



1. Identificação

Projeto: “*Drivers* do Desmatamento na Amazônia e os Efeitos das Condições de Acesso à Terra”

Bolsista: Julia Pantin da Silva – RA: 177034

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Gori Maia

Local de Execução: Instituto de Economia

Vigência: Agosto/2019 a Setembro/2020

2. Objetivos

O presente Projeto de Pesquisa teve como foco a investigação de como as condições de acesso à terra e as falhas no sistema de administração fundiária contribuem para o desmatamento. Em uma primeira etapa, os esforços foram dirigidos para a construção de uma base de dados em planilha eletrônica com 821 observações e 10 variáveis extraídas da análise dos comprovantes de propriedade ou posse dos imóveis rurais constantes no banco de dados do CAR do Estado do Acre, que deverá alimentar o modelo de regressão ainda a ser desenvolvido. Depois, entre fevereiro e julho de 2020, foi realizada uma revisão sistemática da literatura relacionada, com foco em estudos empíricos quantitativos, buscando identificar os principais consensos científicos em torno da seguinte questão: “Como a segurança dos direitos de propriedade impacta o desmatamento na Amazônia Legal?”. Tratou-se de uma revisão bibliográfica no estilo de uma meta-análise, com o objetivo de identificar os principais resultados e metodologias utilizados por pesquisas já existentes no tema. Do cruzamento dos resultados das duas etapas que compuseram esta iniciação científica (integrada a outros projetos de pesquisa e portanto realizada de maneira conjunta e colaborativa com Pedro Zanella e João Paulo Mestrangelo), um modelo de regressão deverá ainda ser elaborado de maneira a elucidar a interação entre os drivers para o desmatamento identificados.

3. Introdução

O desmatamento de florestas tropicais, de uma forma geral, pode ser compreendido como um fenômeno que vem na esteira da expansão de fronteiras, devendo ser visto como: 1. Um processo que é parte integrante de movimentos mais amplos vinculados ao desenvolvimento; 2. Que também possui uma dinâmica interna explicada pela heterogeneidade e interação de alguns drives no tempo e no espaço; e, 3. E que o perfil dos agentes (histórico e preferências) nas fronteiras combinado com os drives, em última instância, determinará a magnitude e a tipologia dos processos de degradação e conversão da vegetação nativa.

O desmatamento tropical seria determinado, portanto, por diferentes combinações de causas próximas e forças motrizes subjacentes em contextos geográficos e históricos variados, o que prejudica também a concepção de políticas universais para seu controle.

Entendemos que essa configuração heterogênea no tempo e no espaço também se apresenta na Amazônia brasileira. Mesmo com algumas variações no enfoque dado, a maioria dos estudos empíricos indica como grandes grupos de drivers do desmatamento tropical a extração madeireira, expansão da agricultura, expansão da infraestrutura, fatores econômicos, tecnológicos, políticos e institucionais, demográficos, culturais e características biofísicas.

A floresta amazônica sofre pressão destes drivers, entretanto, com dinâmica própria. Muito embora fatores políticos institucionais, relativos a execução de grandes programas de infraestrutura e colonização pelo Governo Federal, tenham iniciado o processo de desmatamento, é possível que posteriormente as forças do mercado local tenham assumido o controle .

As evidências demonstram que de fato os primeiros migrantes tiveram um impacto muito maior no desmatamento da Amazônia e até hoje questões demográficas são importantes para explicar esse fenômeno. Porém, a qualidade da terra, acessos rodoviários e os custos de transporte, associados aos ganhos econômicos decorrentes de atividades produtivas, e não especulativas, atribuídos principalmente a lucratividade da pecuária, passam a fazer sentido do ponto de vista privado e ajudam muito a explicar o desmatamento na região .

