

OS EFEITOS DA PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS NA LISTA DE MUNICÍPIOS PRIORITÁRIO SOBRE AS EMISSÕES DE CO₂ NA AMAZÔNIA LEGAL

THE EFFECTS OF MUNICIPAL PARTICIPATION IN THE PRIORITY MUNICIPALITIES LIST ON CO₂ EMISSIONS IN THE LEGAL AMAZON

Autor(es): Angel Manuel Benitez Rodriguez¹; Lorena Vieira Costa¹; Ana Cecilia Almeida²;
Jhon Mario Panzza Jiménez¹

Filiação: ¹Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada. ²Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia.

E-mail: angel.rodriguez@ufv.br; lorena.costa@ufv.br; ana.almeida@ufv.br;
John.jimenez@ufv.br

Grupo de Trabalho (GT): GT4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

Este artigo examina o impacto da participação dos municípios na Lista de Municípios Prioritários (LMP) sobre as emissões de CO₂ na Amazônia Legal. Com o crescimento acelerado da população mundial impulsionando a demanda por alimentos, a região Amazônica representa uma área vital para aumentar a produção sem comprometer a biodiversidade e a sustentabilidade ambiental. A iniciativa do governo brasileiro em 2007 para controlar o desmatamento levou à criação da LMP, visando municípios com altas taxas de desmatamento para impor regulamentações e monitoramento ambiental mais rigorosos. Este estudo utiliza uma abordagem de diferença em diferenças para analisar as emissões de CO₂ antes e depois da inclusão dos municípios na LMP, controlando variáveis como área agrícola, população de gado, desmatamento e indicadores econômicos locais. Os resultados indicam uma redução estatisticamente significativa nas emissões de CO₂ nos municípios participantes da LMP, sugerindo que a política impactou positivamente na mitigação das emissões. A pesquisa sublinha a importância da avaliação contínua das políticas ambientais para orientar decisões futuras e fortalecer estratégias de conservação na Amazônia.

Palavras-chave: Amazonia Legal, Emissões de CO₂, Lista de Municípios Prioritários.

Abstract

This article examines the impact of municipalities' participation in the Priority Municipalities List (LMP) on CO₂ emissions in the Legal Amazon. With the world population's rapid growth fueling an accelerated demand for food, the Amazon region represents a vital area for increasing production without compromising biodiversity and environmental sustainability. The Brazilian government's initiative in 2007 to control deforestation led to the creation of the LMP, targeting municipalities with high deforestation rates to enforce stricter environmental regulations and monitoring. This study uses a difference-in-differences approach to analyze CO₂ emissions before and after municipalities were included in the LMP, controlling for variables like agricultural area, cattle population, deforestation, and local economic indicators. The findings indicate a statistically significant reduction in CO₂ emissions in municipalities on the LMP, suggesting that the policy has positively impacted emission mitigation. The research underscores the importance of continuous evaluation of environmental policies to guide future decisions and strengthen conservation strategies in the Amazon.

Key words: Legal Amazon, CO₂ Emissions, Priority Municipalities List

1. Introdução

O aumento contínuo da população mundial tem impulsionado a demanda por alimentos em ritmo acelerado. No entanto, a produção de alimentos depende dos recursos naturais, que são escassos em nosso planeta. Será possível continuar aumentando a produção de alimentos sem esgotar esses recursos? Este é um dos maiores desafios enfrentados pelos países produtores de commodities, que possuem vastas áreas disponíveis para a produção, mas precisam garantir a sustentabilidade ambiental.

Uma região que ainda oferece oportunidades para o aumento da produção sem comprometer a biodiversidade é a Amazônia. Além de ser fundamental para o equilíbrio ambiental, a região tem sido alvo de intensas pesquisas nos últimos anos, conduzidas por pesquisadores de universidades, governos, entidades privadas, entre outros. Isso se deve à importância da região em diversas áreas da sociedade, como a produção agrícola, a conservação ambiental e o desenvolvimento econômico (Silva e Ferreira Filho, 2020).

