



TERRITÓRIO, TECNIFICAÇÃO E AGROPECUÁRIA NO AMÁZONAS: UMA APROXIMAÇÃO

**TERRITORY, TECHNIFICATION AND AGRICULTURE IN THE
AMAZONAS STATE (BRAZIL): AN APPROACH**

TERRITÓRIO, TECNIFICAÇÃO E AGROPECUÁRIA NO AMAZONAS: UMA APROXIMAÇÃO

TERRITORY, TECHNIFICATION AND AGRICULTURE IN THE AMAZONAS STATE (BRAZIL): AN APPROACH

Vitória Clarice Alves da Silva¹ | Euler Cavalcante Eleotério²
Fredson Bernardino Araújo da Silva³ | Carolina Jamar Neves Maciel⁴
Maria do Socorro Bezerra de Lima⁵

Recebimento: 10/03/2026
Aceite: 30/04/2026

¹ Licenciada em Geografia (UFAM).
Manaus – AM, Brasil.
E-mail: alvesvitoriacarice@gmail.com

² Mestrando em Geografia (UFAM).
Manaus – AM, Brasil.
E-mail: eulereleoterio2@gmail.com

³ Doutorando em Geografia (UFAM).
E-mail: fbernardino1997@gmail.com

⁴ Mestranda em Desenvolvimento Regional, Ambiente e Políticas Públicas (UFF).
Niterói – RJ, Brasil.
E-mail: carolinajamar@id.uff.br

⁵ Doutora em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (UFRRJ).
Docente da Universidade Federal do Amazonas.
Manaus – AM, Brasil.
E-mail: sblima22@gmail.com

RESUMO

Este artigo objetiva analisar os processos de tecnificação da agropecuária no Amazonas, articulando-os à estrutura fundiária e às dinâmicas territoriais, sob a ótica da Filosofia das Técnicas proposta por Milton Santos (2006, 2008). A metodologia baseia-se na análise de dados secundários do Censo Agropecuário 2017 (IBGE), sistematizados no Excel para tabulação e QGIS para cartografia, examinando indicadores como presença de tratores, acesso a energia elétrica e orientação técnica em estabelecimentos de diferentes portes. Os resultados revelam uma estrutura fundiária concentrada, com imóveis acima de 1.000 ha ocupando 37,27% da área agropecuária total apesar de apresentarem o menor número de estabelecimentos; a difusão técnica é assimétrica, polarizada no sul do estado por frentes pioneiras e no entorno da metrópole Manaus, beneficiando latifúndios integrados a *commodities* globais, enquanto pequenos produtores apresentam apenas 1,22% com tratores e baixa assistência e extensão rural (ATER). Em termos regionais, o processo de modernização agrícola beneficiou setores da agricultura com maior potencial em produtividade e ganhos tecnológicos promovendo distintos níveis da modernização intra e interregional.

Palavras-chave: agronegócio; modernização; políticas públicas; agricultura.

ABSTRACT

This article aims to analyze the processes of agricultural modernization in Amazonas, linking them to land tenure structures and territorial dynamics, from the perspective of the Philosophy of Techniques proposed by Milton Santos (2006, 2008). The methodology is based on the analysis of secondary data from the 2017 Agricultural Census (IBGE), organized in Excel for tabulation and QGIS for mapping, examining indicators such as the presence of tractors, access to electricity, and technical guidance in establishments of different sizes. The results reveal a concentrated land tenure structure, with properties larger than 1,000 ha occupying 37.27% of the total agricultural area despite having the smallest number of farms; technical diffusion is asymmetrical, concentrated in the southern part of the state by pioneer fronts and around the Manaus metropolitan area, benefiting large estates integrated into global commodity markets, while small producers account for only 1.22% of those with tractors and receive limited assistance and rural extension services (ATER). In regional terms, the process of agricultural modernization has benefited agricultural sectors with the greatest potential for productivity and technological gains, promoting varying levels of intra- and interregional modernization.

Keywords: agribusiness; modernization; public policies; agriculture.

INTRODUÇÃO

O processo que ficou conhecido como “modernização da agricultura”, em marcha desde metade do século XX, impactou intensamente o espaço agrário no Brasil, de modo a desencadear uma série de dinâmicas vinculadas à tecnificação do território. Com isso, conforme assinalado por Paulino (2006), é necessário lembrar que tecnificação não é sinônimo de progresso social, especialmente no campo, onde normalmente se procura reivindicar a ideia de “modernidade” para justificar a monopolização do acesso à terra e, sobretudo, a propriedade da terra.

A incorporação de técnicas no espaço rural brasileiro, segundo Locatel (2012), ocorreu de forma desigual e seletiva entre as regiões. A tecnificação do território, entendida aqui como o aumento do uso de máquinas, insumos e recursos técnicos na produção agropecuária, foi impulsionada principalmente pela atuação do Estado, por meio de políticas públicas de modernização do setor. Sendo assim, esse processo não se deu de maneira uniforme. Ele variou conforme a estrutura fundiária e o perfil dos estabelecimentos rurais, beneficiando sobretudo propriedades de maior porte. Como resultado, não houve homogeneização das condições produtivas no campo, mas o aprofundamento das diferenças entre produtores e regiões (Locatel, 2012).

A presente pesquisa tem como objetivo analisar os processos de tecnificação da agropecuária no estado do Amazonas a partir de dados secundários. Mais especificamente, aborda-se, como a capilaridade da rede elétrica, a incorporação de maquinário e de serviços técnicos se materializam no território rural amazonense de modo a considerar também, como pano de fundo, a questão fundiária.

O estudo se justifica por dois aspectos principais. O primeiro aspecto se refere à dimensão logística da área de estudo, sendo a maior Unidade Federativa, o Amazonas apresenta um déficit de infraestrutura e baixa densidade demográfica, elementos que podem ser interpretados como “desafio à tecnificação”, especialmente no campo. O segundo aspecto é que tecnificação não é um processo “espontâneo” no sentido que sua concretude se explica pelo entrelaçamento dos interesses dos agentes hegemônicos, como o Estado e o capital, podendo acentuar disparidades territoriais. Em face desses dois aspectos, indica-se a necessidade do diálogo empírico com as discussões sobre inovação tecnológica, políticas públicas e desenvolvimento regional sustentável, especialmente no que concerne às formas pelas quais a incorporação de técnicas se articula às especificidades territoriais e



às dinâmicas socioeconômicas locais.

Para melhor estruturar a pesquisa, optou-se por dividir o texto em duas partes. A primeira parte visa realizar um breve apanhado do conceito principal da pesquisa, a tecnificação, a fim de relacionar com tendências empíricas atuais de acesso à terra. A segunda parte, por meio de algumas variáveis, como maquinário (tratores), energia elétrica, orientação técnica agropecuária, propõe-se contextualizar a dinâmica de tecnificação no Amazonas, apontando para um modelo nacional de desenvolvimento regional que se materializou de forma desigual pelos territórios favorecendo algumas regiões em detrimento de outras no que se refere ao alcance e amplitude do processo de modernização da agricultura.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos adotados neste estudo baseiam-se na análise de dados secundários, mobilizando o conceito-chave de tecnificação para compreender suas manifestações e disparidades no território agropecuário no estado do Amazonas.

Embora este trabalho tenha como foco abordar a tecnificação do território no Amazonas, identificou-se a necessidade de aprofundamento sobre o atual quadro fundiário do estado no contexto brasileiro. Assim, o trabalho se propõe a construir uma análise essencialmente empírica da estrutura fundiária e, principalmente, do grau de tecnificação dos estabelecimentos agropecuários no território. Tomaremos como base conceitual de nossa reflexão o conceito de técnica à luz da Filosofia das Técnicas proposta por Milton Santos (2006, 2008) e no entendimento de que a questão regional em países como o Brasil apresenta fortes e reiteradas desigualdades regionais (sociais, econômicas e tecnológicas), fortemente condicionada pela formação territorial do país (Furtado, 2007, Santos e Silveira, 2008, Santos, 2003). Neste sentido, o processo de modernização, marcado pela integração entre capital agrário e não agrário, foi direcionado ao modelo de agricultura empresarial capitalista e monocultora, o que acentuou a concentração fundiária e a desigualdade entre as regiões, tendo em vista a seletividade espacial da produção. Esta seletividade compreende, sobretudo, o incentivo a determinados tipos de cultura, os agricultores beneficiados e acesso ao financiamento público (crédito rural) e à inovação tecnológica (Delgado, 2012; Gonçalves Neto, 1997).



