-sem-mata

Na Figura 2, os mesmos elementos presentes na Figura 1 são apresentados diferenciando as terras com e sem florestas. Dos 20,7 milhões ha de terras públicas apropriadas entre 2006 e 2017 (TM_{Aprop}), 5 milhões se mantiveram como floresta privatizadas, que chamaremos daqui por diante de terras-com-mata. Com isso, os estabelecimentos Patronal+ adicionaram 2,6 milhões aos estoques de 7,7 milhões ha e os Patronal± somaram 2,4 milhões aos 9,3 milhões ha existentes no início do período (ver Figura 2).

Dos demais 15,7 milhões de hectares de TM_{Aprop} , parte foi apropriada e desmatada em processo de produção de terra-sem-mata entre 2006 e 2017 e parte foi apropriada já desmatada. Diferentemente do que presume a teoria da dualidade da fronteira, tal processo foi conduzido no período pelos estabelecimentos Patronal+, que produziram 7,2 milhões de ha de terras-sem-mata, e pelos Patronal± que se encarregaram da produção dos demais 8,5 milhões de hectares. Os produtores familiares transferiram para os estabelecimentos

Patronal- 460 mil hectares de terras-sem-mata (Figura 2).

O movimento total de terras-sem-mata foi o seguinte: os estabelecimentos Patronal+ supriram com 4,4 milhões ha estabelecimentos Patronal± e com 1,4 milhões os estabelecimentos Patronal-. Por sua vez, os Patronal± forneceram 7,7 milhões ha a estabelecimentos Patronal- e 3,1 milhões a estabelecimentos Patronal+. O mercado de terras-sem-mata movimentou no total entre 2006 e 2017 16,4 milhões ha – 51% do movimento total do mercado de terras no mesmo período, estimado na seção anterior em 32,5 milhões de hectares (Figura 2).

3. O mercado de terras na Amazônia legal

3.1. Singularidades constitutivas

A situação descrita evidencia um mercado de terras no qual circulavam 3 milhões de hectares por ano – 32,5 milhões entre 2006 e 2017. Trata-se, por suposto, de um mercado de terras assentado em *economic property rights* (Barzel e Allen, 2023) – no qual as capacidades específicas dos agentes de produzirem, controlarem, desfrutarem ou alienarem terras, vendê-las ou usá-las como garantia em transações onde outros reconhecem o seu valor (Alchian, 1965) desempenham papel central. Resulta, tal mercado, de arranjos institucionais que garantem dois regimes distintos de apropriação e controle da

terra. Um sob a égide do Estado, que tem a capacidade de, assim como faz com o dinheiro, "criar", "emitir" terras tanto para o mercado quanto para entidades e finalidades externas a ele. O outro é um regime privado, voltado exclusivamente para o mercado fundiário. Ambos operam sobre a mesma base material – terras, geralmente com florestas, públicas.

As apropriações privadas são feitas em nome do Estado, pois são certificadas por títulos que possuem os mesmos atributos de forma dos emitidos pelo Estado, mas sem o seu conhecimento. A circulação de terras na Amazônia tem ocorrido, assim, com títulos com probabilidades significativas de terem fundamento ilegal – em torno de 2/3 deles (Tabela A-1-10). Apesar disso, esses certificados demonstram uma capacidade "normal", isto é, tanto quanto a dos títulos de terras portados no restante do Brasil, de colateralizar os ativos a que se referem. Em outras palavras, embora falsas e, conseqüentemente, passíveis de contestação, tais certificações têm sido eficazes em oferecer aos portadores o tratamento "normal" dos seus objetos como mercadorias: aceitos "normalmente" como garantias por bancos e instituições financeiras, consolidam-se como fundamento estrutural da ampla circulação de terras como mercadoria na região.

A "normalidade" dos falsos títulos de emissão privada resulta, por suposto, da *indistingüibilidade* que apresentam em relação às certificações estatais. Por seu turno, a indistinção depende da semelhança formal do documento e da obscuridade do objeto a que se refere, combinadas com a incapacidade dos envolvidos em superar as dissimulações. Tanto mais elevadas as capacidades técnicas e operacionais para aprimoramento da semelhança do primeiro e obscurantismo do último, todas coisas mobilizáveis com poder econômico pretérito, maior a indistingüibilidade fundamental das certificações, menor o risco de litígio em torno delas, menores os custos de transação (ou deságio dos preços presentes) dos objetos a elas referentes.

Temos aqui um regime singular, que contraria frontalmente a hipótese de que ativos com direitos de propriedade legais (*de jure*) tenderiam a ter custos de transação menores do que os com direitos econômicos (*de facto*). A postura de instituições centrais para o mercado na Amazônia indica que os custos de transação mediante direitos de propriedade legais e ilegais podem se tornar competitivos, como se verá na seção que segue.

Em relação a isso, a noção de "caos fundiário" ganha aqui novo sentido. Diferentemente da conotação de obstáculo à existência do mercado de terras, comumente atribuída na literatura ou no debate público, refere-se a um "arranjo institucional" particular, em que altas probabilidades de ilegalidade nas relações de propriedade fundiária coexistem com baixas probabilidades de distinção efetiva entre o que é legal e o que não é (Costa et al. 2023). Concretamente, o regime se mantém porque nenhum estado da Amazônia Legal, nem o Governo Federal, suas agências fundiárias e organizações da sociedade civil, têm os meios para combinar informações sobre a origem da propriedade e a compra e venda de terras, de modo que se possa pôr à prova, a cada transação, rapidamente e com custo baixo, as "informações de face" oferecidas pelo vendedor sobre a cadeia dominial das terras transacionadas (Treccani et al., 2023).

Se deve notar, que esse estado de coisas não pode ser atribuído à falta de recursos técnicos capazes de lidar com a complexidade da situação, eis que se encontram já desenvolvidos na região algoritmos computacionais e metodologias eficientes de organização das informações (Fioravanti, 2019). Antes, as razões devem ser buscadas na correlação de forças políticas que historicamente se compuseram, em "coalizões de pilhagem" (Bursztyn, 1990; 1994; Ferraz da Fonseca, 2023) para a captura dos recursos públicos no Brasil, com formas próprias na Amazônia (Roberto Araújo, Vieira, 2019).

Outra singularidade do mercado de terras da Amazônia Legal diz respeito ao seu segmento de produção de terras-sem-mata. De grande envergadura, produzindo 1,4 milhões de hectares de terras-sem-mata por ano sob comando dos maiores estabelecimentos do setor rural, nele se decidirá o destino de 34 milhões de hectares de florestas sob seu controle (Figura 2). No próximo segmento, nos deteremos sobre a sua *rationale*.

3.2. Rationale econômica e implicações ambientais

A oferta e sua autonomia relativa

Entre 2006 e 2017, os estabelecimentos Patronal+ venderam 5,8 milhões e os Patronal± 10,8 milhões ha de terras-sem-mata – 1,6 milhões ha/ano (Figura 2). Parte dessas terras eram terras-sem-mata novas, produzidas (desmatadas) e ofertadas no ano corrente. A cada ano, os produtores de terras sem-sem-mata oferecem sua mercadoria seguindo a lógica padrão de qualquer produtor de mercadoria: a

escala de produção (em termos agregados, Oferta = O_{tsm}) é estabelecida pelas variáveis que determinam a margem de lucro – diretamente pelo preço de venda (P_{tsm}) e inversamente pelo preço de sua matéria-prima, a terra-com-mata (P_{tcm}). A autonomia relativa dessa oferta em relação ao mercado de produtos resulta do fato de que, enquanto P_{tsm} é fortemente determinado pelo desempenho da produção agropecuária, seu custo de oportunidade, P_{tcm} é determinado pelas condições de produção de terras-com-mata. Ademais, O_{tsm} reflete as condições que definem os custos de produção e transação de terras-sem-mata (G). Portanto:

$$O_{tsm} = a.P_{tsm} - b.P_{tcm} \pm G \quad (7)$$

O coeficiente linear G reflete variáveis contextuais do regime institucional singular da região, que determinam as condições iniciais da oferta, seu sinal dependendo da composição de dois balanços dessas variáveis: o primeiro é o balanço das condições que determinam os custos operacionais da produção de terra-sem-mata – licenças, multas e taxas, legais ou não—incluindo os custos de desmatamento (C) em relação às possíveis receitas dessas operações (R), como as derivadas da extração de madeira ou do plantio de uma cultura intercalar. O segundo balanço está relacionado aos custos de transação dessas terras – custos de garantias legais e ilegais de controle e disposição (T) em oposição a ganhos legais e ilegais de valorização ou colateralização (P).