A importância crítica da preservação da Amazônia brasileira para o combate à crise climática global foi ressaltada durante a COP27, a Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. O SEEG-Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases do Efeito Estufa, oferece dados que destacam o papel central da Amazônia na questão das emissões por mudança de uso da terra no Brasil, totalizando 77% dessas emissões. Essas emissões estão principalmente relacionadas ao desmatamento e incêndios florestais, que em 2021 resultaram na emissão de 911 milhões de toneladas de gases do efeito estufa (Bárbara Zimbres, 2023).

Enquanto o desmatamento e as queimadas da floresta Amazônica contribuem significativamente para a emissão de grandes volumes de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera, a floresta amazônica desempenha papel fundamental no armazenamento e sequestro de carbono com mais de 78 bilhões de toneladas métricas de biomassa acima do solo, o que equivale a mais de 37 bilhões de toneladas métricas de carbono. Essas reservas de carbono são mais densas nas regiões nordeste e sudoeste da Amazônia (MAAP, 2023). Contudo, estudos indicam que a capacidade da Amazônia de sequestrar carbono diminuiu significativamente, caindo um terço na última década em comparação com períodos anteriores (Carbon Brief, 2015).

A preservação dessa região é vital para manter o equilíbrio ambiental e enfrentar as mudanças climáticas. Assim, em 2007, o governo brasileiro assinou o Decreto nº 6.321, que incluiu medidas de controle do desmatamento. Uma das principais ações foi a criação da Lista de Municípios Prioritários (LMP) na Amazônia, onde novas autorizações de desmatamento são proibidas (Silva, 2009). O Brasil foi pioneiro no uso de listas de municípios com alto histórico de desmatamento como estratégia de conservação florestal. Os municípios na LMP enfrentam pressões políticas, monitoramento rigoroso, sanções econômicas e revisões de títulos de terras. Além disso, os produtores em municípios da lista precisam registrar suas propriedades no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e reduzir o desmatamento para acessar crédito agrícola e evitar vinculações ao desmatamento ilegal. Portanto, ser adicionado à LMP implica impactos significativos além do monitoramento e aplicação da lei (Arima et al., 2014).

Alguns estudos, como Arima et al. (2014), Cisneros, Zhou e Börner (2015), e Assunção e Rocha (2019), já demonstraram reduções significativas no desmatamento nos municípios da Lista de Municípios Prioritários (LMP). As razões variam, com Cisneros, Zhou e Börner (2015) apontando pressões institucionais e de reputação como principais fatores, enquanto Assunção e Rocha (2019) destacam o papel do monitoramento e aplicação da lei. No entanto, a literatura existente se concentra principalmente nas causas do desmatamento, e ainda se sabe pouco sobre os impactos indiretos dessa política de conservação ambiental nos municípios listados.

Por exemplo o trabalho de Melo et al. (2020) avaliam o efeito da LMP sobre indicadores de saúde e produtividade agropecuária no Bioma Amazônia, encontrando que a LMP reduziu em 23,2% o número de internações hospitalares e aumentou em 12,7% a produtividade da pecuária leiteira.

Portanto, as contribuições deste artigo estão em analisar qual o efeito da participação dos municípios na LMP sobre suas emissões de CO_2 , identificando se o fato de formar parte da lista, faz com que as emissões desses municípios tenham reduzido.