Para a apreensão das variáveis de concentração fundiária e da tecnificação, são utilizados gráficos e mapas que comparam o número e a área ocupada por estabelecimentos agropecuários de diferentes portes (notadamente com menos de 100 ha e mais de 1.000 ha), bem como indicadores de difusão de técnica como a presença de tratores, o acesso à orientação técnica e o acesso à energia elétrica. Nessa fase, a pesquisa utiliza prioritariamente informações do Censo Agropecuário promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), que constituem a base para a construção do arcabouço empírico. As três principais variáveis citadas anteriormente foram escolhidas com base no entendimento de que, se consideradas em conjunto, podem ser interpretadas como elementos indicadores do quadro de tecnificação.

A coleta dos dados secundários foi realizada no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Evidenciou-se que os dados mais recentes voltados a esta temática são referentes ao Censo Agropecuário de 2017. O tratamento de dados e a produção de gráficos foi realizado no *software* Excel onde as informações foram sistematizadas, e, quando necessário, convertidos de valores absolutos em valores percentuais. Os produtos cartográficos, por sua vez, foram gerados em *software* livre (Qgis 3.33).

TECNIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FUNDIÁRIA: NOÇÕES INICIAIS SOBRE O BRASIL E O AMAZONAS

Desde a década de 1970, o espaço agrário brasileiro passou por um processo mais proeminente de tecnificação, relacionado à expansão do capitalismo e à presença cada vez maior da ciência e da tecnologia na produção. Para compreender essas transformações, partimos do conceito de técnica enquanto mediadora entre a sociedade e o meio, ou seja, entendida como um conjunto de instrumentos e práticas sociais por meio dos quais as pessoas organizam suas vidas, produzem bens e, nesse movimento, também constroem o espaço (Santos, 2006).

Nessa mesma linha, Santos (2006) afirma que, ao longo do tempo, as técnicas foram sendo aperfeiçoadas e incorporadas de forma cada vez mais ampla nas diferentes atividades produtivas. Esse processo, intensificado principalmente no século XX, levou à substituição gradual do meio técnico por um meio técnico-científico mais dinâmico e difundido em diversas partes do mundo, que o autor denomina de meio técnico-científico-informacional. Nesse sentido, o epicentro do desenvolvimento



técnico se concentrou historicamente nas porções costeiras do território nacional, notadamente no Sul e no Sudeste, a “Região Concentrada” (Santos; Silveira, 2008).

No caso da agropecuária, especialmente a produção de soja, é importante frisar que a tecnificação não se reduz à quantificação produtiva, por exemplo, aumento de áreas cultivadas ou elevação da produção e da produtividade. Trata-se, mais diretamente, de um processo qualitativo de reconfiguração territorial, envolvendo a ação do capital e do Estado, a inserção ou sofisticação de maquinários, insumos, infraestrutura e saber técnico que alteram as relações socioespaciais no campo.

Baseando-nos em Campos (2011) e Vidal (2024), a concretude do processo de tecnificação da agropecuária no Brasil, vide sua intersecção com a disseminação da soja, inicia de maneira mais consolidada na região Sul, nos anos 1970, fato que se dá sob a característica de uma modernização tardia em relação aos países desenvolvidos. É nos idos de 1980 e, sobretudo, 1990 que o Centro-Oeste começa a emergir como área privilegiada da atuação agropecuária, tornando-se, nos dias de hoje, a grande centralidade técnica do país do ponto de vista da produção agropecuária nos circuitos produtivos que ganham capilaridade global. Já nos anos 2000, o entrelaçar da técnica com a agropecuária avança para o Nordeste, como em frações territoriais como o MATOPIBA (acrônimo para as siglas de Maranhão, Tocantins, Piauí, Bahia), contexto que também envolveu políticas de incentivo à produção rural e aperfeiçoamento da base técnica instalada voltada à logística, como rodovias e portos.

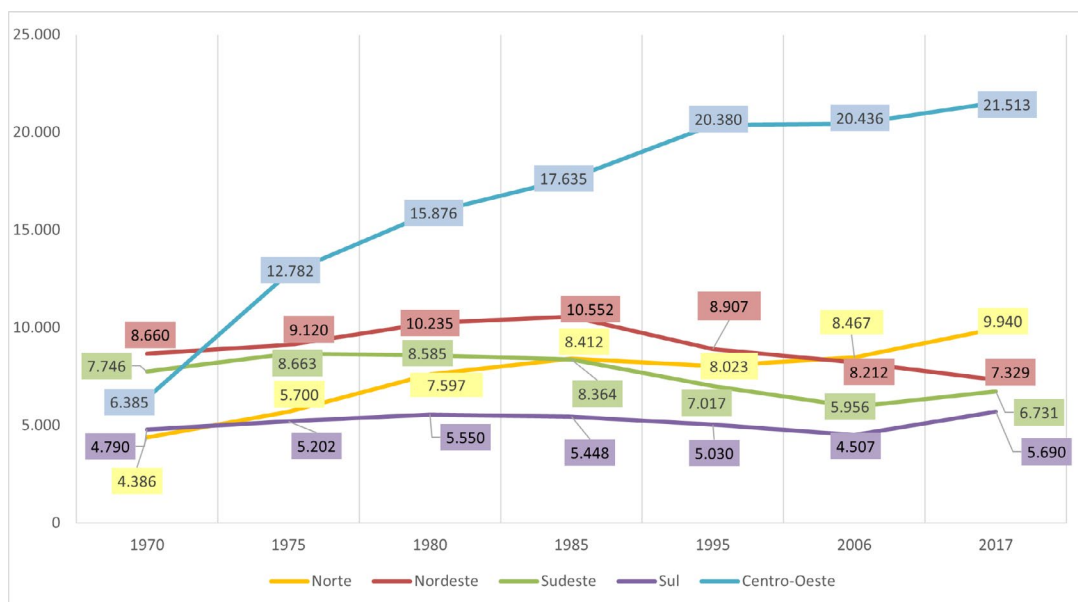
Atualmente, o que se observa é uma dinâmica de intensificação do desenvolvimento técnico agropecuário na região Norte. Contudo, essa dinâmica ocorre acentuando as desigualdades sociais e a degradação ambiental, a exemplo da já consistente liderança em desmatamento anual, aspectos que somente são possíveis de serem materializados, na ampla escala em que ocorrem, via acesso à crédito.

É importante mencionar que nesse processo, especialmente para explicar o quadro atual de comando do Centro-Oeste como território do capital agropecuário sobre os demais territórios (Gráfico 01), não se pode olvidar o papel da pesquisa, especificamente das universidades e, sobremaneira, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2025), instituições com fortes vínculos estatais. Com isso, pontuamos que a técnica não se difunde uniformemente no espaço, isto quer dizer que depende diretamente dos interesses dos agentes hegemônicos da sociedade. No caso da agropecuária, estamos falando principalmente do Estado e dos grandes latifundiários, o primeiro agente por meio da base técnica instalada e da inovação, já o segundo agente, em função do motor



da mais-valia, prática a seletividade espacial de modo a converter frações territoriais em subespaços que mais se aproximam aos espaços da globalização (Santos, 2008).

Gráfico 01 | Estabelecimentos agropecuários com mais de 1.000 hectares por região



Organização: A autoria. Fonte: IBGE (2017).

Nesse sentido, o latifúndio aparece como signo desse arranjo espacial, uma vez que a estrutura fundiária brasileira é essencialmente concentrada. Apesar de algumas políticas públicas mais recentes, conforme demonstram Cosme e Pereira (2020) com ênfase para o estado de Alagoas, a concentração fundiária se desenvolve em conjunto com a dinâmica da monocultura, por regra, com elevado grau de tecnificação, e contribui para desencadear eventos de violência no campo. A reprodução do latifúndio como forma espacial hegemônica de apropriação da terra no Brasil pode ser interpretada, como também consideram os autores, uma “contrarreforma agrária” em marcha, mas que não necessariamente ganha esse *status* em nível institucional.