Quando os custos são positivos ($C > R$) e ($T > P$), G será negativo. Se os sinais forem invertidos, G será positivo. Muitas situações intermediárias são possíveis. Trabalharemos aqui com a hipótese de que os ganhos com a produção de terras-sem-mata novas, isto é, com o desmatamento, cobrem seus custos, de modo que $C = R$. Com isso atribuiremos toda a explicação do sinal de G, aos custos de transação (CT).

Todo desmatamento de floresta primária realizado em um ano em áreas rurais em estabelecimentos de qualquer status em termos de direitos de propriedade compõe a oferta de novas terras-sem-mata para aquele ano, O_{tsm} . Tomamos o desmatamento anual total medido pelo Prodes como proxy robusta de O_{tsm} . Os preços anuais reais P_{tsm} e P_{tcm} foram pesquisados para diferentes tipos de terra em diferentes partes da Amazônia pelo iFNP. Dispondo de séries de 2006 a 2017 dessas variáveis para todos estados da Amazônia Legal, compusemos P_{tsm} e P_{tcm} médios e desmatamento total para a região

(ver Tabela A-1). Com essas variáveis chegamos, por regressão linear à função empírica (8) da equação (7):

$$O_{tsm} = 397,53.P_{tsm} - 1.801,71.P_{tcm} + 1.266.865,33 \quad [R^2 = 0,461; Sig 0,062] \quad (8)$$

Para representar a oferta como uma função linear, a equação (2) foi reescrita com $\overline{P_{tcm}}$ sendo a média dos preços de terras-com-mata de todo o período. Como segue:

$$\bar{O}_{AMLtsm} = 397,53.P_{tsm} + (1.266.865,33 - 1.801,71\overline{P_{tcm}}) \quad (9)$$

A demanda e suas determinações estruturais

Demonstramos acima que os movimentos de terras-sem-mata ocorreram entre os diferentes grupamentos de estabelecimentos patronais. A cada ano, a demanda de terras-sem-mata novas se organiza no contexto das estruturas em movimento em trajetórias tecnológicas. A equação (8) descreve os termos que estabelecem as necessidades em função de P_{tsm} , com o parâmetro linear estabelecido pelo crescimento anual do valor produzido pela trajetória (ΔY) e sua produtividade monetária da terra (y), e o coeficiente angular por esses valores e a rentabilidade líquida por unidade de área (r) a taxa de custo de oportunidade da terra (i). Como segue:

$$D_{tsm} = \frac{\Delta Y}{y} - \left(\frac{\Delta Y}{y} \frac{i}{r} \right) . P_{tsm} \quad (10)$$

Como se demonstrou acima, a produção familiar (e suas trajetórias) foi, no período estudado, irrelevante no que se refere ao mercado de terras-sem-mata novas. No que se refere à produção patronal, são três as trajetórias tecnológicas na Amazônia (Costa et al., 2024; Costa, 2021): a sob liderança da pecuária de corte (T4), a liderada por grãos (T7) e a voltada a plantios homogêneos de culturas permanentes ou silvicultura (T5). Utilizando dados dos censos agropecuários de 2006 e 2017 (Tabela 1), chegamos às equações empíricas de demanda por terras-sem-matas novas (11) a (13) para as trajetórias, respectivamente, e a agregada para a Amazônia Legal (14):

$$D_{tsm.T4} = 1.735.144 - 354,14.P_{tsm} \quad (11)$$

$$D_{tsm.T7} = 1.303.698 - 89,76.P_{tsm} \quad (12)$$

$$D_{tsm.T5} = 230.756 - 111,17.P_{tsm} \quad (13)$$

$$D_{tsm.Total} = 3.269.598 - 555,07.P_{tsm} \quad (14)$$

Tabela 1 - Demandas caracterizadas pelas condições predominantes durante o período intercensitário 1995-2006

Termos das equações de demanda (4)	Trajetórias sócio-tecnológicas		
	T4	T7	T5
$\Delta Y_{2006-2017}$	1.696.369.069	4.362.445.619	318.692.405
Y_{2017}	977,65	3.346,21	1.381,08
$c = \frac{\Delta Y}{y}$	1.735,144	1.303.698	230.756
r_{2017}	489,96	1.452,50	207,58
I	0,1	0,1	0,1
$d = \left(\frac{\Delta Y \cdot I}{y \cdot r} \right)$	354,14	89,76	111,17

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006 e 2017.

Oferta, demanda e preços de terras-sem-mata novas

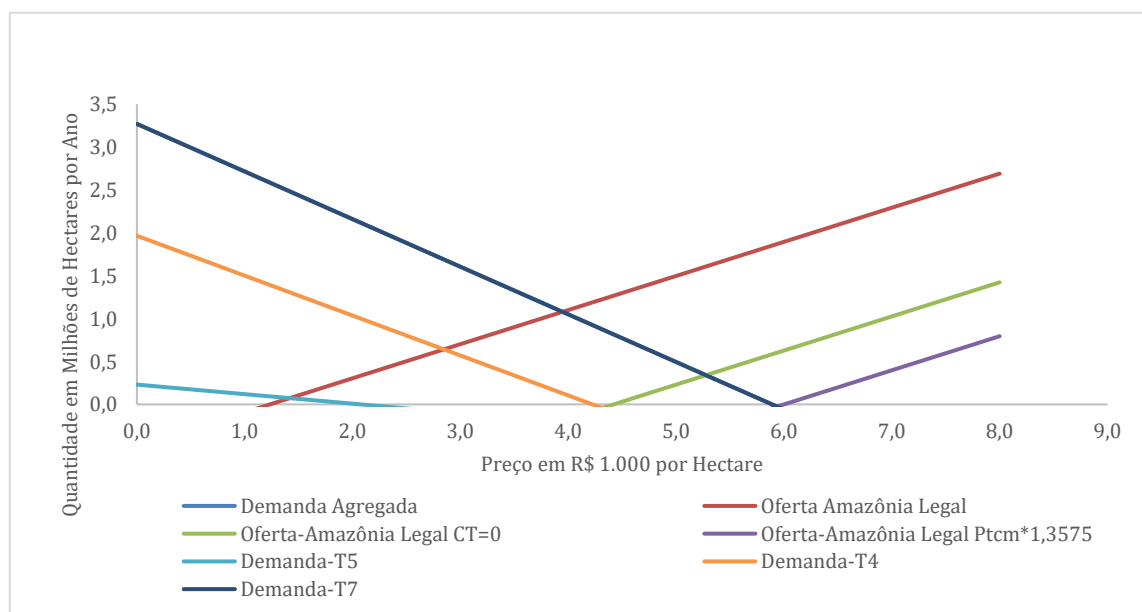
A oferta total de terras-sem-mata novas na Amazônia Legal descrita na equação (6) apresenta uma característica notável: G é maior que zero, expressando, portanto, condições, digamos, mais singulares que as que cogitamos inicialmente, dado que permitem *custos de transação negativos*.

Nas condições dadas para o período 2006 a 2017, um balanço com a demanda agregada ocorria ao preço médio de R\$ 3,95 mil/ha, que correspondia a transações envolvendo 1,1 milhões de hectares de terras-sem-mata novas ofertados anualmente. Trata-se de um mercado de R\$ 4,3 bilhões de reais (preços de 2020), que permitia, ao final, que 568,2 mil hectares de novas terras-sem-mata fossem absorvidos pela T4 por ano, viabilizando, portanto, a expansão desta que é a trajetória de mais baixa produtividade no uso da terra. Nesse contexto, 437,4 mil ha/ano foram adquiridos pela T7 e 73,2 mil pela T5.

Se as condições institucionais mudassem, de modo que os custos de transação das terras-sem-mata fossem iguais a zero ($G=0$), o preço subiria 33%, para R\$ 5,28 mil/ha, e o volume terras transacionadas cairia em um montante de 738,1 mil ha/ano, de 1.078,8 para 340,7 mil ha/ano (uma redução 68.4% - Tabela 2) – este o custo social, em termos de entropia ambiental, do regime singular do mercado de terras na Amazônia – e a T4, agora, só conseguiria terras-sem-mata adicionais transferidas de outras trajetórias, como a T5.

