White Paper
Novembro / 2019

PECUçRIA MAIS PRODUTIVA PARA O BRASIL

REDU O DAS çREAS DE PASTAGENS PODE MOSTRAR UM CAMINHO

JULIANO ASSUND E ARTHUR BRAGANA

O Desafio

Aumentar a produtividade da pecu ria fundamental para permitir que o Brasil avance na produ o de carne sem causar desmatamento adicional, mantendo, assim, a sua agenda de compromissos ambientais. As pastagens cobrem atualmente 220 milh es de hectares do pa s, e a expans o da atividade a principal respons vel pelo desmatamento tanto da Amaz nia quanto do Cerrado. Atualmente, a pecu ria no Brasil t o ineficiente que a intensifica o na produ o de gado poderia pelo menos dobrar a produtividade sem aumentar o desmatamento, reduzindo press es ambientais e gerando benef cios econ micos importantes. **Desta forma, identificar os incentivos para que produtores rurais aumentem a produtividade das suas pastagens essencial para abordar desafios e oportunidades relacionados a pol ticas agropecu rias e ambientais nas pr ximas d cadas.**

Este trabalho descreve a rela o entre produtividade pecu ria e a porcentagem das fazendas utilizada como pastagem. Estimativas utilizando dados dos Censos Agropecu rios das ltimas quatro d cadas mostram que essas vari veis s o inversamente relacionadas, indicando que a pecu ria se torna mais produtiva medida que a rea de pastagens cai. Exerc cios emp ricos adicionais apontam que o custo relativo da terra vis- -vis o capital pode explicar essa rela o. Por fim, o documento discute li es para pol ticas pblicas que podem mostrar um caminho para aumentar a produtividade sem induzir novos desmatamentos.

Li es para Pol ticas Pblicas

1. O combate ao desmatamento ilegal e grilagem de terras gera incentivos para que os pecuaristas melhorem sua produtividade, resultando na intensifica o da pecu ria ou na migra o para a agricultura.

2. Minimizar gargalos para a moderniza o da agropecu ria, em geral, cria incentivos para a convers o de pastos pouco produtivos em rea de lavoura de alta produtividade.

3. Promover o acesso a cr dito facilita a intensifica o de reas de pastagem ou convers o para o cultivo de lavouras.

O QUE ESTç EM JOGO?

A baixa produtividade das pastagens brasileiras flagrante: existe hoje cerca de uma cabe a de gado por hectare de pastagem, em um c lculo aproximado que toma como base dados do Mapbiomas e do IBGE de 2018. Por m, a ado o de melhores pr ticas pode alterar de maneira significativa esse cen rio. Segundo estimativas, o aperfei oamento da gest o do uso da terra pode, sozinho, dobrar a produtividade da pecu ria. Quando essas melhorias s o combinadas a um manejo mais eficiente do gado (cria o e alimenta o de animais), a produtividade pecu ria pode ser multiplicada em 2,5 vezes (Martha, Alves & Contini 2012, Cohn et al. 2014).

Desta forma, a intensifica o da pecu ria representa uma grande oportunidade para aumentar a produ o de carne e, paralelamente, reduzir a press o da expans o da pecu ria sobre as florestas. Essa estrat gia tem o potencial de ajudar o pa s a melhorar os seus indicadores econ micos ao mesmo tempo que promove o alcance de metas clim ticas internacionais. De fato, algumas proje es indicam que a dissemina o de pr ticas mais intensivas na atividade pecu ria aumenta a produ o, poupa florestas e evita a emiss o de gases de efeito estufa em diferentes cen rios (Cohn et al. 2014).

No entanto, as pol ticas pblicas existentes t m falhado no incen tivo a uma pecu ria mais intensiva. O nmero de cabe as de gado por hectare aumentou apenas 6,5% entre 2006 e 2017. Trata-se de uma grande desacelera o frente ao per odo de 1995 e 2006, quando o avan o tinha sido de 27,8%. Esse movimento de perda de f lego do aumento da produtividade observado em todas as regi es do pa s. Entretanto, ele particularmente preocupante na Amaz nia, onde foi observado um decl nio no nmero de cabe as de gado por hectare nos ltimos onze anos.

Nossa abordagem

Um problema com maior parte das discuss es sobre produtividade da pecu ria que elas frequentemente consideram essa atividade econ mica de maneira isolada. No entanto, como a pecu ria compete com a agricultura por recursos como terra ou capital, fundamental empregar-se uma abordagem integrada que considere explicitamente a decis o dos produtores de destinar terras e investir. Este documento t cnico baseia-se em evid ncias e *insights* de modelos integrados que consideram que as escolhas de diferentes produtores para engajar e investir na pecu ria ou na agricultura s o cruciais para avan ar na din mica da produtividade pecu ria no Brasil.