Portanto, a articulação entre tecnificação e a estrutura fundiária concentrada indica que o avanço da técnica no meio rural brasileiro se deu, em grande medida, em benefício dos grandes latifundiários, suscitando desigualdades territoriais. Nessas propriedades, por exemplo, mecanização, uso intensivo de insumos agroquímicos e a adoção de biotecnologias foram incorporados para ampliar a produtividade de culturas voltadas à exportação, como *commodities* (soja, milho, carne

bovina e laranja etc.). Tal produção, direcionada majoritariamente ao mercado externo, responde às demandas do comércio internacional e reforça o papel do Brasil como potência agropecuária global, isto é, subjugada na divisão internacional do trabalho em vista que pouco produz os insumos técnicos mais sofisticados para a vida moderna, inclusive para abastecer a produção agropecuária doméstica mais competitiva.

Esse processo foi amplamente apoiado pelo Estado, sobretudo por meio da política de crédito rural. A criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) em 1965, instituído pela Lei 4.829 e regulamentado pelo Decreto 58.380, buscou financiar a agricultura com a participação de instituições financeiras públicas e privadas, incentivando a modernização tecnológica e a expansão da produção (Leite, 2001). Nesse contexto, o Estado, via políticas públicas de acesso ao crédito, tornou-se o principal agente da modernização agrícola, consolidando um padrão de desenvolvimento voltado principalmente aos médios e grandes produtores.

A quantidade de estabelecimentos agropecuários com mais de 1.000 ha se multiplica principalmente nas regiões Centro-Oeste e Norte do país, onde essa tipologia apresenta as maiores tendências de crescimento entre 1970 e 2017 (Gráfico 01).

É justamente nessas duas regiões, Centro-Oeste e Norte, que as frentes pioneiras se tornam mais visíveis. No Centro-Oeste, elas aparecem em sua forma já consolidada; no Norte, manifestam-se de forma mais ativa e em expansão, ainda que interajam entre si de maneira assimétrica. Por exemplo, atualmente, frentes pioneiras já consolidadas em Mato Grosso, no meio-sul de Rondônia e no sudoeste do Pará mobilizam e comandam capitais e ações que, progressivamente, estendem sua ativação econômica para áreas como o norte de Rondônia, boa parte do Acre e o sul do Amazonas (Castro de Jesus, Oliveira Neto, Silva; 2023).

Como já sugerido, esse processo também se relaciona ao modelo produtivo agrário-exportador voltado à produção de *commodities* para o mercado global, o qual demanda grandes extensões de terra para o cultivo de monoculturas, como no caso da soja. Nesse contexto, a necessidade de constante aprimoramento produtivo implica maiores investimentos em tecnificação e digitalização do modo produtivo agropecuário, visando garantir o controle de qualidade e de quantidade da produção (Silva *et al.*, 2025).

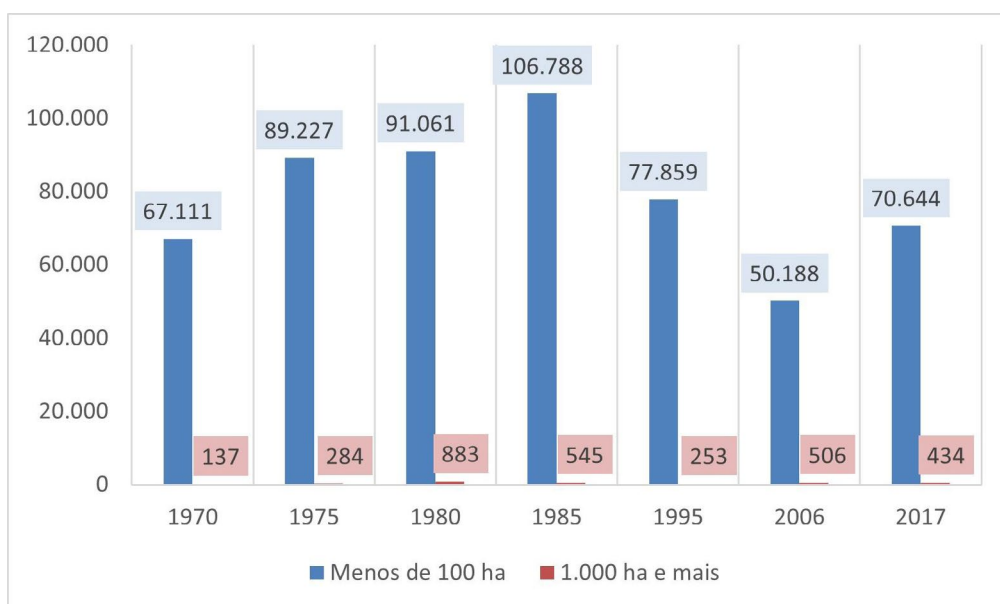


A seguir (Gráfico 2), podemos comparar a quantidade de estabelecimentos agropecuários com menos de 100 ha e com mais de 1000 ha no Amazonas. Observa-se que os estabelecimentos com menos de 100 ha são numericamente majoritários, caracterizados por baixos níveis de capitalização, produção diversificada ou de subsistência, com forte vínculo aos mercados locais e, típico das populações tradicionais da Amazônia, práticas extrativistas. Já os estabelecimentos com mais de 1.000 ha, embora em número reduzido, ocupam parcela desproporcional do território (Tabela 01), concentram investimentos em mecanização, insumos e logística, e orientam sua produção para cadeias de valor de maior escala.

No espaço amazonense, essa dualidade se traduz em padrões distintos de uso da terra. As pequenas propriedades, muitas sem amparo jurídico para assegurar a reprodução do modo de vida com características tradicionais, a exemplo dos ribeirinhos e de usos com baixo impacto ambiental. Por outro lado, grandes propriedades com forte vinculação com as frentes pioneiras ativas, eixos rodoviários e práticas com elevado grau de degradação ambiental, especialmente no sul do estado.

As consequências práticas sobre a vida social e econômica dos trabalhadores é ampla, pois, quando submetidos ao segundo tipo da dualidade, há consequências à precarização de regimes de trabalho, conflitos fundiários e pressão territorial sobre recursos florestais e hídricos.

Gráfico 02 | Estabelecimentos agropecuários com menos de 100 ha e com mais de 1.000 hectares no estado do Amazonas



Organização: a autoria. Fonte: IBGE (2006; 2017).



Até meados da década de 1960, grande parte das terras amazônicas pertencia à União e aos estados. Se sobressaíam extensas áreas de floresta pouco ocupadas formalmente, utilizadas por caboclos e ribeirinhos no extrativismo, enquanto apenas uma pequena parcela era ocupada por antigas fazendas de gado. As lavouras representavam menos de 2% das terras, e grande parte do território era composta por terras públicas ocupadas por pequenos posseiros (Loureiro; Pinto, 2005).

Durante o período da Ditadura Militar (1964-1985), o Estado brasileiro passou a adotar políticas voltadas à integração econômica da região, oferecendo incentivos para atrair capitais nacionais e estrangeiros e estimular a produção capitalista do território. Nesse contexto, insere-se notadamente a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), em 1966, por meio do Decreto-Lei n.º 5.173, considerada uma agência pública relevante para compreender as transformações ocorridas no Amazonas nesse período. A instituição tinha como objetivo planejar, coordenar e promover a ação federal na Amazônia Legal, apoiando-se em políticas de incentivos fiscais voltadas à atração de investimentos privados, nos moldes do que já ocorria no Nordeste com a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Entre as décadas de 1970 e 1980, a SUDAM recebeu investimentos significativos destinados a estimular o povoamento e a ocupação econômica da região (Léon *et al.*, 2015), o que também impactou o estado do Amazonas, especialmente pela Zona Franca de Manaus, projetos de extração mineral, aumento de produção energética via hidroelétrica e expansão da rede rodoviária, os três últimos, como exemplo, vem funcionando desde então no município de Presidente Figueiredo.