Se, adicionalmente, se combinassem custos de transação de terras legais iguais a zero, com custos de transação de terras ilegais positivos, que elevassem o preço de terras-com-mata, já com incremento de aproximadamente 1/3 do valor atual o preço atingiria R\$ 7,57 e todas as terras-sem-mata adicionais da T7, por exemplo, só poderiam ser obtidas a partir das disponibilidades das demais

Gráfico 2 - Mercado de terra-sem-mata novas sob as condições vigentes entre 2006 e 2017 e simulações de alteração da oferta mediante políticas



Fonte: Processamento do autor. Dados na Tabela A-2-2.

trajetórias (Gráfico 2 e Tabela 2): se zeraria o desmatamento. da propriedade da terra no Brasil. Segundo Hoffman (2019, p. 79), o Índice de Gini de concentração da

Tabela 2 - Preços e quantidades de equilíbrio do mercado de terras-sem-mata novas sob as condições vigentes entre 2006 e 2017 e simulações de alteração da oferta mediante políticas

	PREÇO R\$ 1.000.00				QUANTIDADE EM HECTARES			
PREÇO(PT)	Dtsm.T5	Dtsm.T4	Dtsm.T7	Dtotal	Dtsm.T5	Dtsm.T4	Dtsm.T7	Dtotal
OFAML	1,42	2,96	3,68	3,95	73.215	568.201	437.433	1.078.849
OFAML(CP=0)	3,91	4,65	6,28	5,28	-203.642	161.866	382.439	340.663
OFAML(Ptcm*1,36)	5,14	5,48	7,57	5,94	-340.911	-39.600	355.172	-25.339

Fonte: Processamento do autor.

4. Dinâmica fundiária, mercado de terras e desigualdades na Amazônia Legal

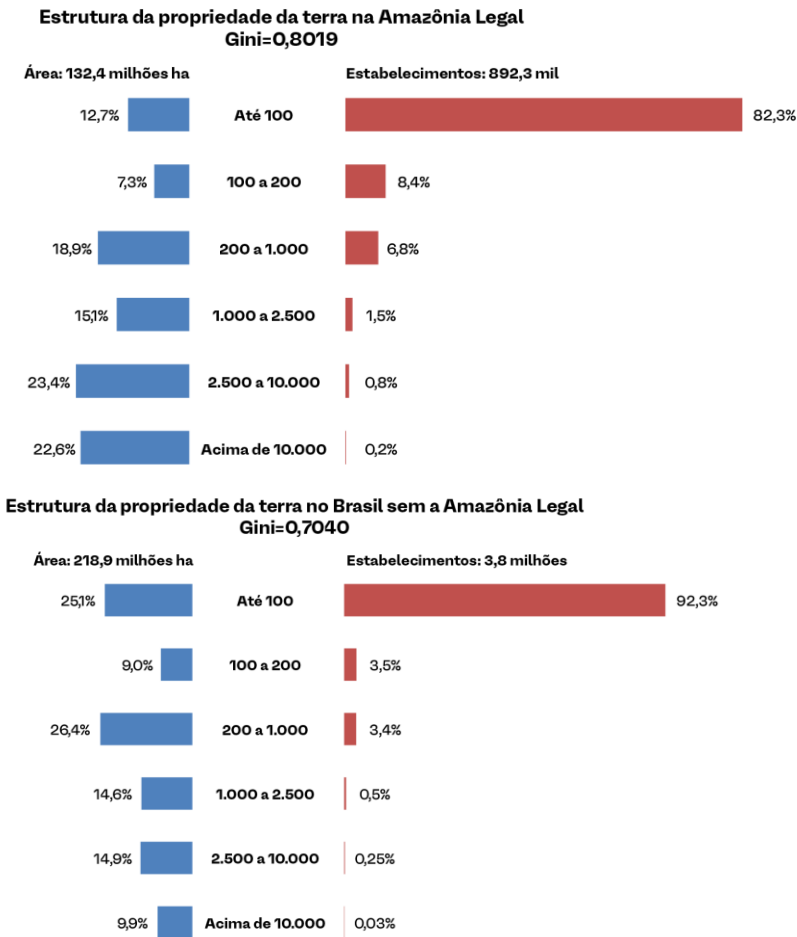
4.1. Desigualdades presentes

A singularidade do regime institucional do mercado de terras na Amazônia Legal, para além das implicações econômicas e ambientais acima discutidas, tem profundas implicações estruturais. Destaca-se a ampliação na região da concentração

propriedade da terra no Brasil tem permanecido consistentemente em torno de 0,86 desde 1975 até 2017. Tal distribuição coloca o país como um dos mais desiguais em termos fundiários do mundo (Bauluz et. al. 2020), quinto país mais desigual da América Latina (Kato et al, 2020).

Em termos históricos, a elevadíssima concentração da terra no Brasil tem resultado da

Gráfico 3 - Índice de Gini fundiário da Amazônia Legal e do Brasil sem a Amazônia Legal em 2017



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

maior concentração que se tem registrado para a Amazônia. Com efeito, em 2017, o Índice de Gini (IG) foi de 0,704 no restante do Brasil e na Amazônia Legal atingiu 0,8019 (Gráfico 3).

A desigualdade fundiária na Amazônia define condições presentes, se refletindo na forma como outros ativos se distribuem no agrário e na sociedade regional. O que ocorre na distribuição do crédito agropecuário é revelador quanto a isso, pois trata-se maiormente de crédito de fomento e, como tal, de mecanismo de política em torno do qual movimentam-se outras políticas – suas instituições e organizações mediadoras – sendo as mais notórias as de pesquisa tecnológica e assistência técnica.

Dispomos das informações do valor do crédito no Censo Agropecuário de 2006. Com efeito, à concentração dos recursos fundiários na Amazônia Legal nesse ano correspondeu uma concentração ainda maior dos recursos de crédito – e de tudo mais em seu entorno: ao Gini Fundiário da região de 0,7909 correspondeu um Gini de distribuição de crédito de 0,8232 (Gráfico 4).

É possível observar em que componentes da estrutura de distribuição verificam-se as forças de amplificação da concentração da distribuição do crédito em relação à distribuição das terras, considerando um índice, chamemos, de densidade ou captura institucional (ICI) resultado da divisão da participação relativa da parte no crédito pela participação respectiva na estrutura fundiária. O princípio é o de que, se as distribuições forem idênticas, todos os valores serão iguais a 1. Um valor acima de 1 correspondente a uma parte, significa que ela absorveu crédito em proporção maior que seu peso fundiário, demonstrando existir em relação a ela uma densidade institucional favoravelmente enviesada, resultado, eventualmente, de sua correspondente capacidade de capturar o ambiente institucional. Um valor abaixo de 1 significa o contrário – trata-se de parte desfavorecida em grau indicado pelo IC no contexto institucional. As partes com valores distantes de 1, para cima e para baixo, contribuem mais para o afastamento; as que ficam em torno de 1 são neutras. O maior IC encontrado, de 1,4, refere-se ao estrato acima de 2.500: o poder de captura e configuração institucional dos estabelecimentos em condições OII é 40% superior ao seu peso fundiário; o estrato entre 1.000 e 2.500 ha, o segundo mais favorecido, tem IC=1,2. Os menores IC referem-se ao estrato entre 100 e 200 hectares (IC=0,2: seu poder de configuração institucional é 20% de seu peso fundiário) e ao estrato

menor que 100 hectares (IC=0,3). Importante notar que precisamente nestes estratos encontra-se a bioeconomia da sociobiodiversidade, ou bioecológica, que evolui de fato na região, que se mostra de importância estratégica para o desenvolvimento sustentável (Costa, 2024; Costa et alii, 2022; Nobre et al. 2023).