2. A Lista de Municípios Prioritários

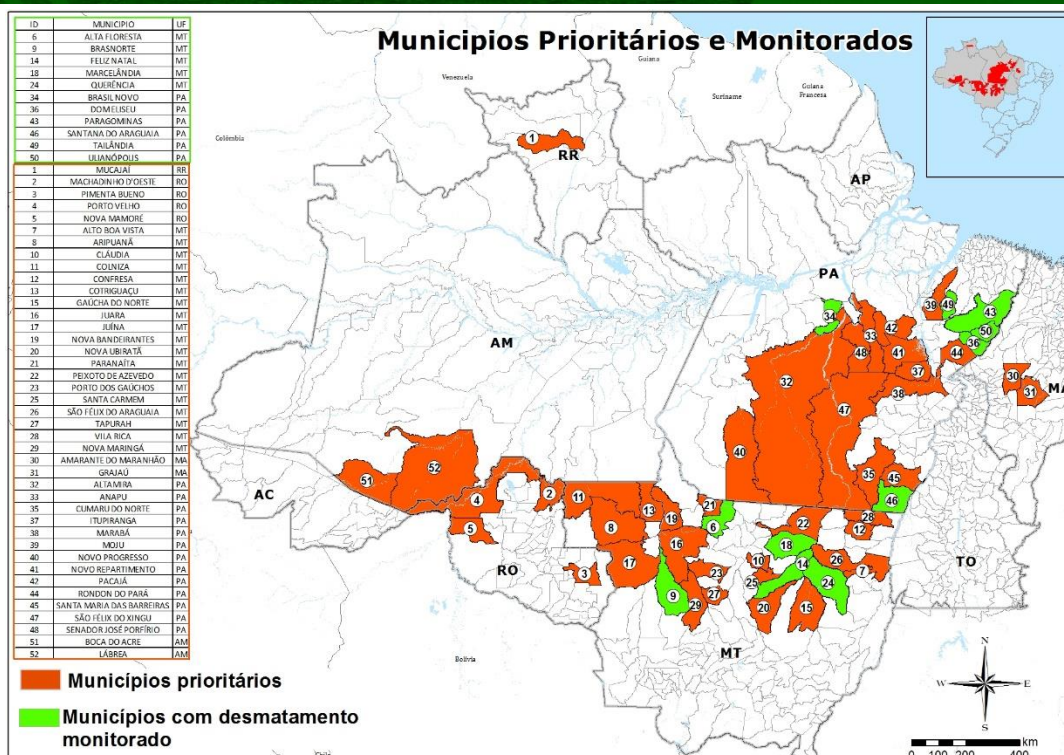
A política de lista de municípios prioritários na Amazônia Legal, estabelecida pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) do Brasil, é uma iniciativa estratégica destinada a intensificar esforços de conservação e desenvolvimento sustentável em regiões críticas, foi formalizada pelo Decreto nº 6.321, de 21 de dezembro de 2007, e é administrada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) do Brasil. A base da política é o reconhecimento de que determinadas áreas na Amazônia Legal requerem atenção especial devido às suas altas taxas de desmatamento e ao potencial para atividades econômicas sustentáveis. Estas áreas são críticas tanto para a biodiversidade quanto para os serviços ecossistêmicos, exigindo uma abordagem diferenciada que combine rigor na fiscalização com incentivos à sustentabilidade.

De acordo com esse decreto para fazerem parte da lista, os municípios devem fazer parte do Bioma da Amazônia e são selecionados de acordo com três critérios, a) área total desmatada no município; b) área desmatada nos últimos três anos; c) aumento na taxa de desmatamento em pelo menos três, dos últimos cinco anos.¹

Ao fazerem parte da lista, os municípios têm monitoramento ambiental mais rigoroso; passam a ter restrições ao crédito agrícola subsidiado, que se torna condicionado à conformidade ambiental (licenciamento e registro adequados) e a distribuição da produção agrícola do município fica sujeita a embargos (MMA, 2013). Na figura 1 pode ser olhar a distribuição dos municípios prioritários do MMA. (no anexo tem a lista dos municípios).

Figura 1. Mapa da Lista dos Municípios Prioritários

¹ O Decreto nº 6.321/2007 estabelece diretrizes gerais para a prevenção e o controle do desmatamento na Amazônia Legal, incluindo a criação de listas de municípios prioritários para ação. Além disso, temos a Portaria nº 97/2012 do MMA que especifica e atualiza essas listas, definindo quais municípios são considerados prioritários com base nos critérios estabelecidos pelo decreto, como taxas de desmatamento e medidas de conservação ambiental. Assim, a portaria executa e detalha os objetivos delineados pelo decreto.