Na prática, parte desses recursos não foi direcionada à criação de novas atividades produtivas na região. Muitos empresários os utilizaram para a compra de terras com fins especulativos, para investimentos em outras regiões do país ou mesmo para a criação de empresas fictícias. Em outros casos, grandes empresas promoveram o desmatamento de extensas áreas de floresta para convertê-las em pastagens destinadas à pecuária. Como resultado, tais iniciativas produziram impactos ambientais significativos, geraram pouco emprego e não promoveram o desenvolvimento prometido para a região, embora esse modelo tenha permanecido em grande medida sem alterações (Loureiro; Pinto, 2005).

Um caso emblemático desse processo é o pontuado na tese de Schwade (2019), que analisa a chamada “grilagem paulista” e evidencia o caráter especulativo da titulação de terras na região.



Muitos dos beneficiários dos títulos não chegaram a ocupar efetivamente as áreas, uma vez que o principal interesse estava nas indenizações decorrentes da construção da Hidrelétrica de Balbina no rio Uatumã, no município de Presidente Figueiredo (AM), posteriormente concretizada e estimada em centenas de milhões de reais. Com o passar das décadas, as terras que não foram atingidas pelo reservatório foram incorporadas ao mercado fundiário e adquiridas por empresários, sobretudo do setor madeireiro, reforçando a apropriação capitalista da terra. Nesse contexto, intensificaram-se os conflitos entre diferentes classes sociais, marcados pela atuação de rentistas, capitalistas e camponeses, além da recorrência de práticas de grilagem e de episódios de violência na disputa pela propriedade (Schwade, 2019).

Além disso, a política de incentivos contribuiu para a concentração de renda ao beneficiar sobretudo grandes grupos econômicos, mas seus efeitos mais profundos ocorreram na questão fundiária. A partir das décadas de 1970 e 1980, extensas áreas de terras públicas ocupadas por populações locais passaram a ser vendidas a investidores em grandes lotes. Esse processo foi frequentemente acompanhado por práticas de grilagem, como falsificação de títulos, revenda irregular de terras públicas e ampliação ilegal dos limites das propriedades (Loureiro; Pinto, 2005).

É possível notar no Gráfico (02), a reprodução dessas dinâmicas. Em 2006, observa-se a diminuição do número de propriedades com até 100 ha no Amazonas, possivelmente associada à incorporação de pequenas unidades por estabelecimentos maiores, no contexto de expansão agropecuária e reestruturação do espaço agrário. No mesmo período, o avanço da sojicultura na Amazônia intensificou debates sobre sua relação com o desmatamento, gerando pressões por maior controle e regularização fundiária e ambiental das propriedades rurais, o que possivelmente também pode ter contribuído para esse processo, considerando que a adequação aos novos parâmetros impostos pode ter apresentado maiores dificuldades para pequenos agricultores terem suas propriedades reconhecidas (Cardoso, 2008).

Conforme observamos anteriormente, a região Norte apresenta crescimento no número de estabelecimentos agropecuários com mais de 1.000 ha (Gráfico 01). No estado do Amazonas, embora os estabelecimentos com menos de 100 ha sejam muito mais numerosos, as propriedades com mais de 1.000 ha concentram extensões de terra significativamente maiores (Gráfico 02).



Assim, mesmo sendo menos numerosas, as grandes propriedades possuem forte participação na ocupação da área total, evidenciando a permanência de uma estrutura fundiária caracterizada pela concentração de terras, como observado na Tabela 01.

Tabela 01 | Estabelecimentos agropecuários de pequeno e grande porte em relação à área total ocupada no Amazonas em 2017

Perfil de estabelecimentos	Número de estabelecimentos	Área total ocupada (ha)	Área proporcional dos estabelecimentos agropecuários no Amazonas (%)
Com 100 ha ou menos	70.644	1.060.562,834	26,39
Entre 100 e 1.000 ha	9.881	1.460.743,611	36,34
Acima de 1.000 ha	434	1.497.271,389	37,27
Total	80.959	4.018.577,834	-

Organização: a autoria (fev/2026). Fonte: IBGE (2017).

No Amazonas, enquanto a área total somada dos estabelecimentos com porte menor ou igual a 100 ha foi da ordem de 1.060.562,834 ha, os estabelecimentos agropecuários com área maior ou igual a 1.000 ha somavam 1.497.271,389 ha. Isso corresponde a uma área cerca de 41,17% superior à ocupada pelos estabelecimentos de pequeno porte (IBGE, 2017), o que evidencia a acentuação de uma estrutura fundiária profundamente desigual. Ou seja, a maior parte das terras, 37,27% das terras identificadas como estabelecimentos agropecuários no Amazonas, são propriedades controladas por latifundiários.

Em suma, a estrutura fundiária essencialmente concentrada do Amazonas reproduz o que já chamamos atenção à luz de Cosme e Pereira (2020), quando interpretam a constituição de uma

“contrarreforma agrária” no Brasil. O Amazonas, apresentando a maior parte de suas terras à forma jurídica e espacial do latifúndio, na atualidade, materializa os resultados das políticas territoriais historicamente destinadas à Amazônia que estimularam à ocupação que priorizou o valor de troca em detrimento do valor de uso da terra, que, em outros termos, foram detalhadas por Loureiro e Pinto (2005).

Ao nos aprofundarmos mais especificamente sobre a tecnificação na produção agropecuária no Amazonas, é possível abordar uma série de variáveis para compreender como este processo tem ocorrido. Um elemento que chama especial atenção nesse sentido é a presença de tratores nos estabelecimentos agropecuários. Contexto que será abordado no item a seguir.

OS CAMINHOS DA TECNIFICAÇÃO NA AGROPECUÁRIA DO AMAZONAS

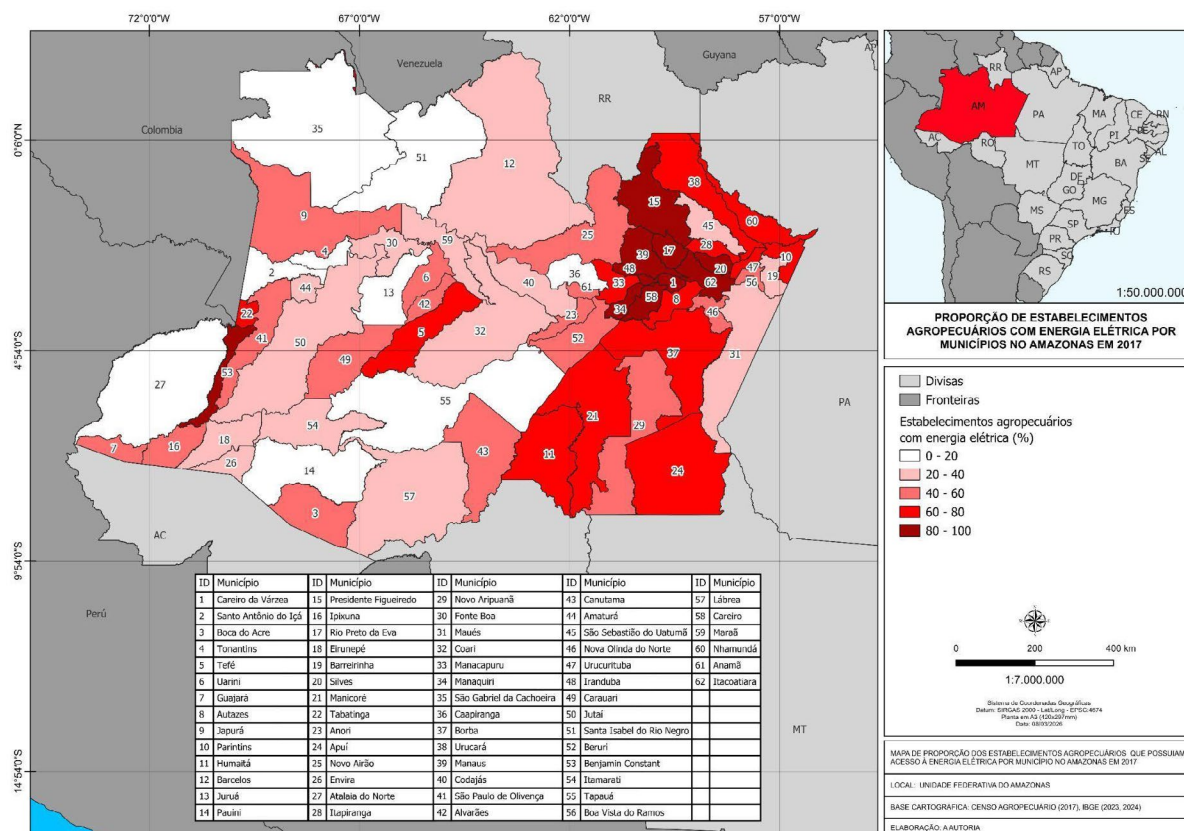
Podemos conceber a tecnificação, no plano da forma espacial, como a introdução de máquinas, insumos, burocracias (no sentido de rotina e controle de se fazer) que se relacionam diretamente à categoria de meio técnico. Do ponto de vista do plano da estrutura espacial (conteúdo), destacamos a natureza das transformações operacionais, organizacionais e de comando do meio geográfico, que impactam nos modos de produção e nas relações de trabalho, por exemplo (Santos, 2006).