4.2. As políticas ambientais e ampliação das desigualdades no futuro

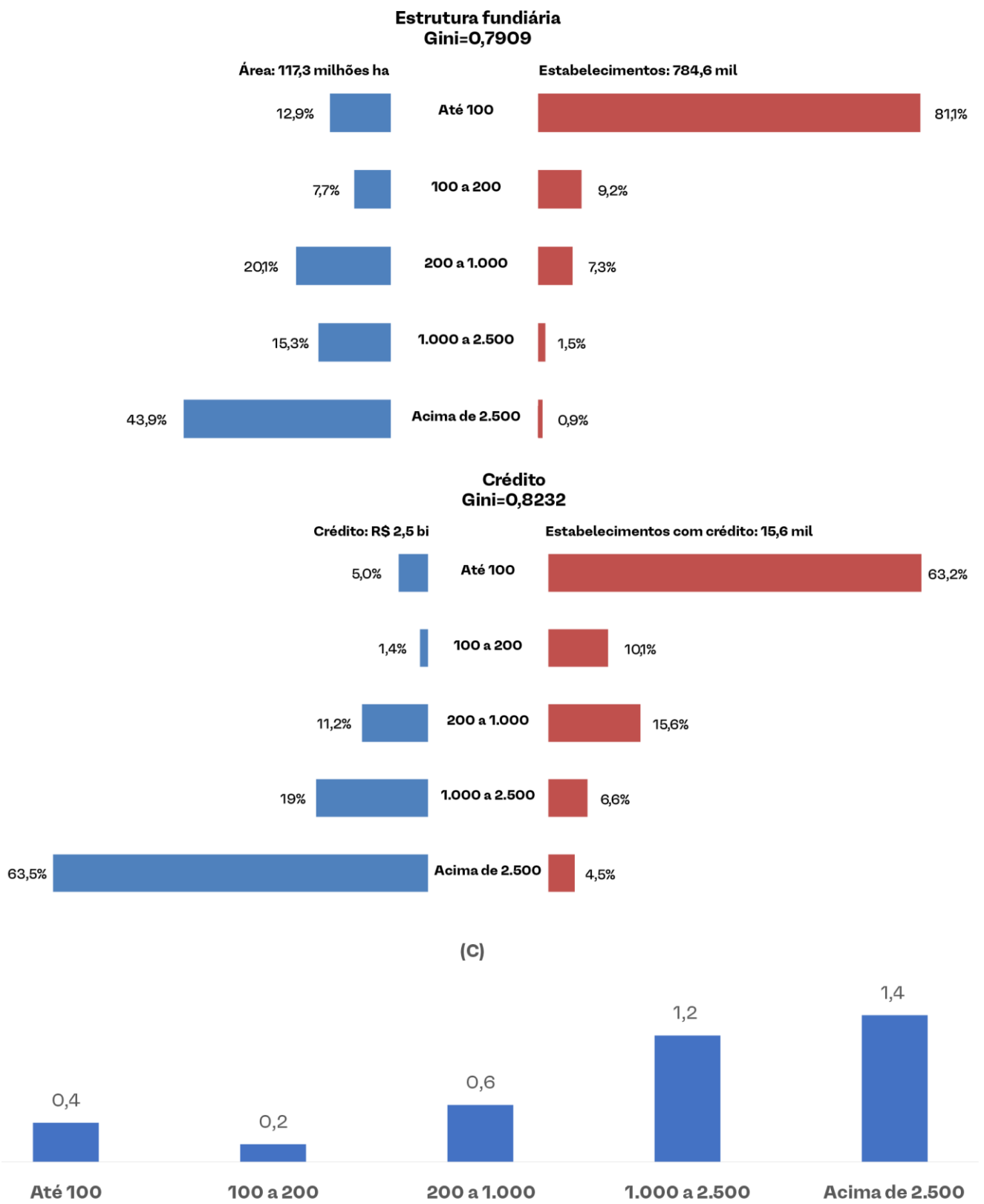
A desigualdade fundiária estabelece as bases de efetivação das políticas ambientais. Tanto as políticas regenerativas de áreas degradadas, quanto as de sequestro de carbono encontrarão bases de operação determinadas pela estrutura fundiária estabelecida.

Políticas de reflorestamento, como a enunciada para o “arco do desmatamento” rebatizado como “arco do reflorestamento”, operarão sobre a estrutura de terras degradadas com um Gini de 0,6841. A estrutura que abrigará os recursos é clara: 1,7% de estabelecimentos, por volta de 1.500 dos estabelecimentos acima de 2.500 hectares absorverão 36% dos recursos programados; outros 2,8% deverão absorver mais 16%, e, por aí, segue. No outro extremo, 68% dos estabelecimentos poderão acessar apenas 16% dos recursos.

Quanto às políticas de pagamento por serviços ambientais, um capítulo se atrela às iniciativas de reflorestamento, tendo, portanto, os condicionamentos de concentração já mencionados. Um outro capítulo se associa a balanços de carbono de florestas originais. Aqui, também, a estrutura onde se dará a operação está dada, com perfil ainda mais concentrado (Gini de 0,787): 0,3% estabelecimentos (em torno de 1.200 acima de 10.000 hectares) controlam 28,8% dos 50 milhões de hectares de floresta em estabelecimentos privados; outros 1,4%, controlam mais 23,4% dessas matas, de modo que 1,7% dos estabelecimentos acima de 2.500 (OII) controlam 52,2% das florestas. Políticas de pagamento de serviços ambientais baseados nesses fundamentos correm o risco de se tornarem um dos mais notáveis vetores de produção de desigualdade social e econômica na história do país.

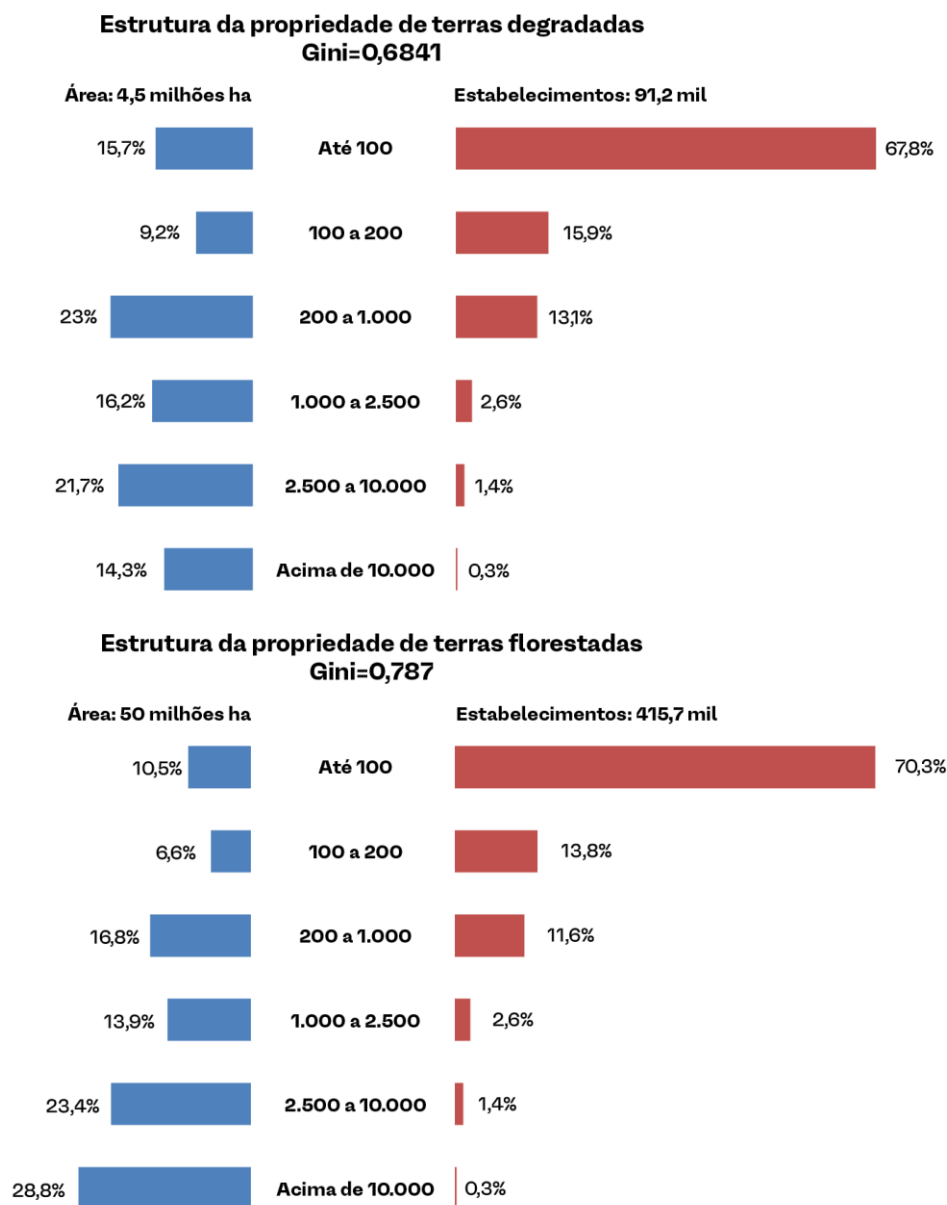
De tudo combinado, emerge uma questão mais elevada e complexa: o custo de oportunidade da floresta originária, já alto em função dos usos produtivos correntes, tornam-se mais elevados ainda com ganhos por reflorestamento e serviços ambientais a eles associados.

Gráfico 4 - Índices de Gini da estrutura fundiária (A) e do crédito rural (B) na Amazônia Legal em 2006, com indicação dos vieses de amplificação



Fonte: Censo Agropecuário de 2006. Processamento do autor.

Gráfico 5 - Índices de Gini da distribuição das áreas degradadas (A) e das terras-com-mata (B) da Amazônia Legal em 2017



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

5. Considerações finais

A questão fundiária na Amazônia refere-se aos processos que levaram os padrões concentrados de propriedade da terra no Brasil para a região, aprisionando a floresta amazônica, submetendo-a à razão mercantil prevalecente em um mercado de terras singular.