Fonte: Ministério do Meio Ambiente

Finalmente, em 2009, o Ministério do Meio Ambiente tornou público os critérios para a remoção da lista. A remoção foi condicionada ao: (i) registro de 80% da área elegível (a maioria dos imóveis rurais privados) no CAR (Cadastro Ambiental Rural)²; e (ii) o desmatamento anual deve ser mantido abaixo dos 40 km².

A política tem sido parte de um esforço maior para integrar ações ambientais e de desenvolvimento sustentável na região da Amazônia Legal. Avaliações e estudos, como os realizados pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e outras instituições, têm contribuído para entender o impacto dessas políticas e direcionar esforços futuros na região.

A lista de municípios prioritários é uma ferramenta crucial para o planejamento e implementação de políticas públicas direcionadas ao combate ao desmatamento e à promoção de práticas sustentáveis, refletindo o compromisso do Brasil com a conservação ambiental e o uso sustentável dos recursos na Amazônia Legal Neves e Whately (2016, p. 72).

3. Estratégia empírica

3.1. Estratégia de identificação

A participação dos municípios na LMP não se dá de forma aleatória, o que traz desafios à estratégia de identificação do impacto causal dessa ação. Municípios que participam da lista são fundamentalmente diferentes daqueles que não o fazem. Tais diferenças – observáveis ou

² No trabalho de Börner et al., (2014), o CAR é um cadastro eletrônico com informações georreferenciadas sobre imóveis rurais. Por meio desse cadastro, os proprietários de terras com e sem direito de propriedades formais declaram o tamanho e os limites espaciais de suas propriedades, o que aumenta a capacidade do Governo monitorar o cumprimento do Código Florestal Brasileiro e a mudança de cobertura da terra mesmo após o município ser liberado da lista.

não – podem também se correlacionar com as emissões de CO₂, de modo que se atribua à lista um efeito que na verdade se deve a outras variáveis (como composição do município em termos de atividade econômica com maior ou menor grau de emissão).

No entanto, uma forma de lidar com o viés de seleção que decorre das diferenças entre esses municípios é: i) controlar as diferenças observáveis entre eles; ii) observar a mudança no tempo, antes e depois da política, iii) considerar que a heterogeneidade não observada seja fixa no tempo. Ou seja, os municípios são diferentes em termos não observáveis, mas considera-se que essa diferença tenha se mantido fixa ao longo do período de análise deste estudo.

Assim, este estudo utiliza o método de diferença em diferenças (DD), que compara as mudanças nos resultados ao longo do tempo entre um grupo que é impactado pela intervenção (grupo de tratamento) e outro grupo que não é (grupo de controle).

Neste caso, comparam-se as mudanças nas emissões de CO₂ antes e depois da inclusão dos municípios na lista prioritária com as mudanças em um grupo similar que não foi incluído.

A especificação inicial para essa estratégia é, assim:

$$Y_{it} = \alpha + \gamma T_i + \rho t_t + \beta(T_i t_t) + X_{it}'\pi + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde Y_{it} refere-se ao logaritmo natural das emissões de dióxido de carbono no município i e período t ; T_i representa uma variável binária que assume valor 1 se o município pertence ao grupo de tratados e 0 caso contrário; t_t é também uma variável binária que assume 1 se o período for igual ou posterior ao início da política de LMP(2008 a 2012), caso contrário seu valor é 0; $T_i * t_t$ busca mensurar a interação dessas variáveis, ou seja, evidencia o município i tratado no período posterior à política. O termo π representa o coeficiente estimado para cada variável de controle da matriz X_{it} e ε_{it} é o termo de erro do modelo. O efeito de interesse, é assim, β .

