



**Confins**

Revue franco-brésilienne de géographie / Revista  
franco-brasileira de geografia

**48 | 2020**  
**Número 48**

---

## Os Territórios de desmatamento na Amazônia. Uma análise geográfica no Estado do Pará.

*Territoires de déforestation en Amazonie. Une analyse géographique dans l'Etat du Pará.*

*Deforestation territories in the Amazon. Geographical analyze in the state of Pará.*

**René Pocard-Chapuis, Marcelo Cordeiro Thalês, Jaqueline De Carvalho Peçanha e Marie-Gabrielle Piketty**



### Edição electrónica

URL: <http://journals.openedition.org/confins/34636>  
ISSN: 1958-9212

### Editora

Hervé Théry

Este documento é oferecido por CIRAD Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement



### Refêrencia eletrónica

René Pocard-Chapuis, Marcelo Cordeiro Thalês, Jaqueline De Carvalho Peçanha e Marie-Gabrielle Piketty, « Os Territórios de desmatamento na Amazônia. Uma análise geográfica no Estado do Pará. », *Confins* [Online], 48 | 2020, posto online no dia 24 dezembro 2020, consultado o 27 dezembro 2020. URL : <http://journals.openedition.org/confins/34636>

---

Este documento foi criado de forma automática no dia 27 dezembro 2020.



Confins – Revue franco-brésilienne de géographie est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.

---

# Os Territórios de desmatamento na Amazônia. Uma análise geográfica no Estado do Pará.

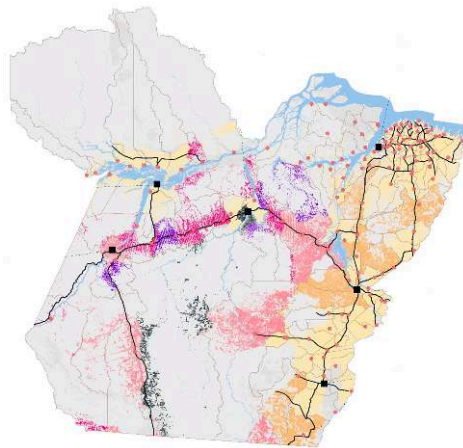
*Territoires de déforestation en Amazonie. Une analyse géographique dans l'Etat du Pará.*

*Deforestation territories in the Amazon. Geographical analyze in the state of Pará.*

**René Pocard-Chapuis, Marcelo Cordeiro Thalês, Jaqueline De Carvalho Peçanha e Marie-Gabrielle Piketty**

---

1 No início de 2020, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) confirma o que já se comentava há meses: o desmatamento persiste na Amazônia, e até aumentou no decorrer de 2019 (INPE, 2020). A mesma tendência se repete desde 2013, quando se encerrou uma sequência de oito anos consecutivos com forte redução dos incrementos mensurados anualmente pelo INPE, deixando a pensar que o problema do desmatamento tinha encontrado suas soluções (Nepstad et al., 2014). Mas em 2020 pela sétima vez seguida, os números do INPE nos mostram que não.



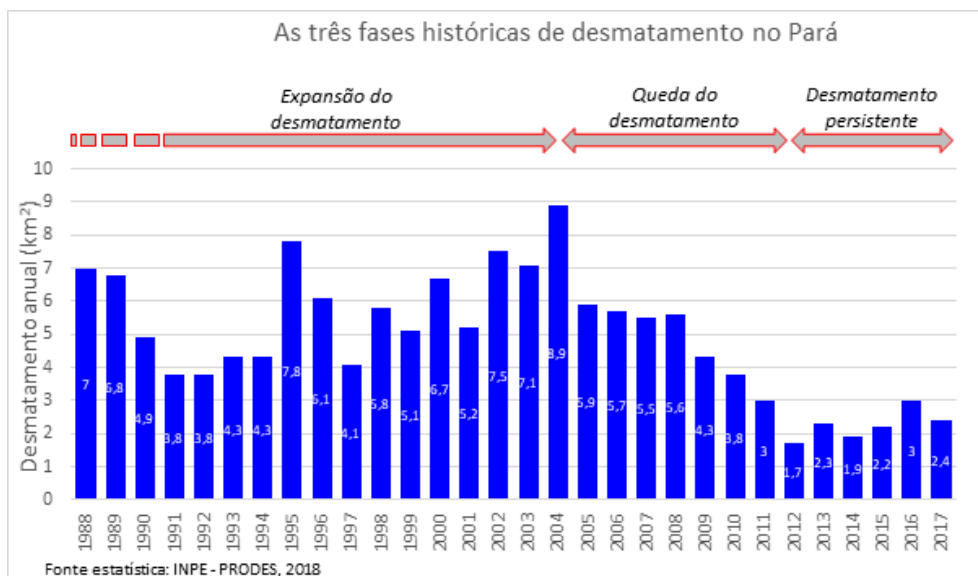
2 Essa persistência surpreende observadores que tinham como expectativa o desmatamento zero, contando com uma queda contínua, conduzida pelos sucessivos Planos de Prevenção e Combate ao Desmatamento da Amazônia (PPCDAM). Nenhuma mudança ocorreu em volta de 2013, para explicar tal inflexão da curva (figura 1). O

arsenal de políticas públicas e os compromissos institucionais ativados a partir de 2005 não diminuíram pelo contrário (Santiago et al., 2018). Um amplo debate tomou forma e mobilizou a pesquisa científica, até hoje (Carvalho et al., 2019).

- 3 Os polígonos de incremento do desmatamento polarizam as atenções e os métodos dos pesquisadores. Estes privilegiam ferramentas de análises estatísticas, equações matemáticas, simulações quantitativas. A própria sociedade e os tomadores de decisão plebiscitam esse tipo de ferramentas, argumentando que suas decisões precisam ser baseadas em ciências, leia-se aqui, em números, em avaliações quantitativas e em comprovações matemáticas.
- 4 A geografia é uma das disciplinas onde a matemática assumiu uma grande importância após a revolução informática, especialmente no que tange a cartografia, análises de mudanças de usos da terra, análises espaciais. Os Sistemas de Informação Geográfica são frutos dessa evolução, e constituem a principal ferramenta utilizada para medir e atestar o desmatamento, e também para tentar explicá-lo ao cruzar com diversos outros fenômenos espaciais (rodovias, usos da terra ...). Possivelmente esse fato técnico tenha contribuído a levar a análise do desmatamento pro rumo das ciências exatas. Tanto que hoje, o debate sobre desmatamento persistente é quase que exclusivamente construído em cima de números, colocando o INPE e seu Monitoramento da Floresta Amazônica por Satélite (PRODES) no centro das atenções, a ponto de provocar a revogação do seu diretor quando a divulgação dos incrementos anuais desagradou o poder executivo federal. Esse momento político, em agosto 2019, foi relevante da dimensão do problema que o desmatamento persistente gera no Brasil. Ele também foi relevante da forma como se concebe, se gerencia e se comunica sobre o desmatamento: com números. Ora os números não são de grande utilidade se não estiverem encaixados em raciocínio sistêmico coerente, dando sentido a seus valores e variações. O dado numérico precisa de modelo de análise pertinente para gerar informações pertinentes. Nesse ponto a comunidade científica pode progredir, para melhor entender a persistência do desmatamento.
- 5 Por outro lado, a geografia brasileira se destaca pela capacidade em elaborar conceitos e abordagens sistêmicas e qualitativas, analisando as complexas problemáticas sociais, territoriais e urbanas do Brasil contemporâneo. Milton Santos foi um dos artesãos dessa dinâmica durante mais de 40 anos (Santos, 1987). Geógrafos franceses também tiveram papéis importantes nessa evolução da geografia brasileira, deixando ricas heranças especialmente na região amazônica. Pierre Monbeig já em 1949 teorizava as noções de frente, franja e marcha pioneira (Monbeig, 1952), noções que seus alunos vão aprimorar na Amazônia (Droulers, 1978; Théry, 1976), e estruturar múltiplas teses de doutorado até hoje.
- 6 Essa rica produção científica descreve e explica complexas dinâmicas territoriais em regiões contrastadas da Amazônia. Para que um tão profuso e completo banco de conhecimento possa embasar um modelo genérico de análise do desmatamento persistente, simplificações são necessárias: (i) simplificações para destacar o desmatamento, no conjunto dos mecanismos de desenvolvimento territorial, (ii) simplificações para ser aplicado em larga escala e não apenas em territórios específicos, (iii) simplificações para apontar soluções de forma transparente e compreensiva por tomadores de decisão e por seus administrados.
- 7 O objetivo desse estudo de geografia aplicada é de produzir informações explicativas do desmatamento persistente e de propor novos elementos para políticas e medidas

