

SUMÁRIOS

CAMINHOS PARA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL NO BRASIL

POTENCIAIS GANHOS E INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE BRASILEIRA



Esta publicação resume os principais resultados de uma pesquisa recente realizada pelo Climate Policy Initiative (CPI/PUC-Rio), a qual estimou os custos de capital necessários para maximizar a produtividade agrícola no Brasil sem aumentar o desmatamento.

O aumento da produtividade cumpre papel fundamental nos esforços de combinar o crescimento agrícola com preservação florestal, uma vez que permite aos agricultores produzir mais com a mesma área.¹ Entretanto, para que aumentos de produtividade ocorram, é necessário que os produtores invistam recursos consideráveis para modernizar as suas operações, seja comprando equipamentos ou utilizando fertilizantes mais intensamente.² A existência desses requerimentos de capital tem implicações importantes sobre as políticas de crédito rural.

Esta publicação resume os principais resultados de uma pesquisa recente realizada pelo Climate Policy Initiative (CPI/PUC-Rio), a qual estimou os custos de capital necessários para maximizar a produtividade agrícola no Brasil sem aumentar o desmatamento. **Os pesquisadores concluíram que o país pode aumentar o valor da produção agrícola entre 79-105% e o valor da produção pecuária em 27% sem ocasionar mais desmatamento.** Para alcançar tais ganhos de produção, os produtores teriam que usar mais insumos e acumular capital. **Essa transição para uma agricultura mais eficiente levaria a um aumento de 44-51% nos custos operacionais, assim como a um aumento de 48-52% no valor dos equipamentos agrícolas.** Esses resultados oferecem evidências e ideias sobre possíveis mudanças em políticas públicas necessárias para ajudar os produtores brasileiros a superarem restrições que dificultam a modernização de suas práticas, tecnologias e equipamentos. **Dessa forma, o país pode garantir uma transição em direção a um modelo de produção agrícola mais eficiente e menos intensivo em terra.**

1 Climate Policy Initiative (2013). **Production and Protection: A First Look at Key Challenges in Brazil**. Disponível em: <https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2013/12/Production-and-Protection-A-First-Look-at-Key-Challenges-in-Brazil.pdf>.

2 Para um exemplo da relação entre crescimento de produção agrícola ver: Assunção, J., & Bragança, A. (2015). Technological Change and Deforestation: Evidence from the Brazilian Soybean Revolution. INPUT Working Paper. Disponível em: https://www.inputbrasil.org/wp-content/uploads/2015/08/Technological_Change_and_Deforestation_Working_Paper_CPI.pdf.

POTENCIAL DE AUMENTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Os pesquisadores do CPI calcularam o potencial do Brasil em aumentar a produção agropecuária utilizando modelos de fronteira estocástica. Esses modelos estimam os níveis de eficiência na produção agrícola e pecuária em cada município do país. Isso possibilita quantificar o potencial de aumento na produção por meio de simulações que consideram que todos os municípios operam na fronteira tecnológica do modelo, eliminando ineficiências.³ Os modelos estimados fixam a área disponível para agricultura e pecuária, o que implica que os ganhos de produção estimados advêm necessariamente de terras já disponíveis, ou seja, sem remoção da vegetação nativa. Além disso, a metodologia permite avaliar como a produção agrícola seria afetada em dois cenários distintos: um em que áreas de pastagem não podem ser convertidas em cultivo agrícola e outro em que essa conversão é permitida.

Os resultados indicam que eliminar ineficiências no país como um todo levaria a aumentos substanciais na produção agrícola. **No cenário em que não se pode converter pasto em terra agrícola, a produção aumentaria em 79%. Já no cenário no qual se permite esse tipo de conversão, os resultados mostram um potencial de aumentar a produção em aproximadamente 105% sem desmatamento adicional.** A diferença entre esses dois cenários sugere que promover a conversão de áreas de pasto com baixa produtividade em áreas agrícolas de alta produtividade adiciona 26 pontos percentuais na capacidade de aumento da produção agrícola nacional.