O mercado de terras na Amazônia é estruturação vanguarda, hierárquica, de movimentos *top down* – o contrário do que cogita o senso comum ilustrado. Suas operações se fazem em grandes escalas, geridas pelos atores mais poderosos, a partir de estruturas que se encontram entre as maiores no

agrário, acatadas privilegiadamente por instituições em um arranjo característico daquilo que Acemoglu e Robinson cunharam com “instituições extrativas” (Acemoglu, Robinson, 2015). Delas decorrem fenômenos que se opõem aos objetivos do desenvolvimento sustentável: comandam, através dos processos de produção de terras-sem-mata, o desmatamento da floresta por critérios de rentabilidade que tornam esta atividade relativamente autônoma da produção agropecuária, a ela precedendo e, mesmo, determinando. O mercado de terras viabiliza trajetória de baixa produtividade, extensivas no uso da terra – com baixa eficiência econômica e elevada agressividade ambiental. O preço pago por isso em termos de

impacto ambiental é muito alto: se indica que até 70% do desmatamento, e tudo que significa para a crise ambiental, resultou de suas especificidades. Também relevantes são seus efeitos sobre a distribuição desigual da propriedade da terra.

As distorções presentes se projetam no futuro, porque garantem o acesso correlatamente enviesado a recursos convencionais, como crédito de fomento, e porque, adicionalmente, definem as referências das políticas ambientais. Com efeito, políticas voltadas à regeneração de florestas ou manutenção de serviços ambientais se defrontarão com seus objetos, das primeiras, as áreas florestadas, das últimas as áreas degradadas, em padrões concentrados que refletirão diretamente a concentração da base fundiária. Assim, fortalecerão, tais políticas, talvez em níveis sem precedentes, a concentração de tudo mais. E, ainda, a concretização de tais políticas elevará o custo de oportunidade da floresta originária, já alto em função dos usos produtivos correntes.

Conhecendo isso, a agenda que quer apressar a destinação do patrimônio fundiário da união para agentes privados constitui temeridade – seria ampliar a absurda capacidade de determinação que esta estrutura de controle da terra já tem. A agenda deve ser a de reduzir o controle privado da estrutura dominante sobre matas e terras.

Inferem-se probabilidades elevadas da fundamentação ilegal da estrutura fundiária e do mercado de terras. Isso, porém, não diminui sua fluidez, não impede os investimentos que os movimentos de ocupação da região protagonizados pelos agentes patronais do agrário, sobretudo os maiores, têm buscado. A assimetria que se observa entre o apoio institucional que estes recebem e o que se dedica aos protagonistas da bioeconomia bioecológica real, estratégica para o desenvolvimento sustentável, constitui, apenas, desdobramento da desigualdade estrutural de última instância.

Isso demarca a singularidade desse mercado: sua capacidade operativa resulta das condições que tornam indistinguíveis legal e ilegal, garantindo custos de transação equivalentes (e negativos) às distintas fundamentações da mercadoria terra na região.

Isto posto, a agenda de legalização da base fundiária comumente pensada, para o estabelecimento da normalidade dos mercados, é ociosa.

Em termos estratégicos, a fundamentação ilegal da base fundiária e do mercado de terras deve

ser vista como uma oportunidade para que a sociedade e seu Estado, (re)tome o controle sobre suas terras e florestas; e (re)estabeleça o monopólio da emissão de terras, função hoje compartilhada com o poder econômico privado.

Uma ação inicial decisiva será combater o fundamento do “caos fundiário”, a indistinguibilidade entre apropriações legais e ilegais, dotando os governos e a sociedade civil de capacidades informacionais (infraestrutura de processamento e informações organizadas) para reconstituir as cadeias dominiais de maneira rápida e econômica e expor suas inconsistências. Isto incrementará aos saltos, de imediato, os custos de transação de apropriações ilegais. Mais importante, porém, é que isso capacitará o Estado para o controle efetivo sobre as terras públicas, além de habilitá-lo a tratar da devolução das terras privadas, sobretudo as terras-com-mata adquiridas ilegalmente ao controle público. Esta pauta é complexa, porém incontornável se seriamente se pensa o país em perspectiva de um trajeto duradouro de desenvolvimento sustentável.

Referências

Abreu, A.; Masson, A. (2023). O Maior Grileiro da Amazônia. *Revista Piauí* 1–19 (2023).

Alston, L. J., Libecap, G. D., Schneider, R.. (1995). “Property Rights and the Preconditions for Markets: The Case of the Amazon Frontier.” *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) / Zeitschrift Für Die Gesamte Staatswissenschaft* 151, no. 1 (1995): 89–107. <http://www.jstor.org/stable/40751779>.

ACEMOGLU, D., ROBINSON, J. A. (2015). *Why Nations Fail*. Currency, New York.

Arner, Douglas W., Booth, Charles D., Lejot, Paul and Hsu, Berry Fong Chung (2007) ‘Property Rights, Collateral, Creditor Rights, and Insolvency in East Asia’, *Texas International Law Journal*, 42, August, pp. 515-59. Barzel, Y. Allen, D.w.2023. *Economic Analysis of Property Rights*. Cambridge: Cambridge University Press.

Araújo, R.; Vieira, I. C. G. (2019). Deforestation and the ideologies of the frontier expansion: the case of criticism of the Brazilian Amazon monitoring program. In: *Sustainability in Debate* 10, 354–378.

Barro, R.J. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economic Growth* 5, 5–32.

Barro, R. J. (1999). Inequality, growth, and investment. NBER Working Paper 7038.

- Barzel, Y. (2015). What are 'property rights', and why do they matter? A comment on Hodgson's article. *Journal of Institutional Economics* 11(4), 719–723.
- Barzel, Y., Allen, D.W. (2023). *Economic Analysis of Property Rights*, 3rd Edn. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bauluz, L., Govind, Y., and Novokmet, F. (2020). *Global Land Inequality*. Rome: ILC, Land Inequality Initiative.
- Bursztyn, M. (1990). O País das Alianças: elites e continuísmo no Brasil. Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Bursztyn, M. Ser ou não ser: eis a questão do Estado brasileiro. *Revista do Serviço Público* 45, 27–36 (1994).
- Carrero, G. C., Walker, R. T., Simmons, C. S., Fearnside, P. M. (2022). Land grabbing in the Brazilian Amazon: Stealing public land with government approval. In: *Land Use Policy*, V. 120, September 2022.
- COSTA, F.A. (2022). Racionalidade do Mercado de Terras na Amazônia: impactos e perspectivas no caso do Pará. (Working Paper no 008). Made/ USP.
- COSTA, F.A. (2013). Heterogeneidade Estrutural, Tecnologias Concorrentes e Desenvolvimento Sustentável: Uma proposição teórica para o tratamento da dinâmica agrária referida a território, com menção particular à Amazônia. In: *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, n. 8, jul-dez. 2013, IPEA.
- COSTA, F.A. (2023). From the appropriation of public lands to the dynamics of deforestation: the formation of the land market in the Amazon (1970-2017). In: *Nova Economia*, v.33 n.2 p.305-333.
- Costa F. A., Larrea C., Araújo R., Benatti J.E., Giraldo V., Hecht S., Murmis M. R., Peters S., Schmink, Terán E., Treccani J. (2023). Land Market and Illegalities: The deep roots os deforestation in the Amazon. Science Panel for The Amazon, UNSDS.
- COSTA, F.A.; ASSAD, E.D.; BEBBINGTON, D.H.; BRONDIZIO, E.S.; FEARNSIDE, P.M.; GARRETT, R.; HECHT, S.; HEILPERN, S.; McGRATH, D.; OLIVEIRA, G.; PEREIRA, H.S.; SCHMINK, M. (2024). Complex, diverse and changing agribusiness and livelihood systems in the Amazon. *Acta Amazonica* 54 Especial: e54es22096.
- Deininger, K.; Squire, L. (1998). New ways of looking at old issues: inequality and growth. *Journal of Development Economics*, 57(2), 259-287.
- Easterly, W. (2007). Inequality does cause underdevelopment: Insights from a new instrument. *Journal of Development Economics*, 84 (2007) 755-776.
- Erickson, M.L.; Vollrath, M.D. (2004). Dimensions of Land Inequality and Economic Development (No. 4-158). International Monetary Fund.
- Ferrante, L., Andrade, M.B.T., Fearnside, Philip M. (2021). Land grabbing on Brazil's Highway BR-319 as a spearhead for Amazonian deforestation. In: *Land Use Policy* V. 108, September.
- Ferraz Da Fonseca, I. et al. A Desconstrução organizada da política florestal no Brasil : estratégias de desmantelamento e de resistência. <http://www.ipea.gov.br> 125-155 (2023) doi:10.38116/978-65-5635-049-3/CAPITULO5.
- Fioravanti, C. As terras imaginárias do Pará. São Paulo, *Revista Pesquisa Fapesp*, Ed. n. 279. <https://revistapesquisa.fapesp.br/as-terras-imaginarias-do-para/> (2019).
- Forbes, K. (2000). A reassessment of the relationship between inequality and growth. *American Economic Review* 90 (4), 869–887.
- Frankema, E. (2010). The colonial roots of land inequality: geography, factor endowments, or institutions? *The Economic History Review*, 63(2), 418-451
- Greenpeace Brasil (2024). Bancando a Extinção: bancos e investidores como sócios no desmatamento. https://www.greenpeace.org/static/planet4-brasil-stateless/2024/07/c69cc5b8-bancando-a-extincao-greenpeace-digital-v22_singlepage.pdf.
- Hartwick, J.M. (1992). Deforestation and national accounting. *Environmental and Resource Economics*, v.2., p. 513-521.
- Hodgson, G. M. (2015), 'Much of the "Economics of Property Rights" Devalues Property and Legal Rights', *Journal of Institutional Economics*, published online. doi:10.1017/S1744137415000028. Google Scholar