adequadas. A metodologia associa geo-história e Sistemas de Informação Geográfica (SIG), combinando um conceito sistêmico de construção territorial nas frentes pioneiras, e os valores quantitativos de desmatamento que o INPE proporciona anualmente. O quadro geográfico do estudo é o Estado do Pará, onde o desmatamento persistente tem sua maior expressão (mapa 1). O estudo é dividido em três capítulos. O primeiro, metodológico, traz uma breve descrição geo-histórica da construção territorial no Pará, apresenta o modelo sistêmico de análise e o banco de dados utilizados. O segundo propõe e interpreta uma tipologia municipal baseada em dados de desmatamento, e cuja a chave tipológica é definida por essa geo-história. O terceiro traz argumentos para adequar políticas e medidas em cada um dos tipos territoriais identificados.

Figura 1. As fases históricas de desmatamento no Estado do Pará



## O desmatamento, início e fim da construção territorial no Brasil.

### Uma longa dinâmica nacional

- 8 Múltiplos estudos sobre desmatamento na Amazônia não consideram a profundidade histórica deste processo, o que limita sua compreensão. A colonização da Amazônia é a continuação de um processo de construção territorial, que o Brasil iniciou a partir de 1500, na situação de colônia, justamente. Desde então, a expansão de Superfície Agrícola Utilizada (SAU) sustenta o desenvolvimento de novos territórios, à medida que se instala populações, se apropria terras, se constrói estruturas urbanas ou logísticas. No ritmo cíclico dos *booms* do açúcar, do ouro, do diamante, do café, da borracha, caminha a marcha pioneira, expandindo o domínio territorial do Brasil (Becker & Egler, 1992). Dessa conquista territorial surgiram grandes figuras da nação brasileira, como Euclides da Cunha, o Marechal Rondon ou os irmãos Villas Boas, mas também morreram muitos brasileiros anônimos. Os povos indígenas ocupavam as terras e as perderam, em grande parte. Foi uma colonização no sentido próprio, ocasionando

desaparecimento e mestiçagem de várias culturas e povos, cuja proteção justificou a inclusão dos direitos indígenas na Constituição Brasileira de 1988 e cuja a herança geográfica é circunscrita em 742 terras ou reservas indígenas, das quais 98% ficam na Amazônia (IPAM, 2015).

- 9 Em outras palavras, o desmatamento na Amazônia não é uma tendência recente, praticada por uma parte marginal da população. Suas raízes são históricas e nacionais, e não meramente individuais ou setoriais (Foweraker, 1981). As pessoas físicas ou jurídicas, cientificamente consideradas como responsável pelo desmatamento definido na atual legislação brasileira (Carvalho et al., 2019; Godar et al., 2014), aparecem como componentes de um mecanismo que ultrapassa todos, conduzidos por uma trajetória maior, da história brasileira. Essa é a real dimensão do combate ao desmatamento na Amazônia. Imagens de satélite não podem a ver.

## O desmatamento na geo-história paraense

- 10 Os europeus iniciaram a colonização pelo litoral, no início do século XVII, espalhando missões e fortes nos estuários e rios acima. Além da ocupação militar e da evangelização, havia também interesses em explorar as *drogas do sertão* (madeiras, peles, fibras, frutas, folhas, sementes ...). Assim se estruturou progressivamente uma primeira geografia colonial, com uma urbanização hierarquizada em nós hidroviários e estuarinos, e população ribeirinha de *caboclos* praticando principalmente atividades extrativas na floresta, nos rios e lagos (Fonseca Gadelha 2002). Essa geografia ribeirinha, batizada de “*Amazônia dos rios*” (Sayago et al., 2004) se destaca pela ausência de desmatamento e pelo extrativismo (Noda, 2007).
- 11 A primeira onda de desmatamento maciço ocorreu no Pará a partir do final do século 19, com a construção da “*estrada de ferro*” (Leandro & Silva, 2013) ligando Belém a Bragança, no Nordeste do Estado. A ferrovia foi um vetor de ocupação nos seus entornos, viabilizando uma economia agrícola baseada na técnica do corte e queima, moldando o “*país de Belém*” (Gourou, 1971), prefigurando o papel das futuras estradas no século 20.
- 12 Nos anos 50, a *Marcha para o Oeste* do presidente Getúlio Vargas já tinha atingido a fronteira do Paraguai. Os grileiros de Goiás já partiam para o Norte, varando o Mato Grosso, entrando no Sul do Pará e no Oeste do Maranhão, despertando um novo e promissor mercado fundiário amazônico (Ianni, 1978). No cenário político nacional, o governo buscou na Amazônia consolidar a identidade e a soberania nacional, acelerar a construção territorial (Becker, 2005). Assim foram lançados uma sucessão de planos federais de grandes obras e colonização dirigida na Amazônia, “*ume terra sem homens para homens sem-terra*” (Medici, 1970). Colonos de todo país, fazendeiros e garimpeiros migraram floresta adentro, em busca de terras e oportunidades (Vaz, 2013), apostando nessa redistribuição das cartas que a fronteira oferece (Léna & Silveira, 1993). Construíram assim uma terceira geografia, estrutura do arco de desmatamento, a *Amazônia das estradas*.
- 13 A pastagem, ao impedir a regeneração da floresta após o corte e queima, se tornou a ferramenta ideal para constituir e expandir patrimônios fundiários em região de fronteira, democratizando as estratégias de acumulação ou especulação fundiária (Tourrand et al., 2007). O mercado da terra, as gramíneas forrageiras e a rústica raça zebuína nelore formaram um tripé sócio-técnico simples, robusto, multifuncional e

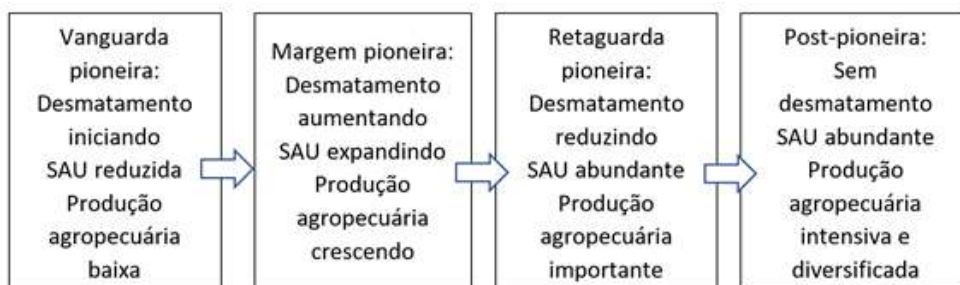
versátil, que viabilizou economicamente a marcha pioneira, consagrando a pecuária bovina como atividade inicial da construção de novos territórios no Norte (Poccard-Chapuis, 2010). Essa colonização pela pata do boi espalhou uma imensa e desordenada corrida para terra, muitas vezes uma “luta pela terra” (Ianni, 1978; Schmink & Wood, 1992).

- 14 A pata do boi desenhou paisagens sem florestas, e até sem árvores. O sistema sócio-técnico de pecuária extensiva em projetos fundiários, levou grandes e pequenos produtores ao desmatamento sistemático. As outras atividades agropecuárias emergindo, como plantações perenes ou agricultura mecanizada de grãos, aceleraram indiretamente os desmatamentos (Richards et al., 2014).
- 15 A Amazônia das estradas transbordou, espalhou-se, destravada, desmatando tanto nos vales como nos interflúvios, até que a primeira fase do PPCDAM venha impor novos limites, feitos de Unidades de Conservação, Cadastros Ambientais Rurais e macrozoneamentos. Uma nova geografia, territorializada, está nascendo.