Para ilustrar, a capilaridade da rede de energia elétrica significa uma ampliação substancial das capacidades produtivas e do bem-estar na vida contemporânea. No meio rural, a presença da energia elétrica condiciona outros objetos técnicos que estão associados à tecnificação, tais como: irrigação, refrigeração (armazenagem) e beneficiamentos afins a partir de um conjunto de maquinários eletroeletrônicos (Figura 01).

A rede de abastecimento de energia elétrica é uma infraestrutura sensível, pois é um indicador do grau de tecnificação, não necessariamente da sofisticação técnica propriamente dita, mas, mais precisamente, quando ausente, da precariedade técnica dos estabelecimentos agropecuários.



Figura 01 | Mapa da presença de energia elétrica no espaço rural do Amazonas



Elaboração: a autoria (2026). Fonte: IBGE (2017).

Nota-se que há uma evidente diferenciação espacial intraestadual, em que a porção leste do estado, sobretudo nas proximidades da capital Manaus, dispõe de infraestrutura melhor qualificada nesta variável. Esse fato contrasta com as porções central e oeste da unidade federativa. Essa disparidade interna possivelmente se entrelaça com a concentração da rede rodoviária (na porção leste do estado) que, mesmo que precária, está diretamente relacionada com um acréscimo na integração física do território, o que representa um ganho em termos de fluidez territorial e da logística em geral.

A partir desse entendimento, observa-se que nove municípios amazonenses, a saber, São Gabriel da Cachoeira (3,98%), Atalaia do Norte (6,63%), Tapauá (6,93%), Tonantins (12,42%), Santo Antônio do Içá (16,66%), Caapiranga (17,08%), Pauini (17,73%), Santa Isabel do Rio Negro (18,66%) e Juruá (18,87%) apresentam os piores índices de cobertura de energia elétrica a partir dos estabelecimentos agropecuários. Esse quadro demonstra que as políticas públicas não vêm sendo suficientes para resolver essa problemática territorial.

Ao menos discursivamente, a expansão da rede elétrica tem sido tratada como prioridade por agências governamentais, sobretudo federais. Por exemplo, o Ministério de Minas e Energia (MME, 2026, s/p.) indica que o “Programa Luz para Todos”, principal iniciativa nacional voltada à expansão da energia elétrica no território, pretende chegar na universalização “à população do meio rural e à população residente em regiões remotas da Amazônia Legal que não possuem acesso ao serviço público”, desse modo, visa contribuir com o combate à “pobreza energética”.

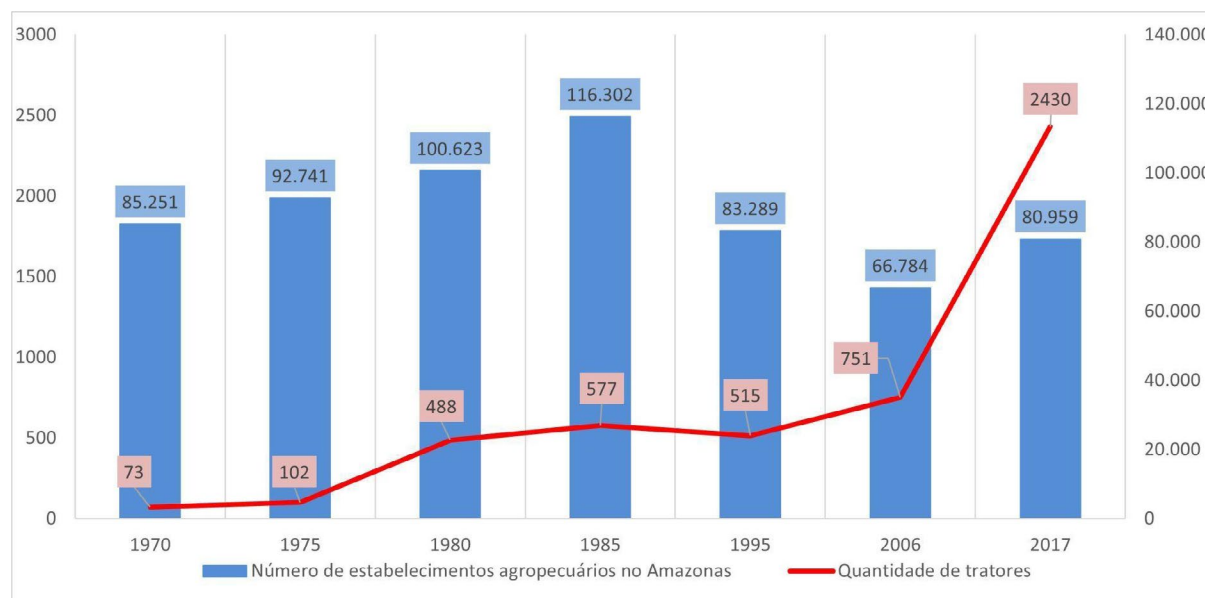
Contudo, uma questão central merece destaque no Amazonas sobre o tema, pois a maior parte do estado, mesmo as cidades, sequer está conectado ao Sistema Interligado Nacional (SIN), dependendo de sistemas isolados, como termelétricas à base de combustíveis fósseis com grande potencial de poluição atmosférica. No caso das comunidades e localidades ribeirinhas, o cenário apresenta maior gravidade pela dificuldade logística de integração elétrica, sendo mais viável outro tipos de sistemas isolados, como placas fotovoltaicas, tecnificação promovida pelo governo estadual por meio da Secretaria de Estado de Energia, Mineração e Gás (SEMIG, 2024).

Ao considerarmos a presença de tratores nos estabelecimentos como um indicativo de tecnificação, o quadro geral revela um processo de crescente tecnificação produtiva no setor agropecuário do Amazonas. Possivelmente, em razão de fatores relacionados à consolidação de Manaus como centralidade técnica a partir da indústria, observa-se uma diminuição no número de estabelecimentos agropecuários entre 1985 e 2006, seguida por um crescimento significativo desse contingente em 2017, em nossa hipótese, associado à emergência das frentes pioneiras no estado (Gráfico 3).

Apesar da dinâmica de aumento-recuo-aumento no número de estabelecimentos agropecuários, nota-se uma tendência de crescimento constante na aquisição de tratores, de modo que destacamos; i) o aumento em 378,4% no número de tratores entre 1975 e 1980; ii) O aumento em 45,8% no número de tratores entre 1995 e 2006, mesmo em um período de recuo no total de estabelecimentos agropecuários, e, por fim; iii) O aumento de 223,5% no quantitativo total de tratores entre 2006 e 2017 indicando uma nova dinâmica de acentuação da tecnificação agropecuária.