- Hoffmann, R. (2019). A Distribuição da Posse da Terra no Brasil, com Resultados Preliminares para 2017. Presented at the 57o Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, com tema Agricultura, Alimentação e Desenvolvimento. Ilhéus: SOBER.
- Instituto Escolhas (2023). Ordenamento territorial na Amazônia Legal: subsídios para a formulação e tomadas de decisão em políticas públicas. Relatório Técnico. São Paulo, 2023.
- Kato, K., Furtado, F., Junior, O.A., Siviero, J.(2020). (Global financial funds, land grabs and the reproduction of inequalities: a contribution from Brazil. International Land Coalition, United for Land, GEMAP-Centro de Pós-Graduação em Desenvolvimento Agrícola, UFRRJ.
- Mazzucato, M. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Ind. Corp. Change* **27**, 803–815 (2018).
- MUELLER, B., ALSTON L., LIBECAP, G.D., SCHNEIDER R. (1994). Property Rights and Privatization in Brazil. In: The Quarterly Review of Economics and Finance, Vol. 34, Special Issue, Summer 1994, pages 261-280.
- NORTH, D. (1981). Structure and Change in Economic History. New York, London, W.W. Norton & Company.
- OECD (2014). Does income inequality hurt economic growth? Focus on Inequality and Growth. Paris, France: Organization for Economic Cooperation and Development.
- Ozório de Almeida, A.L.; J. Campari. 1996. Sustainable settlement in the Amazon. New York: Oxford University Press.
- Pearce, D.W. 1991. "Deforesting the Amazon: toward an economic solution", *Ecodecision* 1:40-49.
- Pipes, R. (1999) Property and Freedom (New York: Alfred A. Knopf).
- Piva, Horácio Lafer; Passos, Pedro; Wongtschowski, Pedro. (2023). O futuro da Amazônia; o caos fundiário: Para haver investimentos, é preciso fazer a regularização territorial da região. Folha de São Paulo, Coluna Tendências e Debates, 31.12.2023.
- Sachs, J. D. (2015). The Age of Sustainable Development. New York, Columbia University Press.
- Sachs, J.D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M. (2019). Six Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. *Nat Sustain* **2**, 805–814. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9>
- Stadermann, H. J. (2002) Das Geld der Ökonomen (Tübingen: Mohr Siebeck).
- EXAME (2020). Para Guedes, pobreza é maior inimiga do meio ambiente — não é bem assim. <https://exame.com/economia/para-guedes-pobreza-e-maior-inimigo-do-meio-ambiente-nao-e-bem-assim/>
- Sachs, J.D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M. (2019). Six Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. *Nat Sustain* **2**, 805–814 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9>
- Sala-i-Martin, X., Doppelhofer, G. & Miller, R. I. Determinants of long-term growth: a Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach. *Am. Econ. Rev.* **94**, 813–835 (2004).
- SANT'ANNA, A. A.(2016). Land inequality and deforestation in the Brazilian Amazon Environment and Development Economics 22: 1–25 © Cambridge University Press 2016 doi:10.1017/S1355770X1600022X.
- Stevens, L.K. (2012). Income inequality and economic incentives: Is there an equity–efficiency tradeoff? *Research in Economics* 66: 149-160.
- Trajber Waisbich, L., Risso, M., Husek, T. & Brasil, L. (2022). O Ecossistema do Crime Ambiental na Amazônia: uma análise das economias ilícitas da floresta. Instituto Igarapé.
- Treccani, G. D., Monteiro, A. N. G., Ferreira, D. S., Brito, B. & Gomes, P. Combate à Grilagem de Terras em Cartórios no Pará: Uma Década de Avanços e Desafios. *Amazônia 2030* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2023/02/Combate-a-grilagem-de-terras-em-cartorios-no-Para_Uma-decada-de-avancos-e-desafios.pdf (2023).
- WENZEL, F. (2022). Ladrões de Terra, In: Intercept. Disponível in <https://www.intercept.com.br/especiais/ladros-de-floresta>.

World Bank (2005).World Development Report 2006: Equity and Development. World Bank and Oxford University Press, Washington DC.

YOUNG, C. E. F. (2018). Mr. Keynes and the environment: Tropical deforestation and the concept of user cost. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 22, n. 2, 2018.

Young, C.E.F. (1997). Economic adjustment policies and the environment: a case study for Brazil. London: University College London, PhD Dissertation.

Anexo 1: Matrizes de Transição Completas

Matrizes de Transição (*MT*) descrevem a transição de um sistema (*S*) em um espaço (*E*), por seus atributos (*n*) entre dois pontos no tempo (*t* e *t+1*), através de uma de suas dimensões (*d*). As linhas (*i=n*) descrevem a transição pelas saídas e as colunas (*j=n*) pelas entradas de *d* nos subespaços de atributo *n*, de modo que $\sum d_j = \sum d_i$, $\sum d_j$ é o total de saídas e $\sum d_i$ é o estado final de *d* no ano *t*.

Se o sistema *S* é fechado, então *MT* será sempre completa. Se *S* é aberto, então $\sum d_j = \sum d_i$ no em *t+1* poderá ser diferente do tempo *t* e a *MT* torna-se incompleta porque não informa, se o sistema cresceu, a origem do crescimento; se diminuiu, o destino das perdas. Se se conhece no final do tempo *t* o estado $\sum d_{it}$ e se tem a *MT* do tempo *t+1*, é possível completar as informações pelo seguinte procedimento: para *j=i*, se $\sum d_{jt+1} - \sum d_{it} > 0$ então $\sum d_{jt+1} - \sum d_{it} = e_{it+1}$ (*e*: entrada no sistema pelo atributo *j* no período entre *t* e *t+1*); igualmente, para *j=i*, se $\sum d_{jt+1} - \sum d_{it} < 0$ então $\sum d_{jt+1} - \sum d_{it} = a_{it+1}$ (*a*: saída do sistema pelo atributo *i* no período entre *t* e *t+1*). Com essas informações

temos as Matrizes de Transição Completas (MTC) (Costa et alii, 2024, p. 47-48).

Nas MTC que seguem:

E: O espaço rural da Amazônia Legal (773 municípios)

S: Economia agrária – Subsistemas Patronal e Familiar;

n: Domínio municipal por estabelecimentos patronais muito grandes “Patronal+”, médios “Patronal±” ou menores “Patronal-”

d: Total de terras, terras em estabelecimentos acima de 2.500 hectares, terras em estabelecimentos abaixo de 2.500 hectares, terras-com-mata, terras-sem-mata;

t: Ano de 2006;

t+1: Ano de 2017.