## O modelo de análise do desmatamento: a marcha pioneira

- 16 Retratar a riqueza dessa geo-história paraense necessitaria complexos modelos de análises multicritério (Droulers & Tournéau, 2011). Porém o foco deste artigo é limitado ao desmatamento persistente. Nessa perspectiva, um modelo de análise simples e genérico pode facilitar a apropriação por tomadores de decisões, sem sacrificar a pertinência do raciocínio.
- 17 No arco de desmatamento, constituir uma Superfície Agrícola Utilizada (SAU) em proporção suficiente é um dos primeiros passos na construção territorial (Moran, 1993). Essa ligação estreita entre a dinâmica de ocupação e a evolução da SAU está no centro do conceito de marcha pioneira desenvolvido por Monbeig e seus sucessores. Ela possibilita posicionar cada território em relação a uma trajetória genérica, cuja cada etapa corresponde a mecanismos de expansão agropecuária e de desmatamento.
- 18 Métodos cartográficos capazes de retratar a marcha pioneira foram desenvolvidos, destacando trajetórias de construção territorial (Arvor et al., 2013; Poccard-Chapuis, 2010; Schielein & Börner, 2018; Thalês & Poccard-Chapuis, 2014). Com base nesses autores, construímos o modelo sistêmico de análise representando na Figura 2. Ele formaliza a existência de etapas na marcha pioneira, onde o desmatamento segue ritmos e padrões específicos.

Figura 2. A marcha pioneira: modelo de análise da evolução do desmatamento

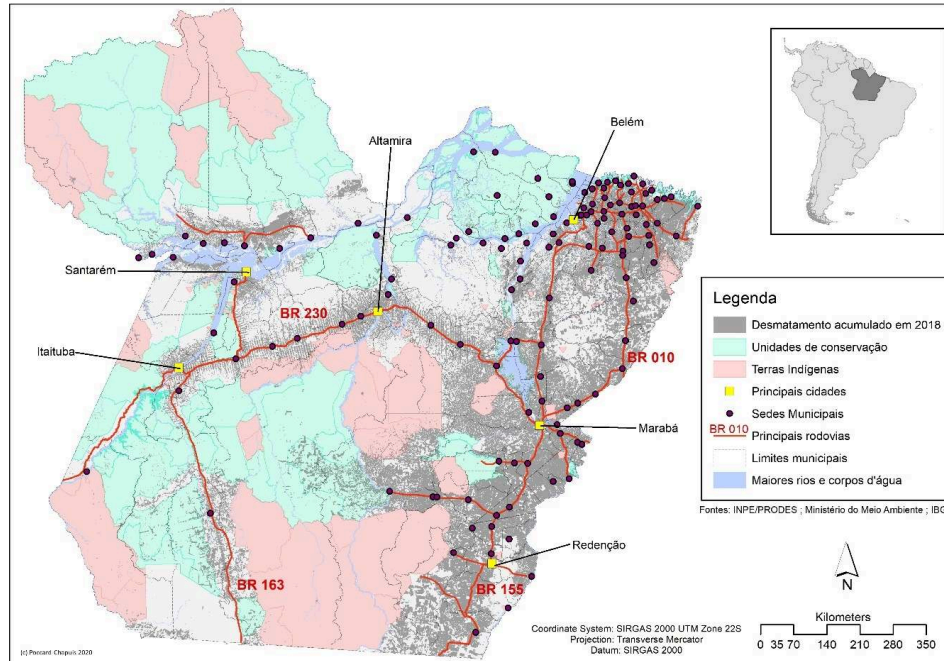


- 19 Com base nessa representação qualitativa da marcha pioneira, elaboramos uma tipologia de territórios utilizando os dados anuais de desmatamento, definindo critérios



e limiões para cada etapa nessa marcha. Os tipos combinam duas informações, uma qualitativa e sistêmica (a marcha pioneira), outra quantitativa e estatística (dados de desmatamento).

Mapa 1. O Estado do Pará e o desmatamento acumulado em 2018



## Uma base de dados municipais, útil para jurisdições locais

- 20 Nosso enfoque é o nível municipal, visando suporte aos poderes públicos enfrentando o desmatamento persistente em escala local. De fato, entre os três níveis de governança pública no Brasil, o municipal é cada vez mais solicitado pelos outros dois (estadual e federal) para combater o desmatamento (Viana, 2017). O Ministério do Meio Ambiente (MMA) iniciou em 2008 essa responsabilização dos municípios maiores desmatadores, provocando em reação a iniciativa do Município Verde (Assunção & Rocha, 2019; Piketty et al., 2015). Mais recentemente, autores apontam jurisdições locais como nível pertinente para complementar ações de comando e controle e atingir metas de desmatamento zero (Fishman et al., 2017). Iniciativas estão surgindo também para conectar jurisdições locais comprometidas com o desmatamento zero, e cadeias produtivas responsáveis (IDH, 2019). Essas abordagens jurisdicionais do desmatamento precisam de ferramentas adequadas, tendo o município como nível de análise e de ação territorial.
- 21 Nos constituímos uma base de dados municipais, compilando para cada municípios os incrementos de desmatamento disponibilizado pelo INPE (INPE, 2020). Cálculos de proporções são realizados para cada município, em diferentes épocas. Os dados espacialmente explícitos fornecidos pelo INPE abrangem o período posterior a 1988, com informações agregadas de 1988 a 2007, e informações anuais a partir de 2008. Identificamos três fases temporais (Figura 1). A mais recente corre de 2013 a 2018: foi quando o desmatamento no Estado parou de diminuir e passou a reaumentar.

Denominamos como “persistente” o desmatamento ocorrido nessa fase recente, ao contrário das duas fases anteriores, de queda (2005-2012) e de expansão (1988 até 2004), conforme ilustrado. De acordo com o modelo da marcha pioneira (Figura 2), efetuamos comparações entre esse período recente e os períodos anteriores, para melhor esclarecer suas especificidades.

## Análise tipológica dos incrementos anuais de desmatamento: números revelando mecanismos territoriais.

### Classificação dos municípios paraenses com maiores extensões desmatadas

- 22 A lista de municípios maiores desmatadores da Amazônia, criada em 2008 e então denominada “lista negra” pelo MMA, tinha por objetivo de direcionar medidas específicas de comando e controle (Assunção & Rocha, 2019). A extensão total do desmatamento acumulado em 2008 foi escolhida como principal critério para constituir a lista.
- 23 Ora, o ordenamento dos municípios em função de desmatamento varia de acordo com a época considerada. No período recente, alguns municípios caíram nessa classificação, mostrando uma menor contribuição no desmatamento estadual. Outros, pelo contrário subiram como Altamira, Novo Repartimento ou Novo Progresso, que apareçam entre os maiores desmatadores persistentes. Também outros municípios que nem apareciam na lista de 2008, surgem como maiores contribuidores a partir de 2013: Portel, Placas, Anapú, entre outros, estão tendo essa trajetória. Essa classificação de municípios mostra que houve um deslocamento na geografia do desmatamento. Os municípios maiores desmatadores não são mais os mesmos.

Tabela 1. Classificação dos 22 municípios maiores desmatadores até 2008, comparada com classificação de desmatamento persistente 2013-2018.