O vetor de variáveis de controle em nível municipal inclui: área agrícola (em hectares), número de cabeças de bovinos, extensão do desmatamento (em quilômetros quadrados), área total do município (em quilômetros quadrados), população e PIB por município. A inclusão desses controles tem o objetivo de garantir que a comparação entre municípios similares com base em características que se alteram no tempo, entre 2000 e 2012 (a definição dessas variáveis está na Tabela 1).

É crucial destacar que o DD estima o cenário hipotético de mudança nos resultados para o grupo tratado, usando o grupo de comparação como referência. Embora os grupos não precisem ter as mesmas condições antes da intervenção, é fundamental que o grupo de comparação represente precisamente a mudança nos resultados que o grupo tratado teria experimentado na ausência da inclusão na lista. Para aplicar e validar o método de diferença em diferenças, é necessário medir as emissões de CO₂ verificando se os grupos tratado e controle tinham tendências paralelas em suas emissões de CO₂ antes da implementação da política.

3.2. Dados e variáveis de estudo

Neste estudo, utilizam-se informações de 557 municípios que compõem a região da Amazônia Legal. Assim, todas as estimações são feitas nessa amostra restrita de municípios.

A variável dependente, representada pelas emissões de CO₂ em nível municipal, foi obtida do portal SEEG (Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa).

O SEEG é a principal plataforma de monitoramento de emissões de gases de efeito estufa na América Latina e uma das maiores bases de dados nacionais de emissões do mundo. Esta plataforma oferece estimativas anuais das emissões de gases de efeito estufa no Brasil para todos os setores da economia.

Tabela 1. Variáveis e definições³

Variável	Definição	Fonte
Emissões de CO_2	Variável dependente que indica as emissões em toneladas	SEEG- Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa
Área Plantada	Área total agrícola em hectares	PAM-Pesquisa Agrícola Municipal (do IBGE)
Bovino	Número total de cabeça de gado	PPM-Pesquisa Pecuária Municipal (do IBGE)
Desmatamento	Área total desmatada em km^2 por	PRODES- Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
População ⁴	total de indivíduos que vivem no município.	IBGE demográfico
PIB	PIB	IBGE

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise foi conduzida no período de 2000 a 2012, escolhido estrategicamente devido a mudanças significativas na composição dos grupos de tratamento e controle dentro da lista de municípios prioritários.

Nesse intervalo, observou-se que os municípios que originalmente faziam parte da lista começaram a sair do grupo de tratamento, passando a integrar o grupo de controle, enquanto, ao mesmo tempo, municípios de controle começaram a ser incluídos na lista. Este fenômeno se deu em conformidade com os critérios estabelecidos pela política, conforme explicado anteriormente.

Vale ressaltar que a implementação da política ocorreu em 2008, quando 26 municípios foram introduzidos na lista. No ano subsequente, em 2009, apenas 6 municípios foram incluídos, 2011 foram 7 e finalmente foram 2 no 2012. Diante desse contexto, os municípios que ingressaram na lista nesses anos foram considerados como parte do grupo de tratamento para fins desta análise.

4. Resultados

4.1. O perfil dos municípios da Amazônia Legal

A Tabela 1 exibe a dinâmica das variáveis tanto antes quanto após a implementação da LMP nos grupos designados como controle e tratamento, onde do ano 200- até 2007 são consideradas antes da implementação da política e 2008-2012 a implementação da política e 2013 após da política.

Quanto à variável referente ao logaritmo natural das emissões de dióxido de carbono (CO_2), nota-se que o grupo de tratados possui maior emissão tanto antes quanto depois da política. Antes, no entanto, essa diferença era maior (3.077 versus 2.610, depois).

³ É importante mencionar que pelos valores grandes, todas as variáveis foram colocadas em logaritmo natural

⁴ Para os anos 2007 e 2010 não há informações (utilizam-se a população do ano anterior).

Tabela 1 – Comparação de Médias das variáveis para os municípios antes e depois da LMP.