Eliminar as ineficiências ao nível do bioma ou a nível estadual produz ganhos menores, porém ainda relevantes. No nível do bioma, a eliminação de ineficiências iria resultar em um aumento da produção de 52% no cenário sem conversão de pasto em agricultura e em 59% no cenário com conversão. Já no nível estadual, os resultados apresentam potencial de aumento em 46% sem conversão e de 49% com conversão. **Dessa forma, os resultados sugerem que a eliminação das ineficiências ao nível local pode ser alcançada principalmente pelo aumento da produtividade do cultivo agrícola já existente, ou seja, sem conversão de pasto em cultivo agrícola.**

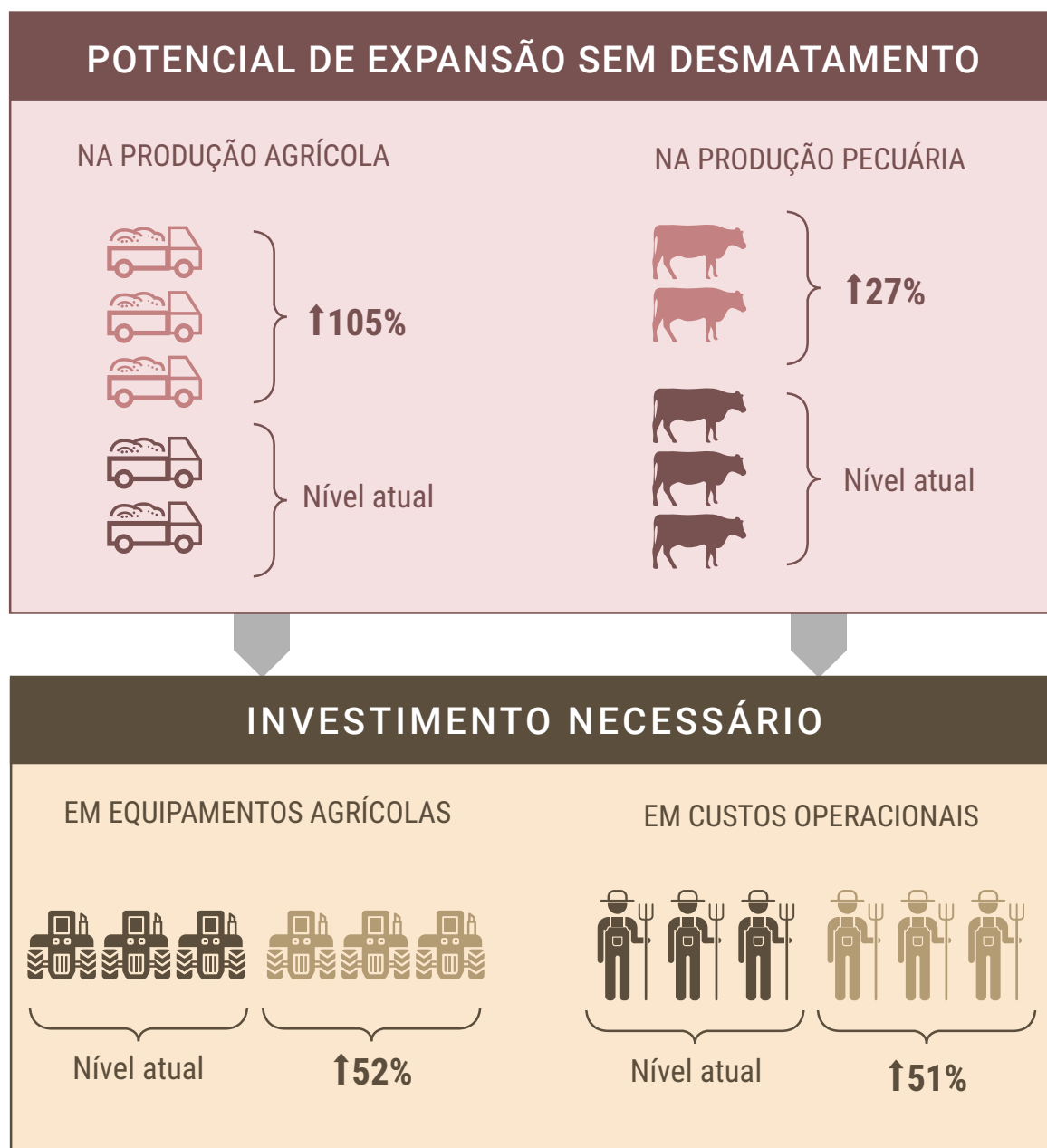
Em relação a produção pecuária, a eliminação de ineficiências leva a ganhos muito menores do que na produção de gêneros agrícolas. Ao nível nacional, os ganhos seriam aproximadamente 27%, enquanto ao nível do bioma e estadual seriam de aproximadamente 20 e 14%, respectivamente. **No geral, isso indica que a produtividade pecuária é mais homogênea no país do que a produtividade agrícola.**

³ A fronteira tecnológica é simplesmente o nível de eficiência do município mais produtivo do país.