Município	Classificação conforme desmatamento:		Tendência
	Acumulado até 2008	Persistente entre 2013 e 2018	
São Félix do Xingu	1	2	↘
Paragominas	2	24	↘
Marabá	3	10	↘
Santana do Araguaia	4	25	↘
Cumarú do Norte	5	20	↘
Novo Repartimento	6	4	↗
Altamira	7	1	↗

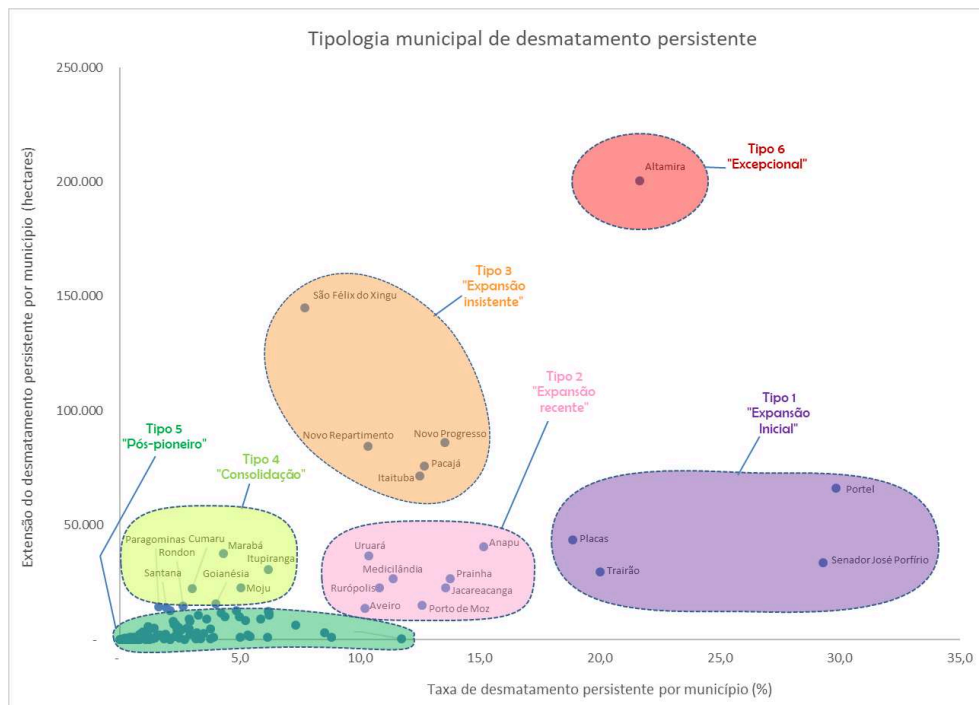


Santa M. das Barreiras	8	28	↘
Rondon do Pará	9	23	↘
Novo Progresso	10	3	↗
Pacajá	11	5	↗
Itaituba	12	6	↗
Água Azul do Norte	13	45	↘
Itupiranga	14	13	↗
Moju	15	17	↘
Goianésia do Pará	16	21	↘
Viseu	17	55	↘
Xinguara	18	86	↘
Ulianópolis	19	41	↘
Rio Maria	20	53	↘
Dom Eliseu	21	48	↘
Monte Alegre	22	33	↘

## Tipologia de processos territoriais de desmatamento nos municípios paraenses

- 24 A tipologia utiliza os dados de desmatamento de cada município para determinar sua posição na trajetória de evolução da marcha pioneira. Combinamos dois critérios simples:
- 25 A extensão do desmatamento persistente é um valor de superfície, adicionando todas as áreas desmatadas entre 2013 e 2018 em cada município. Ela mede o quanto o município persiste em desmatar.
- 26 A taxa de desmatamento persistente é uma porcentagem, uma proporção entre o desmatamento persistente e o desmatamento total, em cada município. Ela permite avaliar em que medida o desmatamento posterior a 2012 é relevante, quando comparado com o desmatamento total do município. Também chamamos esse valor de taxa de persistência.
- 27 A figura 2 propõe uma representação gráfica dessa combinação, onde os 144 municípios paraenses são plotados em função dos valores de extensão (eixo de ordenadas) e de taxa (eixo de abcissas) de desmatamento persistente. A distribuição dos pontos permite diferenciar grupos, ou tipos, de municípios.

Figura 3. Tipologia municipal do desmatamento persistente



### Tipo 1 “Expansão inicial”

- 28 O tipo 1 corresponde à fase inicial de desmatamento no território. A grande extensão do desmatamento persistente (eixo vertical) mostra que o movimento de ocupação já está iniciado. Porém há poucas áreas anteriormente desmatadas, então a taxa de persistência é elevada (eixo horizontal). São os primeiros momentos da constituição de uma SAU.

### Tipo 2 “Expansão recente”

- 29 No tipo 2 a situação é similar, porém mais avançada: o desmatamento total é mais extenso, por ter se iniciado antes. Por isso a taxa de persistência é menor, apesar da extensão ser relativamente similar (entre 20 e 50.000 hectares no período). São municípios em fase ativa de constituição de SAU, onde a marcha pioneira já avançou um pouco mais.

### Tipo 3 “Expansão insistente”

- 30 O tipo 3 corresponde a uma evolução possível do tipo 2. Ele agrupa municípios que desmataram grandes áreas recentemente (mais de 60.000 hectares), mas que também já tinham desmatado muito antes disso. Apesar de muito extenso, o desmatamento persistente não representa mais de 15% do total acumulado. São municípios que já possuíam grande SAU e produção agropecuária importante, mas que mesmo assim continuam desmatando de forma acelerada, descontrolada.

#### Tipo 4 "Consolidação"

- 31 O tipo 4 corresponde a uma outra evolução possível do nível 2. São municípios que possuem grandes áreas desmatadas antes de 2013 (igualmente ao tipo 3), mas cujo o desmatamento persistente foi mantido em níveis inferiores ou iguais aos municípios do tipo 2. Ainda ocorrem desmatamentos, porém em menores proporções, mostrando que o território está em transição para uma economia e uma sociedade livre de desmatamento.

#### Tipo 5 "Pós-pioneiro"

- 32 No tipo Pós-Pioneiro, não há mais desmatamento persistente ou quase, valores no eixo vertical são baixos. Esse tipo agrupa a grande maioria dos municípios paraenses (122 de 144 municípios).

#### Tipo 6 "Excepcional"

- 33 O município de Altamira é excepcional. Imenso (16 milhões de hectares) e localizado no centro do Estado, ele é está sendo atingido pelas três maiores frentes pioneiras do Estado : (i) no Sul, no distrito de Castelo dos Sonhos, a BR 163 traz expansões desde Mato Grosso, (ii) no centro, a frente de São Félix do Xingú invade maciçamente a Terra do Meio, (iii) no Norte, migrantes da Transamazônica já atravessaram do Rio Iriri e avançam também na Terra do Meio.
- 34 A Tabela 2 mostra quais tipos de municípios são mais relevantes no desmatamento persistente, em cada período considerado. Os tipos 1, 2, 3 e 6 representam 69 % do desmatamento persistente, ou seja, mais de um milhão de hectares desmatados desde 2013. Essa proporção vem aumentando nitidamente. São apenas 18 municípios (12,5% do total).

Tabela 2. Extensão do desmatamento por tipo de municípios e por período

Tipos de municípios e (números)	Desmatamento acumulado até 2008		Desmatamento acumulado 2008-12		Desmatamento persistente 2013-18	
	Hectares	% no Estado	Hectares	% no Estado	Hectares	% no Estado
1 "Expansão Inicial" (4)	446.542	2	94.755	6	172.548	11
2 "Expansão recente" (8)	1.294.423	5	180.105	11	204.570	14
3 "Expansão Insistente" (5)	3.503.869	15	538.396.	32	463.010	31
4 "Consolidação" (8)	4.659.650	20	285.975	17	172.055	11
5 "Pós-pioneiro" (118)	13.247.463	56	454.581	27	289.456	19
6 "Excepcional" (1)	583.521	2	141.795	8	200.474	13