Variáveis	Pré-política			Após a Política		
	Controle	Tratado	Diferença	Controle	Tratado	Diferença
CO₂	12.947	16.024	-3.077	12.204	14.814	-2.610
Area Plantada	8.144164	9.582451	-1.438287	8.208899	9.531674	-1.322775
Bovino	10.18478	10.37993	-0.19515	12.31491	12.24639	0.06852
Desmatamento	6.174452	6.151777	0.022675	7.922518	7.921101	0.001417
População	9.690503	9.168967	0.521536	10.14245	10.14066	0.00179
Pib	17.81351	18.70532	-0.89181***	17.38386	18.67969	-1.29583

Fonte: Dados da pesquisa.⁵

A redução média observada nas emissões de CO₂ no grupo tratado em comparação com o grupo de controle após a implementação da política sugere um possível efeito positivo da política na mitigação das emissões de dióxido de carbono. No entanto, essa diferença pode refletir o efeito de outras variáveis e não exatamente da política (o que será avaliado no modelo empírico).

4.2. O efeito da lista sobre as emissões

A Tabela 2 mostra os resultados de diferentes especificações que derivam de equação (1). Controles são adicionados ao longo das colunas, a fim de avaliar o comportamento da principal variável de interesse, β .

Ao longo dos diferentes modelos (de I a VI), o efeito da participação na Lista é estatisticamente significativo e negativo, indicando que há um impacto significativo das políticas implementadas nos municípios tratados em comparação com os não tratados, sobre as emissões de CO₂. A magnitude do efeito permanece praticamente inalterada, indicando que incluir os controles não altera de forma significativa o efeito estimado. Assim, os resultados sugerem que os municípios participantes reduziram suas emissões ao longo do período analisado, mesmo após o controle de importantes variáveis observáveis e da heterogeneidade não observada fixa no tempo.

Tabela 2 – Análise do impacto da LMP nas emissões CO₂

Variáveis	I	II	III	IV	V	VI
$\hat{\gamma}$	3.07*** (0.09)	2.33*** (0.08)	2.03*** (0.08)	1.61*** (0.07)	1.59*** (0.08)	1.45*** (0.09)
$\hat{\rho}$	-0.74*** (0.05)	-0.71*** (0.04)	-0.72*** (0.04)	-0.72*** (0.04)	-0.71*** (0.04)	-0.74*** (0.05)
$\hat{\beta}$	-0.46** (0.19)	-0.47*** (0.17)	-0.46*** (0.16)	-0.49*** (0.15)	-0.50*** (0.16)	-0.51*** (0.17)

⁵ Todas as diferenças medias foram significativas ao 1% de significância

Area Plantada	0.50*** (0.01)	0.33*** (0.01)	0.27*** (0.01)	0.25*** (0.01)	0.21*** (0.01)
Bovino		0.24*** (0.01)	0.05*** (0.01)	0.08*** (0.01)	0.04*** (0.02)
Desmatamento			0.52*** (0.01)	0.46*** (0.01)	0.61*** (0.02)
População				0.21*** (0.02)	0.17*** (0.02)
Pib					0.02 (0.01)
Constante	12.94*** (0.026)	8.89*** (0.11)	7.70*** (0.13)	6.94*** (0.12)	5.12*** (0.22)
					4.78*** (0.27)

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: *** 1% de significância; ** 5% de significância.

Obs: Erros-padrão nos parênteses.

Além disso, o parâmetro $\hat{\rho}$ (dummy de tempo) é negativa e estatisticamente significativa em todos os modelos, evidenciando uma tendência de redução das emissões de CO_2 ao longo do tempo após a implementação da política, independentemente de outras variáveis consideradas.

Outras variáveis de controle, como "Área Plantada", "Rebanho Bovino", "Desmatamento" e "População", também mostraram impacto significativo nas emissões de CO_2 , com coeficientes positivos, sugerindo que um aumento nessas variáveis está associado a um aumento nas emissões de CO_2 . Só a variável PIB foi significativa.