CUSTOS DE AUMENTAR A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Os pesquisadores do CPI estimam que aumentos substantivos nos custos operacionais e no estoque de capital são necessários para maximizar a produção agropecuária no Brasil. Isso ocorre porque produzir na fronteira de eficiência requer mais recursos e, portanto, o uso de insumos (trabalho, implementos e equipamentos) aumenta à medida que aumenta a eficiência na produção agropecuária. Isso significa que esforços para eliminar ineficiências demandarão investimentos adicionais o que, conseqüentemente, induzirá os produtores a aumentarem seus custos operacionais e estoques de capital (Figura 1).

Figura 1: Investimentos necessários para alcançar o potencial máximo de produção, considerando a conversão de pastagens em terras agrícolas.



Fonte: Climate Policy Initiative usando dados do Censo Agrícola de 2006

Em mais detalhe, a Tabela 1 mostra o crescimento do valor dos equipamentos das fazendas (estoque de capital) necessário para permitir que ineficiências sejam eliminadas em diferentes cenários e níveis. Esse crescimento varia de 31,2% a 51,6% do valor corrente dos equipamentos das fazendas dependendo do cenário escolhido. A tabela também mostra que crescimento substantivo nos custos operacionais seriam necessários para maximizar a produção agropecuária. Os aumentos estimados de custos operacionais variam de 29,4% a 50,5% dos custos correntes dependendo do cenário escolhido.

Tabela 1: Investimento necessário em equipamentos agrícolas e custos operacionais para maximizar a produção agropecuária

	Investimento em equipamentos agrícolas			Investimento em custos operacionais		
	País	Bioma	Estado	País	Bioma	Estado
Considerando conversão de pastagem em área agrícola	51,6%	35,5%	31,2%	50,5%	34,8%	31,3%
Não considerando conversão de pastagem em área agrícola	47,5%	34,7%	31,5%	43,7%	31,7%	29,4%

Fonte: Climate Policy Initiative usando dados do Censo Agrícola de 2006

É importante ressaltar que esses números apresentam investimentos necessários para alcançar o nível de eficiência da fronteira do modelo. Não existem garantias de que injeções de capital irão resultar nesses ganhos de produção. Para isso ocorrer, o sistema financeiro teria que distribuir os recursos de forma eficiente e os produtores teriam que usá-los sob os mesmos critérios.⁴ Para facilitar esse processo, o país precisa resolver diversos desafios de governo e de mercado que dificultam o aumento de eficiência no uso dos recursos. **Dessa forma, os números apresentados pela pesquisa representam o mínimo de capital necessário para maximizar a produção agrícola no país.**

⁴ Para uma visão geral sobre desafios financeiros para produção sustentável no Brasil, ver: ASSUNÇÃO, Juliano e SOUZA, Priscila. Relatório Técnico. **Desafios financeiros e propostas para produção sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2018. Disponível em: <https://www.inputbrasil.org/publicacoes/desafios-financieiros-e-propostas-para-producao-sustentavel-no-brasil/>

CONCLUSÃO

Esta publicação descreve o potencial do Brasil de maximizar a produtividade agrícola. Ele demonstra que o país tem um potencial significativo de aumentar sua produção agrícola e pecuária ao mesmo tempo em que preserva o meio ambiente, evitando novas conversões de floresta nativa. No entanto, para alcançar esses ganhos de produção, os agricultores teriam de usar mais insumos e acumular mais estoque de capital, levando ao aumento tanto nos seus custos operacionais como no valor investido de equipamentos. Dessa forma, para o país promover a produção agrícola sustentável e eficiente, é necessário implementar mecanismos e políticas que ajudem os produtores a transitarem de uma agricultura pouco intensiva em insumos e tecnologia para uma agricultura muito intensiva em insumos e tecnologia.