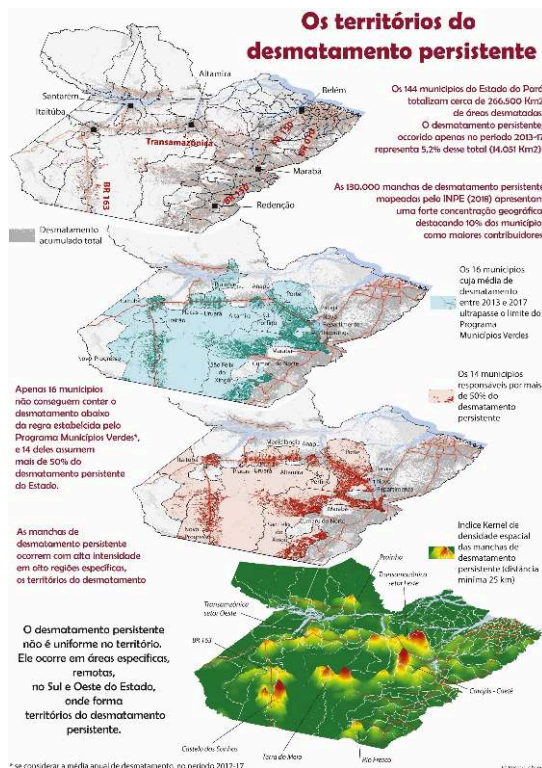
Total Estado (144)	23.735.467	100	1695.606	100	1.502.113	100
--------------------	------------	-----	----------	-----	-----------	-----

## Combater o desmatamento persistente: ensinamentos da tipologia municipal

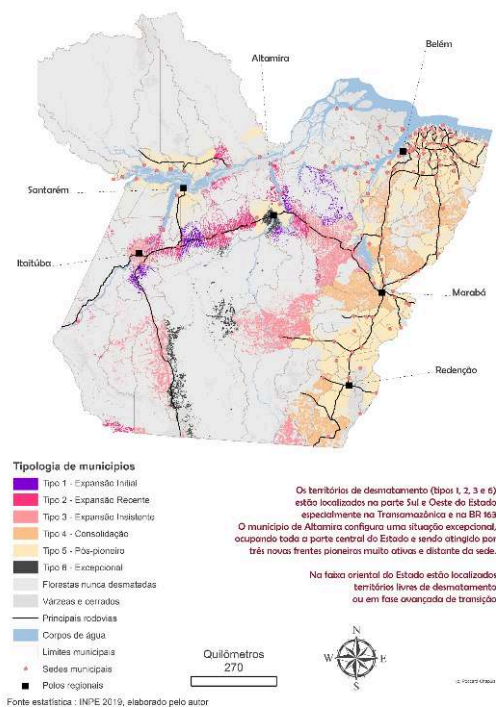
### O desmatamento se tornou uma exceção entre os territórios paraenses

- 35 Na perspectiva do combate ao desmatamento, classificar municípios pelo desmatamento historicamente acumulado, como foi o caso em 2008, não é mais uma opção coerente em 2020: os municípios que hoje mais desmatam não são os mesmos de antes. Com a exceção notória de São Félix do Xingú, todos municípios maiores desmatadores em 2008 hoje se encontram em situação de consolidação, de transição para desenvolvimento livre de desmatamento.
- 36 A marcha pioneira não se encerrou em todo Estado do Pará, mas ficou concentrada em alguns territórios específicos. São poucos municípios, que se encontram em fase inicial da marcha pioneira (tipos 1, 2, 3 e 6). Nos municípios pós-pioneiros (tipo 5), ou em consolidação (tipo 4), o desmatamento caiu drasticamente e constantemente. Essa dicotomia mostra dois fatos fundamentais no território paraense:
- 37 1. Os municípios livres de desmatamento se tornam maioria
- 38 2. 18 municípios formam territórios de desmatamento, onde persistam os processos de avanço das últimas frentes pioneiras ativas. São localizados no Oeste e no Sul do Pará.

Figura 4. Os territórios do desmatamento no Estado do Pará



Mapa 2. Tipologia municipal de desmatamento persistente



## Ensinaamentos específicos a cada tipo de município

### Tipo 5 – Pós-pioneiro.

- 39 Esses territórios já atingiram um modelo de desenvolvimento livre de desmatamento. A maioria dos municípios paraenses, da sua população, da sua economia, se encontram nessa situação, porém não beneficiam de políticas ou regras específicas, seja nas instituições públicas ou privadas. Medidas ou ações de combate ao desmatamento podem indevidamente travar o desenvolvimento, prejudicar a imagem dos territórios e seus produtos, aumentar o risco reputacional para investidores, produtores, compradores.
- 40 Definir um padrão de território livre de desmatamento pode ser uma solução. A tipologia aqui apresentada pode ser adaptada para tal finalidade, e atualizada anualmente. A exemplo de Indicações Geográficas, esse tipo de zoneamentos permite delimitar um ambiente econômico de incentivos, de investimentos e de valorizações. Tal dinâmica pode motivar outros territórios, ainda enquadrados em tipos anteriores, para combater a persistência do desmatamento.

### Tipo 4 – “Consolidação”.

- 41 Esses territórios reduziram fortemente o desmatamento, inclusive no período recente. Porém ainda subsistam persistências no território: a era do desmatamento ainda é próxima, e pode voltar a ser atrativa se não surgir benefícios ligados a sua queda. Por ser numeroso, por incluir muitos municípios que eram grandes desmatadores até 2008,

esse grupo é decisivo para consolidar a política de proteção de florestas nativas. Adaptar uma agenda positiva a esses territórios parece estratégico neste sentido, especialmente para restaurar áreas degradadas.

### **Tipo 3 “Expansão insistente”.**

- 42 Os cinco municípios desse grupo são grandes desmatadores persistentes; eles representam um terço do desmatamento persistente estadual. São territórios onde a informalidade alimenta práticas ilegais. Eles constituem um alvo incontornável para medidas de comando e controle e esforços institucionais, forçando a transição para o tipo quatro. A SAU abundante é uma oportunidade.

### **Tipo 2. “Expansão recente” e tipo 1 “Expansão inicial”.**

- 43 A SAU é reduzida e leva a estratégias de expansão horizontal, aquecendo mercado fundiário e incentivando à apropriação e desmatamento de terras públicas ou privadas. Conflitos fundiários decorrendo dessa situação são frequentes. Aproveitando o isolamento, se instalam verdadeiras máfias da terra, as *rain forest mafias* (Human Rights Watch, 2019). Nesse contexto de violência, a autoridade e legitimidade do Estado em impor medidas de comando e controle é contestada. São contextos de intervenções extremamente difíceis, porém apenas intervenções policiais podem romper essa impunidade.

## **Questões transversais: a terra, a tecnologia e a prefeitura**

- 44 Três noções aparecem decisivas ao longo dessa marcha pioneira: o mercado da terra, as tecnologias agropecuárias, e a organização institucional.

### **Regular o mercado fundiário**

- 45 A recorrente questão fundiária é objeto de numerosas pesquisas no Pará (Pacheco & Heder Benatti, 2015). Nossos resultados mostram que o desmatamento persiste em poucos territórios, localizados na vanguarda da marcha pioneira. Isso confirma o peso do mercado fundiário, o uma vez que ali a terra é a principal mercadoria e a forma mais alcançável de acumular um patrimônio (Tourrand et al., 2007; Vaz, 2013; Ianni, 1978). A expectativa de grilar e vender terra, ou especular, é fator preponderante de desmatamento (Brito et al., 2019). Tal prática sustenta estratégias de expansão horizontal em territórios dos tipos 1, 6, 2, e 3. Adicionalmente, a ausência de título da terra atrapalha os necessários investimentos para se engajar nas trajetórias dos tipos 4 e 5. Nossos resultados não explicam como regular o mercado da terra, mas evidenciam onde políticas fundiárias apropriadas podem ser direcionadas. Regular o mercado fundiário poderia ajudar a trazer na legalidade os atores rurais dos territórios de desmatamento, e trazer competitividade aos atores rurais dos territórios pós-pioneiros.

### **Adequar as tecnologias agropecuárias com o tipo de território**

- 46 Os territórios de desmatamento são isolados, precários, e a produção agropecuária baixa ainda (salvo exceção). Isso confirma o desacoplamento entre produção agropecuária e desmatamento persistente (Lapola et al. 2014).