Resultados:

Tabela A-1-1 - Terras dos Estabelecimentos Patronais – Total (ha)

Terras dos estabelecimentos patronais							
Atributos n em t=2006	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017			
	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-	
APatronal+	17.610.381	9.796.351	27.406.732	17.006.310	7.750.350	2.650.072	27.406.732
BPatronal+	25.285.478	10.847.882	36.133.360	5.090.878	18.787.822	12.254.660	36.133.360
CPatronal-	47.376.120	-	47.376.120	100.763	4.058.716	35.110.580	47.376.120
Total	90.271.979	20.644.233	110.916.212	22.197.951	30.596.888	50.015.312	110.916.212

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-2 - Terras dos Estabelecimentos Patronais – Acima de 2.500 hectares (ha)

Terras dos estabelecimentos patronais acima de 2.500 hectares							
Atributos n em t=2006	Entradas			Transição entre t=2006 e t+1=2017			
	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-	
APatronal+	13.889.582	8.458.083	22.347.665	14.624.983	5.944.613	1.778.069	22.347.665
BPatronal+	16.869.777	5.821.183	22.690.960	3.907.209	11.912.414	6.871.337	22.690.960
CPatronal-	20.465.340	-	20.465.340	93.966	2.667.660	13.068.025	20.465.340
Total	51.224.699	14.279.266	65.503.965	18.626.158	20.524.687	21.717.431	65.503.965

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-3 - Terras dos Estabelecimentos Patronais – Abaixo de 2.500 hectares (ha)

Terras dos estabelecimentos patronais abaixo de 2.500 hectares							
Atributos n em t=2006	Entradas			Transição entre t=2006 e t+1=2017			
	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-	
APatronal+	3.720.799	1.338.268	5.059.067	2.381.327	1.805.737	872.003	5.059.067
BPatronal+	8.415.701	5.026.699	13.442.400	1.183.669	6.875.408	5.383.323	13.442.400
CPatronal-	26.910.780	-	26.910.780	6.797	1.391.056	22.042.555	26.910.780
Total	39.047.280	6.364.967	45.412.247	3.571.793	10.072.201	28.297.881	45.412.247

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-4 - Terras-com-Mata dos Estabelecimentos Patronais (ha)

Terras com mata dos estabelecimentos patronais								
	Entradas			Transição entre t=2006 e t+1=2017				
Atributos n em t=2006	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema entre t e t+1	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	7.658.157	2.608.012	10.266.169	5.623.565	3.390.618	1.251.986	-	10.266.169
BPatronal+	9.313.414	2.354.440	11.667.854	1.989.347	5.161.508	4.516.999	-	11.667.854
CPatronal-	16.992.373	-	16.992.373	45.245	761.288	11.223.388	4.962.452	16.992.373
Total	33.963.944	4.962.452	38.926.396	7.658.157	9.313.414	16.992.373	4.962.452	38.926.396

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-5 - Terras-sem-Mata dos Estabelecimentos Patronais (ha)

Terras-sem-mata dos estabelecimentos patronais								
	Entradas			Transição entre t=2006 e t+1=2017				
Atributos n em t=2006	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema entre t e t+1	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	9.952.224	7.188.339	17.140.563	11.382.745	4.359.732	1.398.086	-	17.140.563
BPatronal+	15.972.064	8.493.442	24.465.506	3.101.531	13.626.314	7.737.661	-	24.465.506
CPatronal-	30.383.747	-	30.383.747	55.518	3.297.428	23.887.192	3.143.609	30.383.747
Total	56.308.035	15.681.781	71.989.816	14.539.794	21.283.474	33.022.939	3.143.609	71.989.816

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-6 - Terras dos Estabelecimentos Familiares (ha)

Terras dos estabelecimentos familiares								
	Entradas			Transição entre t=2006 e t+1=2017				
Atributos n em t=2006	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema entre t e t+1	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	1.047.505	949.527	1.997.032	819.987	719.986	457.059	-	1.997.032
BPatronal+	2.709.616	2.329.136	5.038.752	327.385	2.080.632	2.630.735	-	5.038.752
CPatronal-	21.766.499	-	21.766.499	10.197	578.735	20.712.966	464.601	21.766.499
Total	25.523.620	3.278.663	28.802.283	1.157.569	3.379.353	23.800.760	464.601	28.802.283

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-7 - Terras-com-Mata dos Estabelecimentos Familiares (ha)

Terras com mata dos estabelecimentos familiares								
	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017				
Atributos n em t=2006	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema entre t e t+1	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	319.513,00	111.592,00	431.105,00	179.196,00	142.350,00	109.559,00	-	431.105,00
BPatronal+	766.407,00	400.408,00	1.166.815,00	79.129,00	487.856,00	599.830,00	-	1.166.815,00
CPatronal-	7.503.644,00	-	7.503.644,00	1.432,00	130.407,00	7.111.909,00	259.896,00	7.503.644,00
Total	8.589.564,00	512.000,00	9.101.564,00	259.757,00	760.613,00	7.821.298,00	259.896,00	9.101.564,00

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-8 - Terras-sem-Mata dos Estabelecimentos Familiares (ha)

Terras-sem-mata dos estabelecimentos familiares								
	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017				
Atributos n em t=2006	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema entre t e t+1	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	727.992,00	837.935,00	1.565.927,00	640.791,00	577.636,00	347.500,00	-	1.565.927,00
BPatronal+	1.943.209,00	1.928.728,00	3.871.937,00	248.256,00	1.592.776,00	2.030.905,00	-	3.871.937,00
CPatronal-	14.262.855,00	-	14.262.855,00	8.765,00	448.328,00	13.601.057,00	204.705,00	14.262.855,00
Total	16.934.056,00	2.766.663,00	19.700.719,00	897.812,00	2.618.740,00	15.979.462,00	204.705,00	19.700.719,00

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-9 - Número de estabelecimentos patronais

Número de estabelecimentos patronais								
	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017				
Atributos n em t=2006	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema entre t e t+1	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	7.015,00	6.509,00	13.524,00	5.161,00	4.738,00	3.625,00	-	13.524,00
BPatronal+	16.528,00	16.694,00	33.222,00	2.108,00	13.320,00	17.794,00	-	33.222,00
CPatronal-	88.242,00	24.484,00	112.726,00	30,00	3.005,00	109.691,00	-	112.726,00
Total	111.785,00	47.687,00	159.472,00	7.299,00	21.063,00	131.110,00	-	159.472,00

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-10 - Tamanho médio dos estabelecimentos patronais

Média das terras dos estabelecimentos								
Atributos n em t=2006	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017				
	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	2.510,39	1.505,05	2.026,53	3.295,16	1.635,79	731,05		2.026,53
BPatronal+	1.529,86	649,81	1.087,63	2.415,03	1.410,50	688,70		1.087,63
CPatronal-	536,89	-	420,28	3.358,77	1.350,65	320,09		420,28
Total	807,55	432,91	695,52	3.041,23	1.452,64	381,48		695,52

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-11 - Probabilidades de Ocupação Irregular (POI)

POI Média								
Atributos n em t=2006	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017				
	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema	Total
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-		
APatronal+	79%	86%	82%	86%	77%	67%		82%
BPatronal+	67%	54%	63%	77%	63%	56%		63%
CPatronal-	43%		43%	93%	66%	37%	57%	43%
Total	57%	69%	59%	84%	67%	43%	57%	59%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Anexo 2-Preços da terra e desmatamento

Tabela A-2-1 - Legalidade Formal (LF) e Probabilidades de Acesso a Crédito (PAC) dos estabelecimentos rurais na Amazônia Legal e no Brasil sem a Amazônia Legal, 2017

Grupos de tamanho	Estabelecimentos			Agentes financiadores (D)				
	Total (A)	Com título (B)	Recebeu crédito (C)	Bancos	Cooperativas	Governos	Lores e com	Outros
Brasil sem a Amazônia Legal (Estabelecimentos)								
<2.500 ha	978.965	802.771	157.567	135.025	22.882	10.376	1.825	1.188
>2.500 ha	8.678	7.620	2.730	2.592	308	109	133	39
Total	987.643	810.391	160.297	137.617	23.190	10.485	1.958	1.227
Amazônia Lgal (Estabelecimentos)								
<2.500 ha	157.494	134.005	19.254	16.906	1.846	1.147	448	193
>2.500 ha	8.136	7.542	2.304	2.081	294	80	191	23
Total	165.630	141.547	21.558	18.987	2.140	1.227	639	216
		LF= (B/A)%	PAC= (C/A)%	(D/C)%				
Resto do Brasil								
<2.500 ha		82%	16%	86%	15%	7%	1%	1%
>2.500 ha		88%	31%	95%	11%	4%	5%	1%
Amazônia Lgal								
<2.500 ha		85%	12%	88%	10%	6%	2%	1%
>2.500 ha		93%	28%	90%	13%	3%	8%	1%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 2017, Tabelas 6754 e 6895. Sistema SIDRA, acesso em 14.11.2024.

Tabela A-2-1 Legalidade Formal (LF) e Probabilidades de Acesso a Crédito (PAC) dos estabelecimentos rurais na Amazônia Legal e no Brasil sem a Amazônia Legal, 2017

Grupos de tamanho	Estabelecimentos			Agentes financiadores (D)				
	Total (A)	Com título (B)	Recebeu crédito (C)	Bancos	Cooperativas	Governos	Lojas e com	Outros
Brasil sem a Amazônia Legal (Estabelecimentos)								
<2.500 ha	978.965	802.771	157.567	135.025	22.882	10.376	1.825	1.188
>2.500 ha	8.678	7.620	2.730	2.592	308	109	133	39
Total	987.643	810.391	160.297	137.617	23.190	10.485	1.958	1.227
Amazônia Lgal (Estabelecimentos)								
<2.500 ha	157.494	134.005	19.254	16.906	1.846	1.147	448	193
>2.500 ha	8.136	7.542	2.304	2.081	294	80	191	23
Total	165.630	141.547	21.558	18.987	2.140	1.227	639	216
		LF= (B/A)%	PAC= (C/A)%	(D/C)%				
Resto do Brasil								
<2.500 ha		82%	16%	86%	15%	7%	1%	1%
>2.500 ha		88%	31%	95%	11%	4%	5%	1%
Amazônia Lgal								
<2.500 ha		85%	12%	88%	10%	6%	2%	1%
>2.500 ha		93%	28%	90%	13%	3%	8%	1%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 2017, Tabelas 6754 e 6895. Sistema SIDRA, acesso em 14.11.2024.