Gráfico 03 | Evolução do número de estabelecimentos agropecuários versus número de tratores existentes em estabelecimentos agropecuários no Amazonas



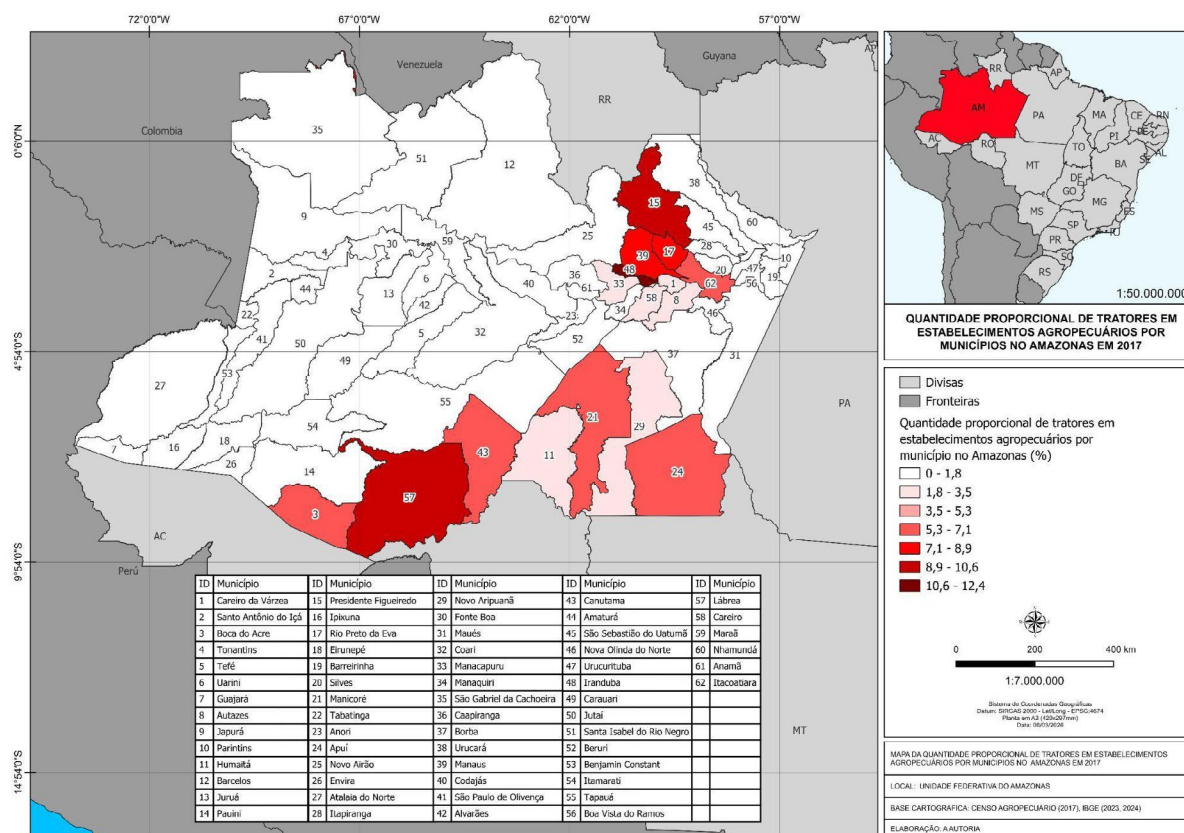
Organização: A autoria. Fonte: IBGE (2017).

Consideramos importante abordar ainda o perfil dos estabelecimentos agropecuários com acesso a tratores, um elemento indicador de tecnificação e como está distribuído no Amazonas. Os dados mais recentes (IBGE, 2017) indicam que 865 estabelecimentos com menos de 100 ha possuíam tratores entre suas benfeitorias, enquanto 224 estabelecimentos agropecuários com mais de 1.000 ha possuíam tratores. Apesar do quantitativo nominal de estabelecimentos com tratores com menos de 100 ha ser maior, estes representam apenas 1,22% dos estabelecimentos deste porte, enquanto os 224 estabelecimentos com mais de 1.000 ha e com tratores entre as benfeitorias, representam 51,61% dos estabelecimentos de mesmo porte.

Nesse sentido, questiona-se sobre a existência de políticas de incentivo à atividade agropecuária, transformações no quadro geopolítico ou nas dinâmicas do mercado global que possam explicar os dois momentos de acentuação na aquisição de tratores, seja nos anos 1980, seja na intensificação exponencial que se estabeleceu a partir de 2006. A explicação possivelmente está relacionada às transformações imprimidas no contexto de implementação da Iniciativa de Integração Regional Sul-Americana (IIRSA), ocorrido a partir dos anos 2000, que revigorou as frentes pioneiras por meio de melhorias nos fluxos rodoviário e da instalação de projetos de colonização na porção sul da BR-319, sobretudo no sul do Amazonas (Castro de Jesus *et al.*, 2023).

Apesar de presente entre estabelecimentos agropecuários de pequeno e grande porte, o acesso a maquinários como, neste caso, os tratores, ocorre de maneira profundamente desigual, o que se atribui as dificuldades de pequenos produtores em acessar políticas de financiamento, ao passo que o agronegócio tem mais facilidade em cumprir os critérios estabelecidos. A seguir (Figura 02) podemos verificar a distribuição espacial de tratores por município no Amazonas. Ressaltamos que se verificou uma diferença de 27 tratores a menos na soma municipal dos dados do Censo Agropecuário de 2017 em relação ao dado estadual. Assim, faz-se necessário ajuste por parte do IBGE. Evidentemente, para o mapa a seguir, foram considerados os valores referentes aos municípios.

Figura 02 | Mapa da distribuição proporcional de tratores por município no Amazonas



Elaboração: a autoria. Fonte: IBGE (2017, 2023).

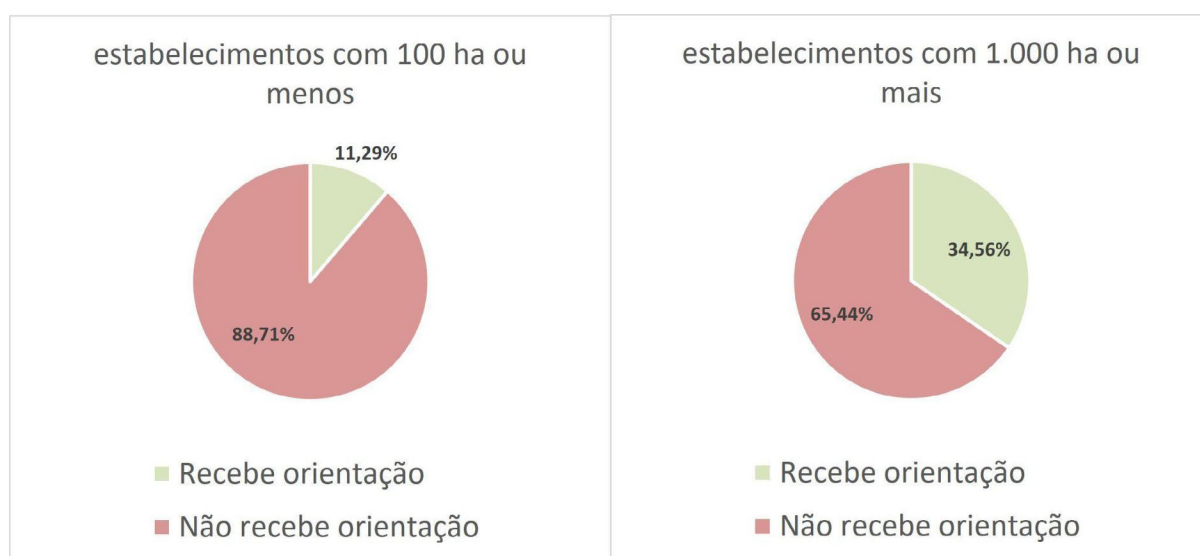
Ao observar os dados de uma perspectiva espacial, torna-se mais evidente a importância das frentes pioneiras no sul do Amazonas para explicar o elevado quantitativo proporcional de tratores no estado. Nesse sentido, reafirmamos, conforme citado anteriormente, que na região Centro-Oeste as frentes pioneiras se apresentam em sua forma consolidada, atuando como centro

de comando de capitais e ações que se deslocam em sentido a região Norte, desencadeando na ativação econômica de novas porções do território, como é o caso do sul do Amazonas (Castro de Jesus *et al.*, 2023). Isso pode representar, por exemplo, a aquisição de novos maquinários, como tratores, entre outras benfeitorias.