- 47 Tecnologias agropecuárias não reduzem necessariamente a pressão sobre as florestas, mas são essenciais para se desenvolver sem desmatar (Angelsen, 2010). Ora, estamos tratando de territórios onde inovações tecnológicas não são fácil a implantar. As práticas agropecuárias intensivas plebiscitadas pela literatura (Palermo et al., 2014; Strassburg et al., 2014; Bogaerts et al., 2017) são exigentes, em termos de logísticas, serviços, mercados, investimentos, conhecimentos (Bendahan et al., 2018). Não são aplicáveis em muitas situações da Amazônia (Hall et al., 2015), um zoneamento se torna útil para planejar a intensificação agropecuária.
- 48 A análise tipológica identifica municípios mais aptos para tecnologias de altas performances, (tipo 5), municípios onde as tecnologias de intensificação moderada são preferíveis (tipo 4), e onde o processo de mudança tecnológica ainda não começou (tipo 3).
- 49 O problema se torna maior nos municípios dos tipos 1 e 2, com pouca SAU e localizações distantes de sistemas logísticos e serviços agropecuários. Quais alternativas são realistas nesse quadro? Atividades extrativas poderiam corresponder, mas em que medida elas constituem um motor de desenvolvimento territorial (Homma, 2012)? Em que medida são capazes de suportar o crescimento demográfico inerente à marcha pioneira, mesmo que com baixa densidade espacial (Tritsch & Le Tourneau, 2016)? A busca de tecnologias alternativas não deveria ser em função das performances agronômicas, e sim da adaptabilidade como nos sistemas de intensificação moderada ou em Sistemas Agroflorestais (Yamada & Gholz, 2002; Zu Ermgassen et al., 2018). Insumos biológicos podem também integrar redes locais de inovação (Goulet & Hubert, 2020): sendo produzidos no local, proporcionam maior autonomia a produtores isolados.

### **Promover abordagens jurisdicionais locais de desenvolvimento**

- 50 As fases iniciais da marcha pioneira se caracterizam pela fraqueza das instituições locais, impedindo que assumem normalmente seus papéis de regulamentação, planificação e monitoramento. Ali, tal carência pode justificar a tutela do Estado, com ações de comando e controle por exemplo. Já nos municípios em consolidação ou pós-pioneiros, as instituições são normalmente mais aptas a assumir essas responsabilidades.
- 51 A tipologia indica quais municípios podem, a priori, ser cobrados por planos ou metas de desmatamento zero, evitando situações de cobranças unilaterais, que acabam gerando ineficiências (Sills et al., 2020). Ações direcionadas podem ajudar a elaborar instrumentos de gestão territorial e assim atrair investidores privados, ou agendas públicas positivas. Os municípios de tipo 4 e 5 são priori os mais aptos para implementar abordagens jurisdicionais locais nesse sentido.

## **Limites do estudo**

### **A noção de “território livre de desmatamento” não deve ser confundido com “desmatamento zero”.**

- 52 A tipologia não reflete a íntegra dos usos da terra no município. Nos territórios de desmatamento, nem todas as áreas são tomadas pelo desmatamento: ocorrem setores, vicinais, comunidades, que não removam mais vegetação florestal. Da mesma forma,



em territórios pós-pioneiros, podem persistir desmatamentos, mas sem o peso suficiente para influenciar na dinâmica territorial e na classificação do território como um todo. Por exemplo, no Nordeste paraense, próxima à fronteira do Maranhão, permanece uma área de desmatamento nas margens de Viseu, Cachoeira do Piriá e Santa Luzia do Piriá. A classificação dos 3 municípios não é afetada, porque a proporção de desmatamento recente é pequena, e as áreas desmatadas são repartidas entre três municípios.

- 53 O desmatamento é analisado e qualificado aqui em perspectiva territorial, excludente de dinâmicas limitadas a poucas propriedades ou comunidades.

### **A transição entre os tipos “Consolidação” e “Pós-pioneiro” é tênue**

- 54 Os valores de limiar definindo os tipos foram escolhidos a partir da disposição dos pontos plotados no gráfico da figura 2, bem agrupados. A única exceção trata da transição entre os tipos 4 e 5: tanto no gráfico como na realidade, as diferenças são mínimas, dificultando a identificação do limiar correto. O conhecimento de especialista foi mobilizado para definir um valor que incluísse municípios da maneira mais próxima que possível da realidade. Essa transição é sensível: com poucas mudanças nos valores de desmatamento, um município passa de um para outro tipo. A solução de fixar um limiar a posteriori pode não ser totalmente satisfatória do ponto de vista das políticas públicas, e gerar sentimento de injustiça. Poderia se acrescentar critérios de menor sensibilidade, histórico ou logístico.

### **A tipologia não retrata todos municípios.**

- 55 Algumas realidades da Amazônia não são retratadas nessa tipologia. Há trajetórias excepcionais, guiadas por grandes projetos pontuais. Há também territórios puramente ribeirinhos que nunca foram atingidos pela marcha pioneira. Ali o desenvolvimento é baseado em atividades extrativas, sejam florestais, fluviais ou marítimas. Tais territórios apresentam valores baixos de desmatamento, confundindo-se com territórios pós-pioneiros, apesar de trajetórias e potenciais radicalmente diferentes. Outros critérios seriam necessários, florestais ou históricos.

## **Conclusão**

- 56 A combinação de abordagens quantitativas, relativas aos incrementos anuais de desmatamento, e qualitativas, tratando das etapas na marcha pioneira no Brasil, traz relevantes explicações sobre o desmatamento persistente.
- 57 O método apresentado é simples e genérico, devido duas escolhas originais: (i) um modelo de análise simples e robusto, baseado na teoria da marcha pioneira, amplamente conhecida e aplicada nas últimas décadas na região, (ii) o uso exclusivo de dados anuais de desmatamento, sem mesclar ou cruzar com outras informações temáticas. Evitamos a complexidade de abordagens multicritérios, onde os cálculos matemáticos podem gerar incompreensão ou falta de transparência aos olhos dos não especialistas.

- 58 A perspectiva geo-histórica nos mostra que o desmatamento sempre foi uma base importante da construção territorial no Brasil: não se trata de invenção recente por alguns indivíduos meramente predadores de recursos naturais.
- 59 Revelamos uma predominância no Pará de territórios cujo mecanismos de desenvolvimento são livres de desmatamento, ou já próximos de ingressar nessa fase. Nesses municípios, para consolidar e premiar suas trajetórias sustentáveis, as políticas podem investir em agendas positivas, contando com instituições locais mais sólidas e capazes de utilizar instrumentos elaborados de gestão. Nossa tipologia contribui assim ao principal dilema das abordagens jurisdicionais, apontando os territórios onde tais políticas podem ser conduzidas com mais facilidade.
- 60 Nossa análise mostra que o desmatamento vem caindo até hoje nos territórios já avançados na trajetória pioneira. A partir de 2013 sobraram apenas as contribuições de territórios de desmatamento, explicando o fenômeno de desmatamento persistente. São poucos territórios, fáceis de identificar e diagnosticar pelo método apresentado. Há persistência ali porque as raízes do desmatamento são ainda sólidas, já que condicionam as expectativas de desenvolvimento individuais e coletivas. A persistência no desmatamento se torna uma estratégia local de desenvolvimento, quanto mais forte que ocorre ainda certa impunidade em relação a crimes ambientais, e que outras estratégias são pouco expressivas no território. O aumento do desmatamento persistente de 2013 a 2018 revela que se essa impunidade não for rompida, territórios de desmatamento podem envolver novas áreas, ou até convencer territórios consolidados em voltar para trás.
- 61 Assim, os territórios de desmatamento colocam uma dolorosa questão para a política paraense de desenvolvimento. Como esses poucos territórios às margens do Estado podem se desenvolver, sem seguir as mesmas etapas experimentadas por outros territórios hoje integrados? Como o Pará pode integrar esses territórios e aliviá-los dos malefícios do subdesenvolvimento, apesar da sua atual condição de margens pioneiras? Que tipo de transferências podem substituir o insumo florestal para impulsionar as fases iniciais do desenvolvimento territorial? A geo-história do Brasil não fornece exemplos. Soluções, possivelmente, já existem, mas precisamos de método para viabilizá-las nestes territórios difíceis e cheios de expectativas frustradas.
- 62 Enquanto isso, os territórios do desmatamento ao se expandir mata adentro, trazem prejuízos para Amazônia, para o Brasil e para o mundo. Como essa insatisfação geral pode gerar soluções locais de desenvolvimento nas margens territoriais de um mundo globalizado?