Tabela A-1-10 - Tamanho médio dos estabelecimentos patronais

Média das terras dos estabelecimentos							
Atributos n em t=2006	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017			
	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-	
APatronal+	2.510,39	1.505,05	2.026,53	3.295,16	1.635,79	731,05	2.026,53
BPatronal+	1.529,86	649,81	1.087,63	2.415,03	1.410,50	688,70	1.087,63
CPatronal-	536,89	-	420,28	3.358,77	1.350,65	320,09	420,28
Total	807,55	432,91	695,52	3.041,23	1.452,64	381,48	695,52

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Tabela A-1-11 - Probabilidades de Ocupação Irregular (POI)

POI Média							
Atributos n em t=2006	Entradas			Redistribuição entre t=2006 e t+1=2017			
	Estoque no final do período t=2006	Entradas entre t e t+1	Total	Atributos n em t=2017			Saída para outro sistema
				APatronal+	BPatronal+	CPatronal-	
APatronal+	79%	86%	82%	86%	77%	67%	82%
BPatronal+	67%	54%	63%	77%	63%	56%	63%
CPatronal-	43%	-	43%	93%	66%	37%	43%
Total	57%	69%	59%	84%	67%	43%	59%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário.

Anexo 2-Preços da terra e desmatamento

Tabela A-2-1 Legalidade Formal (LF) e Probabilidades de Acesso a Crédito (PAC) dos estabelecimentos rurais na Amazônia Legal e no Brasil sem a Amazônia Legal, 2017

Brasil sem a Amazônia Legal e no Brasil com a Amazônia Legal, 2011								
Grupos de tamanho	Estabelecimentos			Agentes financiadores (D)				
	Total (A)	Com título (B)	Recebeu crédito (C)	Bancos	Cooperativas	Governos	Outros e com	Outros
Brasil sem a Amazônia Legal (Estabelecimentos)								
<2.500 ha	978.965	802.771	157.567	135.025	22.882	10.376	1.825	1.188
>2.500 ha	8.678	7.620	2.730	2.592	308	109	133	39
Total	987.643	810.391	160.297	137.617	23.190	10.485	1.958	1.227
Amazônia Lgal (Estabelecimentos)								
<2.500 ha	157.494	134.005	19.254	16.906	1.846	1.147	448	193
>2.500 ha	8.136	7.542	2.304	2.081	294	80	191	23
Total								
		LF= (B/A)%	PAC= (C/A)%	(D/C)%				
Resto do Brasil								
<2.500 ha		82%	16%	86%	15%	7%	1%	1%
>2.500 ha		88%	31%	95%	11%	4%	5%	1%
Amazônia Lgal								
<2.500 ha		85%	12%	88%	10%	6%	2%	1%
>2.500 ha		93%	28%	90%	13%	3%	8%	1%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 2017, Tabelas 6754 e 6895. Sistema SiDRA, acesso em 14.11.2024.

Tabela A-2-2 Preços de terras em R\$ correntes e áreas desmatadas em Ha, 2006 a 2017.

Ano	Acre	Amapá	Amazonas	Pará	Rondônia	Roraima	Tocantins	Maranhão	Mato Grosso	Amazônia Legal ¹
Preço Médio de Terra Com Mata (R\$ Correntes)										
2006	78,25	15,00	58,17	367,82	843,20	331,67	626,63	314,40	600,25	479,75
2007	90,25	43,00	61,50	389,00	841,60	351,67	677,88	413,10	626,93	485,12
2008	108,75	164,00	79,17	466,64	879,20	379,33	728,13	594,10	757,35	559,62
2009	110,00	238,00	81,43	507,27	890,00	412,00	801,00	617,90	800,85	551,86
2010	110,00	247,00	87,29	521,00	913,40	461,00	835,38	707,85	841,10	550,08
2011	211,75	322,00	120,50	846,55	943,00	581,67	949,50	906,55	1.111,15	814,37
2012	252,00	360,00	146,67	999,91	1.003,40	624,33	1.157,75	1.054,35	1.280,13	890,41
2013	335,75	433,00	235,50	1.219,55	1.322,20	734,67	1.332,38	1.274,45	1.496,88	1.146,98
2014	478,00	502,00	512,67	1.626,82	2.050,00	987,67	1.695,38	1.634,90	1.677,53	1.479,68
2015	569,75	470,00	586,17	1.700,00	2.503,40	1.132,33	2.233,50	1.899,65	1.741,00	1.660,45
2016	688,75	550,00	598,33	1.581,82	2.283,40	1.200,00	2.372,88	1.924,15	1.699,90	1.548,64
2017	690,50	700,00	610,17	1.581,82	2.066,60	1.444,33	2.393,75	1.920,00	1.710,00	1.535,25
Preço Médio de Terras Sem Mata (R\$ Correntes)										
2006	668,40	151,00	303,45	837,00	2.779,38	745,25	1.596,56	919,78	2.347,15	1.547,07
2007	943,20	283,80	327,45	1.051,73	2.949,94	870,00	1.742,19	989,65	2.654,94	1.636,04
2008	1.291,00	440,60	365,27	1.469,04	3.298,63	917,75	2.258,44	1.063,80	3.182,68	1.941,48
2009	1.708,00	442,00	276,88	1.470,88	3.018,19	925,00	2.526,06	1.248,35	3.275,53	1.730,38
2010	1.710,00	484,60	285,81	1.382,83	3.272,94	945,75	3.043,75	1.569,98	3.477,65	1.687,68
2011	2.095,00	725,60	412,20	1.649,85	3.819,44	1.100,50	3.801,63	2.093,40	4.537,88	2.388,07
2012	2.075,00	854,80	533,73	1.882,23	4.655,19	1.232,25	4.660,44	2.638,28	5.911,50	2.929,42
2013	2.399,80	1.125,60	774,36	2.281,62	5.236,44	1.611,50	5.990,69	3.375,05	7.397,38	3.691,01
2014	3.056,80	1.044,60	1.169,82	3.175,50	6.810,44	1.811,00	7.013,50	3.876,78	8.426,46	4.591,86
2015	3.446,60	971,60	1.259,55	3.618,19	8.538,56	1.916,50	7.484,44	4.392,10	8.916,35	5.531,54
2016	3.680,00	980,00	1.274,27	3.332,64	10.213,50	2.125,00	6.948,94	4.451,90	9.272,26	5.401,82
2017	3.703,40	1.908,40	1.340,45	3.635,94	10.744,81	2.591,50	7.356,25	4.735,65	9.504,91	5.931,14
Desmatamento (Ha)										
2006	39.800	3.000	78.800	565.900	204.900	23.100	12.400	67.400	433.300	1.428.600
2007	18.400	3.900	61.000	552.600	161.100	30.900	6.300	63.100	267.800	1.165.100
2008	25.400	10.000	60.400	560.700	113.600	57.400	10.700	127.100	325.800	1.291.100
2009	16.700	7.000	40.500	428.100	48.200	12.100	6.100	82.800	104.900	746.400
2010	25.900	5.300	59.500	377.000	43.500	25.600	4.900	71.200	87.100	700.000
2011	28.000	6.600	50.200	300.800	86.500	14.100	4.000	39.600	112.000	641.800
2012	30.500	2.700	52.300	174.100	77.300	12.400	5.200	26.900	75.700	457.100
2013	22.100	2.300	58.300	234.600	93.200	17.000	7.400	40.300	113.900	589.100
2014	30.900	3.100	50.000	188.700	68.400	21.900	5.000	25.700	107.500	501.200
2015	26.400	2.500	71.200	215.300	103.000	15.600	5.700	20.900	160.100	620.700
2016	37.200	1.700	112.900	299.200	137.600	20.200	5.800	25.800	148.900	789.300
2017	25.700	2.400	100.100	243.300	124.300	13.200	3.100	26.500	156.100	694.700

Fonte: iFNP e INPE-Prodes. 1-Os preços anuais para a Amazônia Legal são a média dos preços estaduais ponderados pelo desmatamento.