Estudos mais recentes conseguem mostrar essa associação dos incentivos econômicos e as flutuações dos preços agrícolas, como a carne e a soja, com o desmatamento, consolidando um quadro de evidências sobre a influência de eventos macroeconômicos, dos mercados e preços de commodities agrícolas e a abertura do comércio no desmatamento da região amazônica.

No entanto, a forma heterogênea de desenvolvimento de fronteiras na Amazônia levanta outros fatores locais igualmente importantes como o impacto de questões políticas e institucionais associadas a mudanças no uso e cobertura da terra. Neste campo, constariam as estratégias de reforma agrária a aplicação das leis e instrumentos de governança ambiental e, claro, questões institucionais e de governança fundiária como pontos relevantes quando se trata da Amazônia brasileira.

4. Discussão/Conclusões

A ciência vem ressaltando o valor de uma nova iniciativa de política climática para reduzir as emissões do desmatamento tropical e entender quais os aspectos da governança aumentam o desmatamento ao mesmo tempo que têm o potencial de efetivamente reduzi-lo é fundamental .

No Brasil, o ambiente político e institucional tem grande capacidade de influenciar a dinâmica de expansão de fronteiras agrícolas e o desmatamento, principalmente na Amazônia brasileira, onde até mesmo as eleições federais são importantes para explicar os picos de desmatamento na região .

As variáveis relacionadas a governança ambiental e do território estão consistentemente associadas ao desmatamento, porém com algumas controvérsias. O estabelecimento e implementação das áreas protegidas e a aplicação das leis ambientais, por exemplo, é capaz de reduzir o desmatamento, enquanto a segurança da posse da terra apresenta resultados discutíveis em relação ao seu efeito sobre o desmatamento.

As áreas protegidas e administradas pelo governo em zonas sob um alto nível de ameaça antropogênica atual ou futura oferece altos retornos na redução do desmatamento e das emissões de carbono.. Todavia, esses resultados podem variar dependendo da categoria de proteção, pressão local e intensidade de fiscalização. As terras indígenas, no entanto, têm se mostrado mais eficazes em resistir ao desmatamento sob quaisquer circunstâncias.

A aplicação dos instrumentos de comando e controle e o aprimoramento dos sistemas de monitoramento ambiental são apontados na literatura como importantes meios para redução do desmatamento tropical, apresentando resultados positivos quando se verifica o aumento da sua intensidade e o melhor direcionamento local, além do efeito dissuasório que parece estar presente ao redor das áreas avaliadas.

Recentemente o Brasil reformou a sua principal legislação¹ que regula o uso do solo em imóveis rurais privados, criando novos instrumentos como o Cadastro Ambiental Rural – CAR, uma espécie de registro autodeclaratório do proprietário ou possuidor da terra sobre os limites georreferenciados

¹ Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que institui o novo Código Florestal do Brasil.

do seu imóvel e das áreas legalmente protegidas, que passou a ser utilizado pelo governo para monitorar e aplicar tanto os mecanismos de comando e controle como de incentivos econômicos para a proteção da vegetação nativa.

O CAR, de fato, é uma ferramenta inovadora para governança fundiária e de políticas ambientais no Brasil, tendo na transparência um dos seus elementos mais importantes. Em teoria, esta ferramenta pode sim aumentar a capacidade do governo de monitorar e punir o desmatamento ilegal, além de distribuir eventuais benefícios econômicos da conformidade ao novo Código Florestal, entretanto, para alcançar o seu potencial, os governos federal e estaduais ainda precisam completar a efetiva operacionalização do instrumento.

De todo modo, os impactos iniciais da redução do desmatamento associados ao CAR parecem ser promissores, lembrando, porém, que a heterogeneidade temporal na eficácia do instrumento sugere que não há nada inerente ao registro em si que proteja automaticamente as florestas.

Outras iniciativas importantes no âmbito da aplicação das leis ambientais são as intervenções nas cadeias de suprimento do agronegócio, onde restrições a concessão de crédito rural, e a celebração de acordos ambientais com empresas multinacionais, para interrupção do fornecimento de carne e soja de imóveis rurais com desmatamento recente estão obtendo resultados importantes.