---

## BIBLIOGRAFIA

Angelsen, A. (2010). Policies for reduced deforestation and their impact on agricultural production. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(46), 19639–19644. <https://doi.org/10.1073/pnas.0912014107>

- Arvor, D., Dubreuil, V., Simões, M., & Bégué, A. (2013). Mapping and spatial analysis of the soybean agricultural frontier in Mato Grosso, Brazil, using remote sensing data. *GeoJournal*, 78(5), 833–850. <https://doi.org/10.1007/s10708-012-9469-3>
- Assunção, J., & Rocha, R. (2019). Getting greener by going black: The effect of blacklisting municipalities on Amazon deforestation. *Environment and Development Economics*, 24(2), 115–137. <https://doi.org/10.1017/S1355770X18000499>
- Becker, B. K. (2005). Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados*, 19(53), 71–86. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142005000100005>
- Becker, B. K., & Egler, C. (1992). Por que a participação tardia da Amazônia na formação econômica do Brasil? BECKER, B; EGLER, C. *Brasil: Uma nova potência regional na economia-mundo*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Bendahan, A. B., Pocard-Chapuis, R., de Medeiros, R. D., de Lucena Costa, N., & Tourrand, J.-F. (2018). Management and labour in an integrated crop-livestock-forestry system in Roraima, Brazilian Amazonia. *Cahiers Agricultures*, 27(2), 25005. <https://doi.org/10.1051/cagri/2018014>
- Bogaerts, M., Cirhigiri, L., Robinson, I., Rodkin, M., Hajjar, R., Costa Junior, C., & Newton, P. (2017). Climate change mitigation through intensified pasture management: Estimating greenhouse gas emissions on cattle farms in the Brazilian Amazon. *Journal of Cleaner Production*, 162, 1539–1550. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.130>
- Brito, B., Barreto, P., Brandão, A., Baima, S., & Gomes, P. H. (2019). Stimulus for land grabbing and deforestation in the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters*, 14(6), 064018. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab1e24>
- Carvalho, W. D., Mustin, K., Hilário, R. R., Vasconcelos, I. M., Eilers, V., & Fearnside, P. M. (2019). Deforestation control in the Brazilian Amazon: A conservation struggle being lost as agreements and regulations are subverted and bypassed. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 17(3), 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.06.002>
- Droulers, M. (1978). *Les caboclos du Maranhão amazonien* [Thèse de doctorat en géographie]. Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine.
- Droulers, M., & Tourneau, F.-M. L. (2011). *L'amazonie brésilienne et le développement durable*. Belin.
- Fishman, A., Oliveira, E., & Gamble, L. (2017). *Tackling Deforestation Through A Jurisdictional Approach. Lessons from the field*. WWF Forest and Climate. <https://wwf.panda.org/?312310/Tackling-Deforestation-Through-A-Jurisdictional-Approach>
- Foweraker, J. (1981). *The Struggle for Land. A political economy of the pioneer frontier in Brazil from 1930 to the present day* (1<sup>o</sup> ed, Vol. 1–1). Cambridge University Press. [https://books.google.com/books/about/The\\_Struggle\\_for\\_Land.html?hl=fr&id=X2XHPpLiyQoC](https://books.google.com/books/about/The_Struggle_for_Land.html?hl=fr&id=X2XHPpLiyQoC)
- Gadelha, R. M. A. F. (2002). Conquista e ocupação da Amazônia: A fronteira Norte do Brasil. *Estudos Avançados*, 16(45), 63–80. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000200005>
- Godar, J., Gardner, T. A., Tizado, E. J., & Pacheco, P. (2014). Actor-specific contributions to the deforestation slowdown in the Brazilian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(43), 15591–15596. <https://doi.org/10.1073/pnas.1322825111>
- Goulet, F., & Hubert, M. (2020). Making a Place for Alternative Technologies: The Case of Agricultural Bio-Inputs in Argentina. Review of Policy Research, ropr.12384. <https://doi.org/10.1111/ropr.12384>

- Gourou, P. (1971). *Leçons de géographie tropicale: Leçons données au Collège de France de 1947 à 1970*. Ecole Pratique des Hautes Etudes.
- Hall, S., Sarsfield, R., & Walker, N. F. (2015). *Investing in Smart production. GRSB - GTPS Joint Working Group on Forest Workshop report*. National Wildlife Federation. [www.zerodeforestationcattle.org](http://www.zerodeforestationcattle.org)
- Homma, A. K. O. (2012). Extrativismo vegetal ou plantio: Qual a opção para a Amazônia? *Estudos Avançados*, 26(74), 167–186. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100012>
- Human Rights Watch. (2019). *Rain forest mafias: How violence and impunity fuel deforestation in Brazil's Amazon*. Human Rights Watch.
- Ianni, O. (1978). *A luta pela terra*. Centro Brasileiro de análise e planejamento (CEBRAP).
- IDH. (2019). *Verified Sourcing Areas. An IDH developed concept*. IDH. [https://www.idhsustainabletrade.com/uploaded/2018/08/VSA-Public-Concept-Note\\_22August2019.pdf](https://www.idhsustainabletrade.com/uploaded/2018/08/VSA-Public-Concept-Note_22August2019.pdf)
- INPE. (2020). *Programa de monitoramento da Amazônia e demais biomas. Desmatamento - Amazônia Legal -*. Terrabrasilis. <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/>.
- IPAM. (2015). *Terras indígenas na Amazônia brasileira: Reservas de carbono e barreiras ao desmatamento*. (p. 16). IPAM.
- Lapola, D. M., Martinelli, L. A., Peres, C. A., Ometto, J. P. H. B., Ferreira, M. E., Nobre, C. A., Aguiar, A. P. D., Bustamante, M. M. C., Cardoso, M. F., Costa, M. H., Joly, C. A., Leite, C. C., Moutinho, P., Sampaio, G., Strassburg, B. B. N., & Vieira, I. C. G. (2014). Pervasive transition of the Brazilian land-use system. *Nature Climate Change*, 4(1), 27–35. <https://doi.org/10.1038/nclimate2056>
- Leandro, L. M. de L., & Silva, F. C. da. (2013). A estrada de ferro de Bragança e a colonização da zona bragantina no estado do Pará. *Novos Cadernos NAEA*, 15(2). <https://doi.org/10.5801/ncn.v15i2.578>
- Léna, P., & Silveira, I. M. da. (1993). *Uruará: O futuro das crianças numa área de colonização*. UNAMAZ.
- Medici, E. G. (1970). *Visão do Nordeste. Pronunciamento Do Presidente Médici, no encerramento da reunião do Conselho Deliberativo da SUDENE, em Recife, a 6-6-1970*. Presidência da República, Casa Civil. [http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes/emiliomedici/discursos/1970/15\\_1970\\_C](http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes/emiliomedici/discursos/1970/15_1970_C).
- Monbeig, P. (1952). *Pionniers et planteurs de l'État de São Paulo*. Armand Collin.
- Moran, E. F. (1993). Deforestation and land use in the Brazilian Amazon. *Human Ecology*, 21(1), 1–21. <https://doi.org/10.1007/BF00890069>
- Nepstad, D., McGrath, D., Stickler, C., Alencar, A., Azevedo, A., Swette, B., Bezerra, T., DiGiano, M., Shimada, J., Seroa da Motta, R., Armijo, E., Castello, L., Brando, P., Hansen, M. C., McGrath-Horn, M., Carvalho, O., & Hess, L. (2014). Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. *Science*, 344(6188), 1118–1123. <https://doi.org/10.1126/science.1248525>
- Noda, S. do N. (2007). *Agricultura familiar na Amazônia das águas*. Universidade Federal do Amazonas.
- Pacheco, P., & Heder Benatti, J. (2015). Tenure Security and Land Appropriation under Changing Environmental Governance in Lowland Bolivia and Pará. *Forests*, 6(12), 464–491. <https://doi.org/10.3390/f6020464>