5. Conclusões

Neste estudo buscou-se verificar o efeito da participação dos municípios da Amazônia Legal na Lista de Municípios Prioritários sobre a emissão de CO_2 . Ao participar desta lista, os municípios são monitorados mais de perto e sofrem uma série de sanções caso não cumpram com os requisitos impostos.

Os resultados encontrados sugerem um impacto positivo da política na mitigação das emissões de CO_2 destacando a importância de políticas eficazes para a conservação ambiental.

Finalmente, este estudo reforça a necessidade de avaliações contínuas e aprofundadas para entender melhor os impactos das políticas ambientais na região, orientando decisões futuras e fortalecendo estratégias de conservação para enfrentar os desafios ambientais iminentes na Amazônia.

6. Referência:

ARIMA, E. Y. et al. Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil. Land use policy, Elsevier, v. 41, p. 465–473, 2014. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026483771400146X?casa_token=S59H4bVvjPwAAAAA:uZ17JNKX88IXzKTy_0fzT8sowFdTFDWPBDc7s0AilIfkaE4bzpqALH3CXxuiaGFTd2i_BQDQwQ

ASSUNÇÃO, J.; ROCHA, R. Getting greener by going black: the effect of blacklisting municipalities on Amazon deforestation. Environment and Development Economics, Cambridge University Press, v. 24, n. 2, p. 115–137, 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/environment-and-development->

[economics/article/abs/getting-greener-by-going-black-the-effect-of-blacklisting-municipalities-on-amazon-deforestation/360C7CAB41129B18FEE2D37C66317914](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/abstract/S0924646014000091)

BÖRNER, J. et al. Forest law enforcement in the brazilian amazon: Costs and income effects. *Global Environmental Change*, Elsevier, v. 29, p. 294–305, 2014.

CARBON BRIEF. (2015). Amazon rainforest is taking up a third less carbon than a decade ago. Carbon Brief. Disponível em: https://www.globalwitness.org/en/blog/rainforests-explained-where-they-are-what-they-do-and-why-theyre-crucial-for-our-planet/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw5cOwBhCiARIsAJ5njuY0oS7xnuQzSOnLfsqrFDCn-T5XiH2kk6SWsHxmcOow0YhwKDRDOF4aAsTuEALw_wcB

CISNEROS, E.; ZHOU, S. L.; BÖRNER, J. Naming and shaming for conservation: evidence from the brazilian amazon. *Plos one*, Public Library of Science, v. 10, n. 9, p. e0136402, 2015. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0136402>

CIVIL, C. Plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na amazônia legal, 2a fase: rumo ao desmatamento ilegal zero. Casa Civil da Presidência da República, 2009.

FERREIRA, M. D. P.; FÉRES, J. G. Farm size and land use efficiency in the brazilian amazon. *Land Use Policy*, Elsevier, v. 99, p. 104901, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837719311123?casa_token=BWe1yEqm8R4AAAAA:hT6IWxX2j2NHbTearJJ6CV8ytdU0pFbOYEXK5PJK_b7LGFcwm4OPuCKehDGaML7PSjB0-uz_A

MAAP. (2023). Amazon Deforestation & Carbon Update for 2023. MAAP. Disponível em: <https://www.amazonconservation.org/maap-201-amazon-deforestation-carbon-update-for-2023/>

MELO, A. K. A.; SOUZA, H.G.; ALMEIDA, A.T.C.; MONTE, P.A. Avaliação do impacto da lista de municípios prioritários no bioma Amazônia sobre indicadores de saúde e produtividade pecuária. Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB.2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/24161/1/AnaKarolinaAcrisMelo_Dissert.pdf

MMA, M. do M. A. Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento na amazônia legal (ppcdam): 3ª fase (2012-2015): pelo uso sustentável e conservação da floresta. Ministério do Meio Ambiente-(MMA), 2013.