Mesmo diante da associação positiva da aplicação das leis ambientais com a redução do desmatamento, bem como as oportunidades trazidas por novas estratégias e inovações institucionais, algumas evidências sugerem vários problemas neste aspecto. É possível que as operações de fiscalização ambiental no Brasil não sejam universalmente eficazes, e que o monitoramento das florestas pode apresentar algumas falhas pontuais, pois poderia estar incentivando os proprietários ou possuidores de terra a desmatarem em locais que estão fora do escopo do sistema oficial de monitoramento.

Outros autores assumem uma posição ainda mais crítica. Carvalho et al. (2019) é bastante cético quanto a capacidade institucional do Brasil de aplicar as leis ambientais, pois existem muitas oportunidades para burlar o sistema e ficar impune. E quanto aos esforços de regulação e rastreamento nas cadeias de suprimentos, apesar do potencial a curto prazo, teriam problemas de escala e controle dos fornecedores indiretos, de modo que as ações empresariais só poderiam ter sucesso se complementadas pelo setor público para melhorar a governança fundiária

Finalmente, a segurança dos direitos de propriedade talvez seja um dos pontos mais controversos quanto ao seu efeito sobre a conversão de florestas tropicais.

Diante do quadro caótico de atribuição dos direitos de propriedade sobre as terras brasileiras, parte da literatura levanta que a prevenção do desmatamento passa, sobretudo, por buscar soluções aos problemas fundiários, com destinação e gestão adequada dos direitos de propriedade da terra que busquem estabelecer mecanismos efetivos para o controle do seu uso, principalmente em regiões como a Amazônia.

Robinson et al. (2014) a partir de uma meta-análise argumenta, entretanto, que inferir sobre uma relação causal entre a segurança da posse e o desmatamento é ignorar o contexto mais amplo no qual a posse é incorporada, além do que uma posse segura não altera o direito subjacente dos proprietários de usar a terra conforme os estímulos externos recebidos. Estes, certamente, seriam um dos motivos para a variedade de resultados encontrados, existindo autores que afirmam que a forma e segurança da posse da terra é da maior importância para explicar o desmatamento, enquanto outros acham esse fator marginal ou insignificante.

6. Bibliografia

ALIX-GARCIA, J. et al. Avoided Deforestation Linked to Environmental Registration of Properties in the Brazilian Amazon. **Conservation Letters**, v. 11, n. June, p. 1–8, 2018.