Por seu turno, a orientação técnica se constitui num fator importante para a melhoria da capacidade produtiva do agricultor, bem como para a melhoria e manutenção da capacidade reprodutiva do solo. No Brasil, como já colocado, a EMBRAPA (2025) vem exercendo papel central de inovação e de orientação técnica, dando suporte do que poderíamos considerar como serviços do terciário superior por sua alta especialização ao agronegócio brasileiro, tanto no cenário doméstico, como internacionalmente.

A orientação técnica, para o Censo Agropecuário (IBGE, 2017), está diretamente relacionada com a articulação profissional da agropecuária à orientação e à assistência técnica. No Gráfico 04, podemos avaliar a presença de orientação técnica entre estabelecimentos agropecuários de menor e de maior porte no Amazonas.

Gráfico 04 | Estabelecimentos de menor/maior porte por presença de orientação técnica em 2017 no Amazonas



Organização: a autoria. Fonte: IBGE (2017).

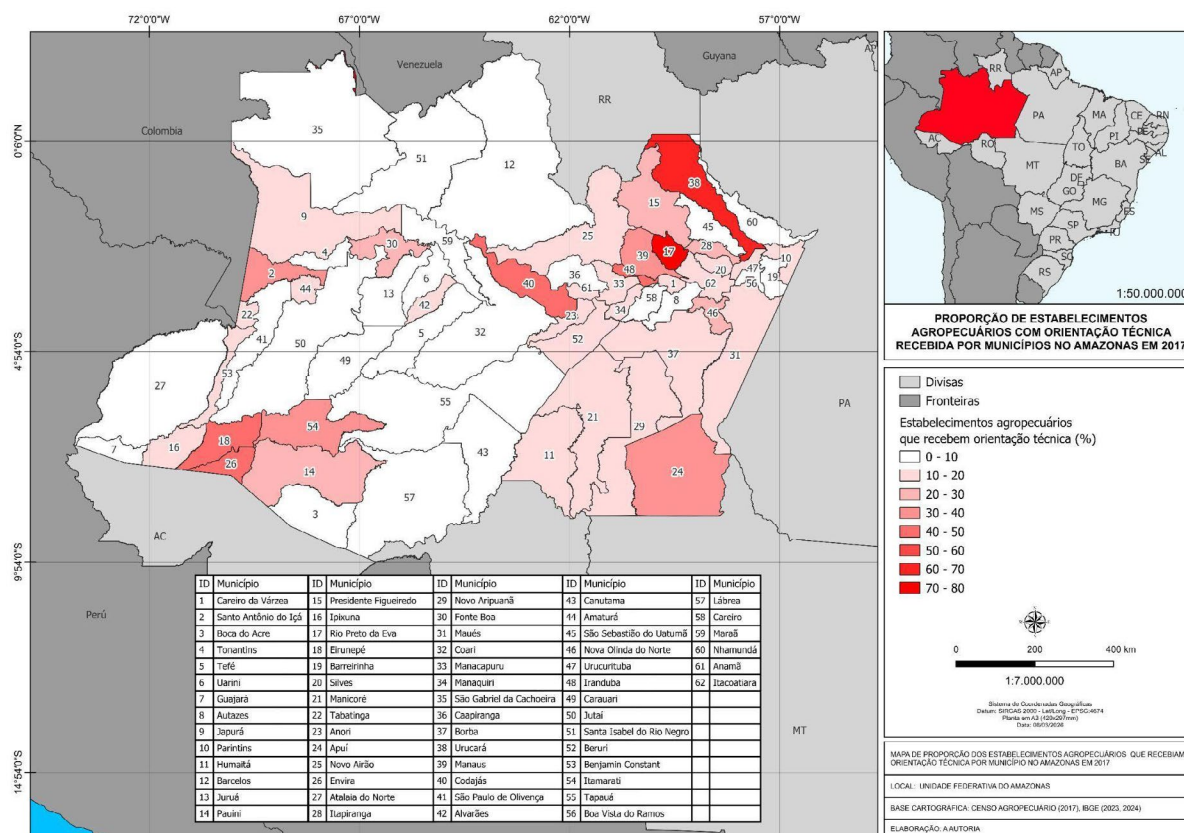
O gráfico indica que a orientação técnica se apresenta como um fator limitante ao desenvolvimento técnico da agropecuária no Amazonas, principalmente ao pequeno produtor, o que é significativo quando se considera a existência de instituições públicas voltadas à pesquisa e à extensão rural, como é o caso da EMBRAPA. Esse cenário evidencia que a simples presença institucional não assegura, por si só, a efetiva difusão das inovações no território, revelando a persistência de lacunas entre a produção do conhecimento técnico agropecuário e sua aplicação prática nos estabelecimentos rurais, principalmente, de pequeno porte. Ou seja, a despeito dos avanços significativos no campo da inovação, em particular para a agropecuária brasileira, verifica-se a manutenção dos padrões estruturais na distribuição geográfica desigual da inovação tecnológica pelo território distribuídos em escalas variadas de análise (TUNES, 2020).

Assim, como destacam Pereira e Castro (2021), a modernização do campo está condicionada não apenas à geração de conhecimento técnico, mas às condições institucionais e organizacionais que possibilitam o seu desenvolvimento, sua circulação e incorporação em larga escala, tanto em relação às regiões quanto aos estabelecimentos de pequeno ou de grande porte.

Observa-se, a partir dos dados apresentados que, no Amazonas (Gráfico 04), os estabelecimentos de grande porte (1.000 ha ou mais) apresentam maior presença de orientação técnica (34,56%) quando comparados aos estabelecimentos de pequeno porte (11,29%).

Se considerarmos a perspectiva espacial dos dados, podemos concluir que a orientação técnica, de maneira geral, é essencialmente incipiente no Amazonas. Contudo, nota-se que a sua ocorrência se distribui sobremaneira a partir da i) influência mais direta da metrópole Manaus e ii) na porção sul do estado, está relacionada às frentes pioneiras. Ainda que nestas duas frações territoriais a orientação técnica se manifeste de forma precária, frisa-se que a situação do restante do estado tende a ser mais grave na distribuição desta variável (Figura 03).

Figura 03 | Mapa da proporção de estabelecimentos agropecuários com acesso a orientação técnica no Amazonas



Elaboração: a autoria (2026). Fonte: IBGE (2017).

Essa diferença pode ser compreendida à luz da análise de Castro (2015), que demonstra que o acesso dos pequenos produtores aos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) foi, historicamente, marcado pela marginalização. Mesmo durante a década de 1970, período de maior investimento estatal na extensão rural pública e de criação da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), as ações estavam direcionadas predominantemente aos médios e grandes agricultores, especialmente aqueles integrados ao mercado externo, com produção concentrada em culturas como soja e milho. A posterior extinção da EMBRATER devido uma crise fiscal severa no final da década de 70, agravou esse cenário, restringindo ainda mais o acesso dos agricultores familiares às políticas de assistência técnica (Castro, 2015). Os dados evidenciados (Gráfico 04 e Figura 03) não representam um fenômeno isolado, mas expressam a permanência de um padrão histórico de priorização dos produtores de maior porte no âmbito das políticas de ATER.

Complementarmente, considerando um panorama regional, Pereira e Castro (2021) observam que, nos dados do Censo Agropecuário de 2017, a oferta de orientação técnica entre as regiões brasileiras também é bastante desigual, especialmente no Norte e no Nordeste. Enquanto quase metade dos estabelecimentos do Sul (48,6%) recebe algum tipo de assistência, no Sudeste e no Centro-Oeste, esse percentual cai para 28,6% e 23,6%, respectivamente. A situação torna-se ainda mais preocupante no Norte e no Nordeste, onde apenas, respectivamente, 10,4% e 8,2% dos estabelecimentos contam com orientação técnica, evidenciando que a presença dos serviços de assistência ainda não atende de forma adequada à diversidade e à extensão do território nacional.