NOTAS

FONTE DE DADOS

A análise usa informações ao nível municipal obtidas no Censo Agrícola de 2006. Essa base de dados contém informações sobre uso da terra, receitas, custos e valor gasto com equipamentos. As principais variáveis utilizadas na análise são a produção de gêneros agrícolas, produção de gêneros pecuários, custos operacionais e valor do equipamento. A produção de gêneros agrícolas é definida como o logaritmo da produção de gêneros agrícolas; produção de gêneros pecuários como o logaritmo da produção de gêneros pecuários; custos operacionais como a soma de todos os custos dos produtores com salários, sementes, fertilizantes e herbicidas, assim como serviços na fazenda; o valor do equipamento é o valor de todos os veículos, máquinas e outros equipamentos que a fazenda possui. Todas as variáveis são reportadas usando o nível de preços de 2006. Para converter para os preços atuais, foi utilizado o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), trazendo os valores ao nível de setembro de 2018. Posteriormente, esses valores foram convertidos em dólares usando a taxa de conversão no último dia útil de setembro de 2018 (R\$ 4.05/1 USD). Informações do Censo são suplementadas com informações geográficas coletadas de fontes diversas. Dados sobre a área disponível para cultivo/pasto foram obtidos por meio do MapBiomas. Informações sobre tipo de solo e propensão agrícola são construídas pela EMBRAPA. Dados sobre precipitação e temperatura são obtidos dos dados de Matsuura e Willmott.

METODOLOGIA

A análise é realizada em duas etapas. Para medir o potencial de aumento na produção foi utilizado um modelo de Fronteira Estocástica (Stochastic Frontier Analysis - SFA). Esse método oferece uma maneira flexível de simultaneamente estimar os parâmetros de funções de produção e inferir a eficiência produtiva. A eficiência é reportada numa escala de zero a um, a qual é interpretada como a produtividade relativa de um determinado município em relação ao município mais produtivo do país. Isso implica que o potencial de aumentar a produtividade é o inverso do nível de eficiência, ou seja, quanto mais distante da fronteira (menor a eficiência), maior a capacidade de aumentar a produtividade. Uma vez que fechar gaps de eficiência a nível nacional pode não ser possível, também foi estimado o potencial para aumento na produção a nível local (bioma e estado). Na análise a nível local, os níveis de eficiência foram normalizados em relação ao município mais eficiente em uma determinada região, sendo o nível de eficiência de um município igual à sua produtividade relativa ao município mais produtivo dentro daquele bioma ou estado. Para computar os custos associados a essa transição para uma produção mais eficiente, foram estimadas funções flexíveis relacionando a eficiência na produção agrícola e pecuária com os custos operacionais e valor investidos em equipamentos. Essas estimativas são usadas para computar o aumento nos custos advindos da eliminação de ineficiências produtivas.

AUTORES

Juliano Assunção

Climate Policy Initiative (CPI) & Núcleo de Avaliação de Políticas Climáticas da PUC-Rio (NAPC/PUC-Rio)
Departamento de Economia, PUC-Rio
juliano.assuncao@cpirio.org

Arthur Bragança

Climate Policy Initiative (CPI) & Núcleo de Avaliação de Políticas Climáticas da PUC-Rio (NAPC/PUC-Rio)
arthur.braganca@cpirio.org

www.inputbrasil.org

Citação sugerida

BRAGANÇA, Arthur e ASSUNÇÃO, Juliano. Sumários. **Caminhos para produção agropecuária sustentável no Brasil: Potenciais ganhos e investimentos necessários para aumentar a produtividade brasileira**. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2019.

Junho/ 2019

*As opiniões e conclusões expressas na análise são de responsabilidade dos autores e não representam necessariamente os pontos de vista dos parceiros e de outras partes interessadas. O projeto **Iniciativa para o Uso da Terra (INPUT)** é composto por uma equipe de especialistas que trazem ideias inovadoras para conciliar a produção de alimentos com a proteção ambiental. O INPUT visa avaliar e influenciar a criação de uma nova geração de políticas voltadas para uma economia de baixo carbono no Brasil. O trabalho produzido pelo INPUT é financiado pela World Wildlife Foundation (WWF), Norway's International Climate and Forest Initiative (NICFI), Children's Investment Fund Foundation (CIFF), e Instituto Clima e Sociedade (iCS) através do Climate Policy Initiative (CPI).*