- AMIN, A. et al. **A spatial econometric approach to spillover effects between protected areas and deforestation in the Brazilian Amazon** *Etudes et documents du Cerdi*. [s.l: s.n.].
- ANDERSEN, L. E. The Causes of Deforestation in the Brazilian Amazon. **The Journal of Environment Development**, v. 5, n. 3, p. 309–328, 1996.
- ANGELSEN, A.; KAIMOWITZ, D. Rethinking the Causes of Deforestation : Lessons from Economic Models. **The World Bank Research Observer**, v. 14, n. 1, p. 73–98, 1999.
- ARAUJO, C. et al. Property rights and deforestation in the Brazilian Amazon. **Ecological Economics**, v. 68, n. 8–9, p. 2461–2468, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.12.015>>.
- ARIMA, E. Y. et al. Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil. **Land Use Policy**, v. 41, n. 2014, p. 465–473, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.06.026>>.
- ASSUNÇÃO, J. et al. **Does Credit A ect Deforestation ? Evidence from a Rural Credit Policy in the Brazilian Amazon**. [s.l: s.n.].
- ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C.; ROCHA, R. Deforestation slowdown in the Brazilian Amazon: Prices or policies? **Environment and Development Economics**, v. 20, n. 6, p. 697–722, 2015.
- ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C.; ROCHA, R. **DETERring Deforestation in the Brazilian Amazon: Environmental Monitoring and Law Enforcement**. [s.l: s.n.].
- AZEVEDO-RAMOS, C.; MOUTINHO, P. No man’s land in the Brazilian Amazon: Could undesignated public forests slow Amazon deforestation? **Land Use Policy**, v. 73, n. January, p. 125–127, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.005>>.
- AZEVEDO, A. A. et al. Limits of Brazil’s Forest Code as a means to end illegal deforestation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, n. 29, p. 7653–7658, 2017.
- BÖRNER, J. et al. Forest law enforcement in the Brazilian Amazon: Costs and income effects. **Global Environmental Change**, v. 29, p. 294–305, 2014.
- BÖRNER, J. et al. Post-crackdown effectiveness of field-based forest law enforcement in the Brazilian Amazon. **PLoS ONE**, v. 10, n. 4, p. 1–20, 2015.
- BRITO, B. et al. Stimulus for land grabbing and deforestation in the Brazilian Amazon Stimulus for land grabbing and deforestation in the Brazilian Amazon. **Environmental Research Letters**, v. 14, p. 1–8, 2019.
- BROWN, D. S.; BROWN, J. C.; BROWN, C. Land occupations and deforestation in the Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 54, p. 331–338, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.02.003>>.
- BUSCH, J.; FERRETTI-GALLON, K. What drives deforestation and what stops it? A meta-analysis. **Review of Environmental Economics and Policy**, v. 11, n. 1, p. 3–23, 2017.
- CARVALHO, W. D. et al. Deforestation control in the Brazilian Amazon : A conservation struggle being. **Perspectives in Ecology and Conservation**, n. June, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.06.002>>.
- CHOMITZ, K. M. et al. **At Loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction and Environment in the Tropical Forests**. [s.l: s.n.]
- CURTIS, P. G. et al. Classifying drivers of global forest loss. **Science**, v. 361, n. 6407, p. 1108–1111,

2018.

ESPINDOLA, G. M. et al. Agricultural land use dynamics in the Brazilian Amazon based on remote sensing and census data. **Applied Geography**, v. 32, n. 2, p. 240–252, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.04.003>>.

FARIA, W. R.; ALMEIDA, A. N. Relationship between openness to trade and deforestation: Empirical evidence from the Brazilian Amazon. **Ecological Economics**, v. 121, p. 85–97, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.11.014>>.

FEARNSIDE, P. M. Land-tenure issues as factors in environmental destruction in Brazilian Amazonia: The case of Southern Pará. **World Development**, v. 29, n. 8, p. 1361–1372, 2001.

FEARNSIDE, P. M. Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates, and Consequences. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 680–688, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00697.x>>.

GEIST, H. J.; LAMBIN, E. F. Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation. **BioScience**, v. 52, n. 2, p. 143, 2002.

GIBBS, H. K. et al. Brazil's Soy Moratorium: Supply-chain governance is needed to avoid deforestation. **Science**, v. 347, n. 6220, p. 377–378, 2015a. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/347/6220/377.summary>>.

GIBBS, H. K. et al. Did Ranchers and Slaughterhouses Respond to Zero-Deforestation Agreements in the Brazilian Amazon? **Conservation Letters**, v. 0, n. April, p. 1–10, 2015b.

GULLISON, R. E. et al. Tropical Forests and Climate Policy. **Science**, v. 316, p. 985–986, 2007.

HARGRAVE, J.; KIS-KATOS, K. Economic Causes of Deforestation in the Brazilian Amazon: A Panel Data Analysis for the 2000s. **Environmental and Resource Economics**, v. 54, n. 4, p. 471–494, 2013.

ONUMA, N. et al. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. **Environmental Research Letters**, v. 7, n. 4, 2012. JUSYS, T. Fundamental causes and spatial heterogeneity of deforestation in Legal Amazon. **Applied Geography**, v. 75, p. 188–199, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.08.015>>.