NEVES, ESTELA MARIA SOUZA COSTA; WHATELY, MARUSSIA. Municípios e Políticas Contra o Desmatamento na Amazônia Brasileira. *Novos estudos CEBRAP*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 67-83, nov. 2016. DOI: 10.25091/S0101-3300201600030004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/nec/a/j5BBzXQHvMyfKhmrznF4jnp/#> Acesso em: 31/03/2024

SILVA, F. P.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Avaliação de impacto do programa de agricultura de baixo carbono no Brasil. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10101>

ZIMBRES, B. O papel da Amazônia nas emissões de gases do efeito estufa do Brasil. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). (2023). Disponível em <https://ipam.org.br/entenda/qual-e-a-contribuicao-do-brasil-nas-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-via-desmatamento/>

Anexo 1

Lista de Municípios Prioritários da Amazônia (atualizado em 14/10/2013)

	UF	NOME	ANO DE ENTRADA	PORTARIA DE ENTRADA
1	AM	LÁBREA	2008	Portaria n 28/2008
2	AM	BOCA DO ACRE	2011	Portaria n 175/2011
3	MA	AMARANTE DO MARANHÃO	2009	Portaria n 102/2009
4	MA	GRAJAÚ	2011	Portaria n 175/2011
5	MT	VILA RICA	2008	Portaria n 28/2008
6	MT	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	2008	Portaria n 28/2008
7	MT	PORTO DOS GAÚCHOS	2008	Portaria n 28/2008
8	MT	PEIXOTO DE AZEVEDO	2008	Portaria n 28/2008
9	MT	PARANAÍTA	2008	Portaria n 28/2008
10	MT	NOVA UBIRATÃ	2008	Portaria n 28/2008
11	MT	NOVA MARINGÁ	2008	Portaria n 28/2008
12	MT	NOVA BANDEIRANTES	2008	Portaria n 28/2008
13	MT	JUÍNA	2008	Portaria n 28/2008
14	MT	GAÚCHA DO NORTE	2008	Portaria n 28/2008
15	MT	COTRIGUAÇU	2008	Portaria n 28/2008
16	MT	CONFRESA	2008	Portaria n 28/2008
17	MT	COLNIZA	2008	Portaria n 28/2008
18	MT	ARIPUANÃ	2008	Portaria n 28/2008
19	MT	JUARA	2009	Portaria n 102/2009
20	MT	TAPURAH	2011	Portaria n 175/2011
21	MT	SANTA CARMEM	2011	Portaria n 175/2011
22	MT	CLÁUDIA	2011	Portaria n 175/2011
23	MT	ALTO BOA VISTA	2011	Portaria n 175/2011
24	PA	SÃO FÉLIX DO XINGU	2008	Portaria n 28/2008
25	PA	SANTA MARIA DAS BARREIRAS	2008	Portaria n 28/2008
26	PA	RONDON DO PARÁ	2008	Portaria n 28/2008
27	PA	NOVO REPARTIMENTO	2008	Portaria n 28/2008
28	PA	NOVO PROGRESSO	2008	Portaria n 28/2008
29	PA	CUMARU DO NORTE	2008	Portaria n 28/2008
30	PA	ALTAMIRA	2008	Portaria n 28/2008
31	PA	PACAJÁ	2009	Portaria n 102/2009
32	PA	MARABÁ	2009	Portaria n 102/2009
33	PA	ITUPIRANGA	2009	Portaria n 102/2009
34	PA	MOJU	2011	Portaria n 175/2011
35	PA	SENADOR JOSÉ PORFÍRIO	2012	Portaria n 323/2012
36	PA	ANAPU	2012	Portaria n 323/2012
37	RO	PORTO VELHO	2008	Portaria n 28/2008
38	RO	PIMENTA BUENO	2008	Portaria n 28/2008
39	RO	NOVA MAMORÉ	2008	Portaria n 28/2008
40	RO	MACHADINHO D'OESTE	2008	Portaria n 28/2008
41	RR	MUCAJAÍ	2009	Portaria n 102/2009