- Palermo, G. C., d'Avignon, A. L. de A., & Freitas, M. A. V. (2014). Reduction of emissions from Brazilian cattle raising and the generation of energy: Intensification and confinement potentials. *Energy Policy*, 68, 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.01.041>
- Piketty, M.-G., Pocard-Chapuis, R., Drigo, I., Coudel, E., Plassin, S., Laurent, F., & Thâles, M. (2015). Multi-level Governance of Land Use Changes in the Brazilian Amazon: Lessons from Paragominas, State of Pará. *Forests*, 6(5), 1516–1536. <https://doi.org/10.3390/f6051516>
- Pocard-Chapuis, R. (2010). *Les réseaux de la conquête. Filière bovine et structuration de l'espace sur les fronts pionniers d'Amazonie Orientale*. Editions Universitaires Européennes.
- Richards, P. D., Walker, R. T., & Arima, E. Y. (2014). Spatially complex land change: The Indirect effect of Brazil's agricultural sector on land use in Amazonia. *Global Environmental Change*, 29, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.011>
- Santiago, T. M. O., Caviglia-Harris, J., & Pereira de Rezende, J. L. (2018). Carrots, Sticks and the Brazilian Forest Code: The promising response of small landowners in the Amazon. *Journal of Forest Economics*, 30, 38–51. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.12.001>
- Santos, M. (1987). *O espaço do cidadão*. Nobel.
- Sayago, D. (ed ), Tourrand, J.-F. (ed ), & Bursztyn, M. (ed ). (2004). *Amazônia: Cenas e cenários (Amazonie)* [Conference\_item]. Universidade de Brasília. <http://agritrop.cirad.fr/526049/>
- Schielein, J., & Börner, J. (2018). Recent transformations of land-use and land-cover dynamics across different deforestation frontiers in the Brazilian Amazon. *Land Use Policy*, 76, 81–94. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.052>
- Schmink, M., & Wood, C. H. (1992). *Contested Frontiers in Amazonia*. Columbia University Press.
- Sills, E., Pfaff, A., Andrade, L., Kirkpatrick, J., & Dickson, R. (2020). Investing in local capacity to respond to a federal environmental mandate: Forest & economic impacts of the Green Municipality Program in the Brazilian Amazon. *World Development*, 129, 104891. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104891>
- Strassburg, B. B. N., Latawiec, A. E., Barioni, L. G., Nobre, C. A., da Silva, V. P., Valentim, J. F., Vianna, M., & Assad, E. D. (2014). When enough should be enough: Improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. *Global Environmental Change*, 28, 84–97. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.001>
- Thalês, M., & Pocard-Chapuis, R. (2014). Dinâmica espaço-temporal das frentes pioneiras no Estado do Pará. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie / Revista franco-brasileira de geografia*, 22. <https://doi.org/10.4000/confins.9860>
- Théry, H. (1976). *Rondônia, mutations d'un territoire fédéral en Amazonie brésilienne*. [Thèse de doctorat en Géographie]. Université Paris 1.
- Tourrand, J. F., Valarié, P., & Oliveira, J. R. D. de. (2007). Monopoly amazonien. *Cahiers Agricultures*, 16(5), 423-427 (1). <https://doi.org/10.1684/agr.2007.0134>
- Tritsch, I., & Le Tourneau, F.-M. (2016). Population densities and deforestation in the Brazilian Amazon: New insights on the current human settlement patterns. *Applied Geography*, 76, 163–172. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.09.022>
- Vaz, V. (2013). *A formação dos latifúndios no sul do Estado do Pará: terra, pecuária e desmatamento* [Tese de doutorado em desenvolvimento sustentável]. Universidade de Brasília.
- Viana, C. F. (2017). *O município como escala para o combate ao desmatamento: Atores e agendas emergentes* [Universidade de Brasília]. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/25333>

Yamada, M., & Gholz, H. L. (2002). An evaluation of agroforestry systems as a rural development option for the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, 55(2), 81-87. <https://doi.org/10.1023/A:1020523107243>

Zu Ermgassen, E. K. H. J., Alcântara, M. P. de, Balmford, A., Barioni, L., Neto, F. B., Bettarello, M. M. F., Brito, G. D., Carrero, G. C., Florence, E. D. A. S., Garcia, E., Gonçalves, E. T., Da Luz, C. T., Mallman, G. M., Strassburg, B. B. N., Valentim, J. F., & Latawiec, A. (2018). Results from On-The-Ground Efforts to Promote Sustainable Cattle Ranching in the Brazilian Amazon. *Sustainability*, 10(4), 1301. <https://doi.org/10.3390/su10041301>

## RESUMOS

O desmatamento na Amazônia parou de declinar a partir de 2013, questionando a comunidade científica quanto as causas dessa persistência. O artigo apresenta uma metodologia original de análise dos dados oficiais de desmatamento, com foco territorial e baseando-se no conceito sistêmico marcha pioneira. Os autores elaboram uma tipologia municipal, onde cada tipo corresponde a uma etapa na construção territorial, na qual o desmatamento assume papéis específicos. Os autores explicam a existências de territórios de persistência do desmatamento, e outros onde o desenvolvimento ocorre de forma livre de novos desmatamentos. Com base nessa análise, os autores formulam elementos de estratégias e suporte a políticas públicas para combater o desmatamento persistente e promover desenvolvimento sustentável em cada situação territorial.

La très forte chute de la déforestation amazonienne est enrayée depuis 2013, questionnant la communauté scientifique sur les causes de cette persistance. Cet article présente une méthode originale d'analyse des données annuelles de déforestation, dans une approche territoriale basée sur le concept de marche pionnière. Les auteurs élaborent une typologie municipale, ou chaque type est une étape dans la construction territoriale, et où la déforestation assume des rôles spécifiques. Les auteurs démontrent l'existence de territoires où persiste la déforestation, et d'autres où le développement territorial a lieu sans nouvelles déforestations. Sur la base de cette analyse, les auteurs font des recommandations de politiques publiques et de stratégies pour combattre la déforestation et promouvoir le développement durable dans chaque situation territoriale.

Deforestation rates in the Amazon achieve a floor rates in 2012, and are slow growing since 2013, questioning the scientific community about the causes of this persistence. The article presents an original methodology, analyzing the official annual data of deforestation, within a territorial focus and based on the systemic concepts of frontier margins dynamics. The authors elaborate a municipal typology, where each type is a step for territorial construction, and where deforestation assumes specific roles. The authors demonstrate the existence of deforestation territories, and others where development is not more based on new deforestations. Based on this analysis, the authors formulate suggestions for public policies and strategies to tackle persistent deforestations and to promote sustainable development in every territorial situation.

## ÍNDICE

**Mots-clés:** Amazonie, Déforestation, Territoires, Fronts pionniers.

**Keywords:** Amazon, Deforestation, Local development, agricultural frontier

**Palavras-chave:** Amazônia, Desmatamento, Território, Frentes pioneiras

## AUTORES

### **RENÉ POCCARD-CHAPUIS**

CIRAD / Embrapa Amazônia Oriental - poccard@cirad.fr

### **MARCELO CORDEIRO THALÊS**

Museu Paraense Emilio Goeldi - mcthales@museu-goeldi.br

### **JAQUELINE DE CARVALHO PEÇANHA**

Prefeitura Municipal de Paragominas - jaquelineadvambiental@gmail.com

### **MARIE-GABRIELLE PIKETTY**

CIRAD - piketty@cirad.fr