Destacamos como o papel da expansão agropecuária pode atuar como vetores que condicionam a tecnificação. Por um lado, adensam os circuitos produtivos, serviços e infraestrutura, por outro, tendem a favorecer atores com maior capital e capacidade de articulação política (e eleitoral), intensificando a concentração territorial, pressões ambientais e desigualdades no acesso às novas tecnologias. Do mesmo modo se observa, a partir das variáveis representadas cartograficamente (energia elétrica, tratores e orientação técnica), uma importância da metrópole enquanto núcleo de irradiação técnica no espaço meso e microrregional. Ambos os processos socioespaciais que fazemos alusão, deslocamento da franja pioneira e metropolização, neste caso, estão também articulados com a base técnica viária instalada, sendo simbólico a rede rodoviária e demais objetos técnicos que interagem como mediadores e instância da sociedade à tecnificação no Amazonas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo analisou pontos específicos sobre a questão regional brasileira, a partir dos processos de modernização e tecnificação da agropecuária, tomando como estudo de caso, o estado do Amazonas. Nele, procuramos desvelar o padrão de desigualdades regionais que persistem no território brasileiro e que no caso da agricultura, esteve/está comprometido com o modelo nacional-desenvolvimentista, fundamentado no padrão agrário-exportador que prioriza as culturas de exportação.

Neste cenário, a modernização da agropecuária ganhou destaque na política de desenvolvimento regional que transformou a Amazônia numa “fronteira” agrícola. As políticas de desenvolvimento regional dos anos de 1970 e 1980 privilegiaram setores com maior potencial em produtividade e



ganhos tecnológicos, a intervenção estatal operou com base num seletivo aporte de investimentos em infraestrutura, energia, agricultura e indústria que transformaram a configuração socioeconômica e espacial da região. O financiamento da modernização (crédito rural), numa concepção geral, apoiou grandes empresas agropecuárias consideradas mais eficientes e competitivas.

As variáveis selecionadas no estudo indicam padrões distintos do alcance da modernização intra e interregional. No caso da agricultura, as inovações técnicas e organizacionais (públicas e privadas), a difusão de insumos químicos, a adoção de uma política de crédito seletiva contribuiu para a exploração dos recursos naturais, aumento da degradação ambiental e da violência no campo.

Em termos regionais, consolidou-se níveis diferentes de modernização que reproduziram e, por vezes, aprofundam o desenvolvimento regional brasileiro, ou seja, parte significativa da região amazônica, não logrou em assimilar as inovações tecnológicas do processo de modernização reproduzindo formas mista ou heterogêneas de agricultura extensiva, caso de parte da agricultura familiar. No entanto, espaços caracterizados por uma agricultura altamente produtiva, especializada e tecnificada que, embora predominantes em muitos estados do Centro-Oeste, também se territorializam em regiões administrativas de incentivo regional, como é o caso do MATOPIBA no Nordeste ou em frações territoriais como no Sul do Amazonas e em alguns municípios de Roraima, por exemplo.

Vale registrar que a expansão da agropecuária ao mesmo tempo em que possibilitou a expansão da soja e da pecuária na região coloca em risco a preservação e manutenção do bioma amazônico, além de promover intensos conflitos fundiários e redução da participação da mão-obra no campo. Isso coloca a necessidade de repensarmos a questão do desenvolvimento regional também a partir do desenvolvimento agrícola, tanto em termos de políticas públicas como da valorização de outros modelos de agricultura de base ecológica.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo e Pesquisa do Amazonas (FAPEAM) pela concessão de bolsa de mestrado do segundo autor e pela concessão de bolsa de doutorado do terceiro autor e ao CNPq pela concessão de bolsa à terceira autora.



REFERÊNCIAS

CAMPOS, Margarida Cássia. Modernização da agricultura, expansão da soja no Brasil e as transformações socioespaciais no Paraná. **Revista Geografar**, v. 6, n. 1, p. 161-191, 2011.

CASTRO, César Nunes. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n. 12, p. 49-59, 2015.

CASTRO DE JESUS, Ana Beatriz; OLIVEIRA NETO, Thiago; SILVA, Fredson Bernardino Araújo. Periodização da rede urbana na faixa pioneira amazônica: os casos do sul do Amazonas e no oeste do Acre. **Boletim de Conjuntura**. Vol. 15, n. 44, 2023.

CARDOSO, Fátima Cristina. **Do confronto à governança ambiental: uma perspectiva institucional para a Moratória da soja na Amazônia**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

COSME, Claudemir Martins; PEREIRA, Monica Cox Britto. A concentração fundiária como uma das faces da contrarreforma agrária no Brasil: a reprodução do latifúndio e do minifúndio no campo alagoano. **GEOgraphia**, Niterói, v. 22, n. 48, 2020.

DELGADO, Guilherme Costa. **Do “capital financeiro na agricultura” à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Porto Alegre: UFRGS, 2012, 142p.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA. **Embrapa conta trajetória da soja no Brasil Central a partir de variedades históricas**. 4 abr. 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/99579446/embrapa-countrajetoria-da-soja-no-brasil-central-a-partir-de-variedades-historicas>. Acesso em: 8 de março de 2026.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GONÇALVES NETO, Wenceslau. **Estado e agricultura no Brasil**. Política agrícola e a modernização econômica brasileira 1960-1980. São Paulo: Hucitec, 1997. 245p.

LOCATEL, Celso. Tecnificação dos territórios rurais no Brasil: políticas públicas e pobreza. **Revista Scripta Nova**, Barcelona, v. 16, n. 418, 2012.

LOUREIRO, Violeta Refkalefsky; PINTO, Jax Nildo Aragão. A questão fundiária na Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 19, n. 54, p. 77-98, 2005. Disponível em: <https://revistas.usp.br/eav/article/view/10071>. Acesso em: 8 de março de 2026.

LEITE, Sérgio. **Políticas públicas e agricultura no Brasil**. Porto Alegre: Ed. UFRS, 2001.

LEÓN, Ana Celylyn; ARAÚJO, Itamar; REZENDE, Giulliano; ARAÚJO SOBRINHO, Fernando Luiz. Planejamento regional no Brasil: a experiência da Sudam. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 7, n. 18, p. 02-21, set. 2015.

MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Programa Luz para Todos**. 2026. Disponível: <https://www.gov.br/mme/pt-br/destaques/Programa%20Luz%20para%20Todos?utm_source=copilot.com>. Acesso em 5 fev. 2026.

PAULINO, Eliane Tomiasi. Agricultura e tecnificação: notas para um debate. **Agrária (São Paulo. Online)**, n. 4, p. 3-19, 2006.

PEREIRA, Caroline Nascimento; CASTRO, César Nunes. Assistência técnica na agricultura brasileira: uma análise sobre a origem da orientação técnica por meio do Censo Agropecuário de 2017. **Texto para Discussão**, n. 2704. Rio de Janeiro: Ipea, 2021. p. 6-49.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.



SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 15. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, Milton. **Economia espacial: críticas e alternativas**. 2a. ed. São Paulo: EDUSP, 2003.

SCHWADE, Tiago Maiká Muller. **A formação da propriedade capitalista no Amazonas**. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Universidade de São Paulo, 2019.

SEMIG - SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, MINERAÇÃO E GÁS. **Governo do Amazonas instala placas solares em comunidade ribeirinha de Parintins**. 2024. Disponível: <<https://www.semig.am.gov.br/governo-do-amazonas-instala-placas-solares-em-comunidade-ribeirinha-de-parintins/>>. Acesso em 05 fev. 2026.

SILVA, Vitória Clarice Alves da; LIMA, Maria do Socorro Bezerra; SILVA, Fredson Bernardino Araújo; VIDAL, Bruno Sarkis. Notas sobre a produção de soja e a dinâmica territorial em Roraima. **Revista Geonorte**, v. 16, p. 142–163, 2025.

TUNES, Regina. **Geografia da inovação: território e inovação no Brasil no século XXI** [recurso eletrônico]1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das metrópoles, 2020, 509p. VIDAL, Bruno Sarkis. **A expansão da soja na Amazônia Setentrional: mudanças ambientais em Roraima**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2024.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons
Atribuição 4.0 Internacional.