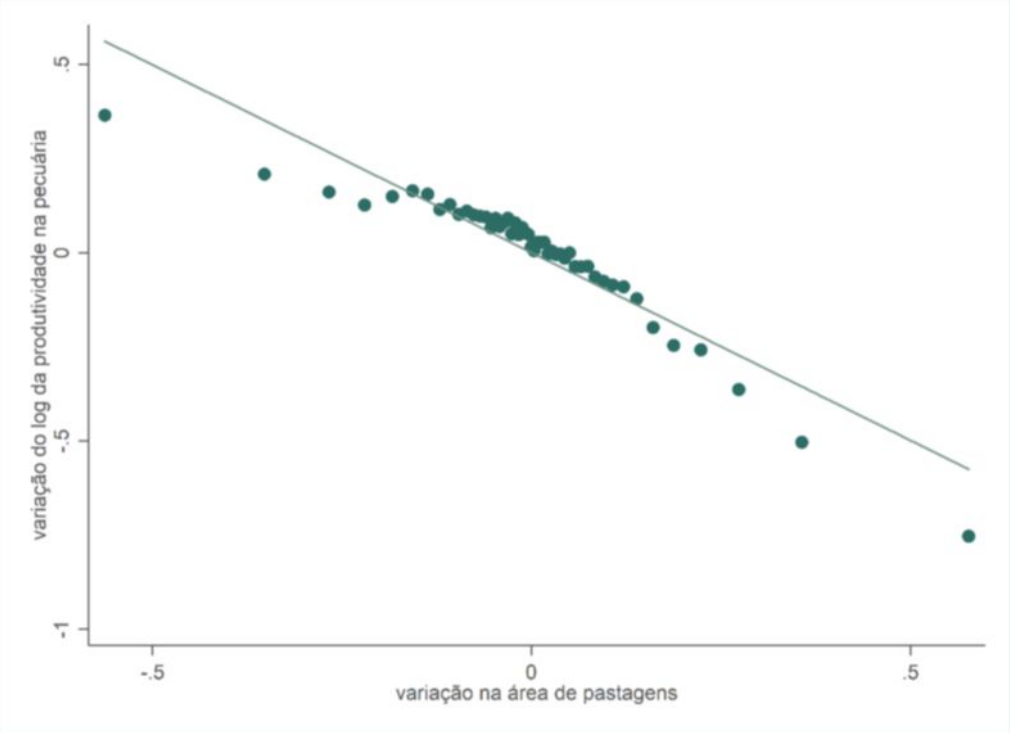
FATOS RELEVANTES

Menores reas de pastagem est o relacionadas a ganhos de produtividade

A Figura 1 mostra o principal resultado que baseia a discuss o deste documento: h uma importante correla o negativa entre a produtividade pecu ria e a propor o das fazendas destinada a pastagens. Em termos quantitativos, em um munic pio t pico do pa s, reduzir pela metade a rea da propriedade destinada a pastagens leva a um aumento de 20% na receita por hectare da pecu ria. Isso se traduz em um aumento de 0,25 no nmero de cabe as de gado por hectare nesse munic pio. Esses ganhos de produtividade compensam cerca de um quinto da perda de produ o decorrente da redu o da rea.

Existem duas poss veis explica es para esse tipo de rela o negativa entre produtividade pecu ria e rea de pastagem. Primeiro, mudan as em pre os e outros incentivos podem fazer com que produtores substituam terras por outros fatores de produ o, o que gera um aumento de produtividade. Em segundo lugar, a redu o na rentabilidade relativa da pecu ria em rela o agricultura resulta em uma convers o de pastagens pouco produtivas em reas agr colas, o que simultaneamente reduz o tamanho e aumenta a produtividade pecu ria. Entender a magnitude relativa dessas duas explica es, assim como de seus determinantes, , portanto, primordial para orientar pol ticas pblicas e pesquisas que tratem da intensifica o da pecu ria.

Figura 1. Tamanho vs. Produtividade na Pecu ria

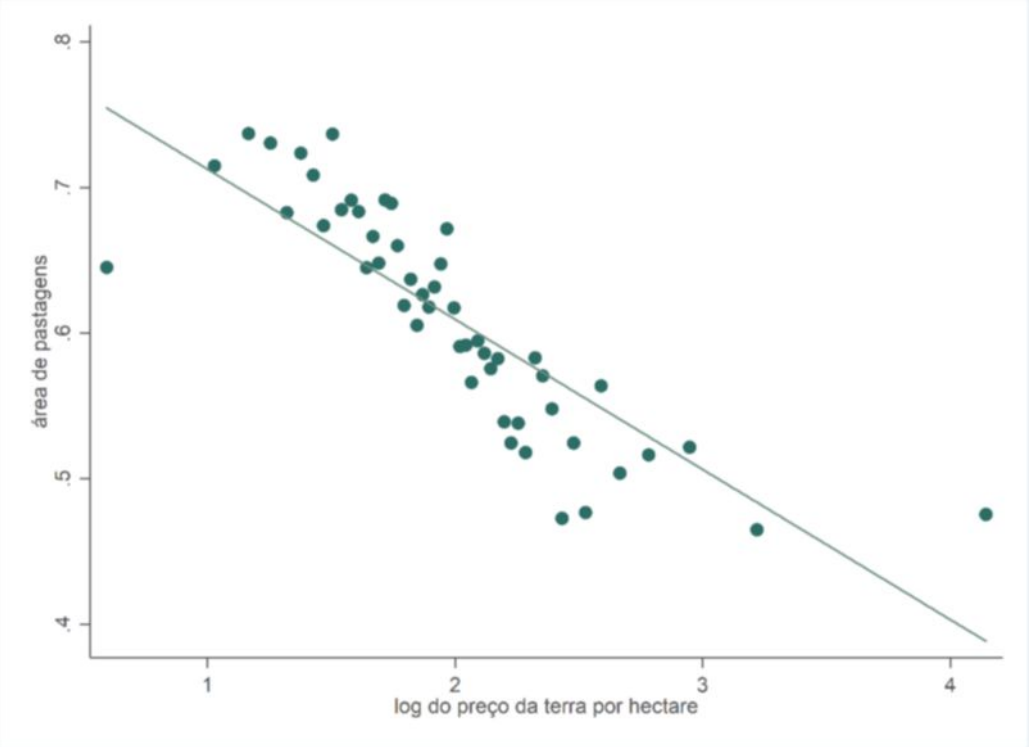


Nota: Os pontos azuis tra am a varia o m dia do logaritmo da produtividade pecu ria em 50 grupos de tamanho id ntico de mudan as na porcentagem da rea de pastagens (como propor o da rea total destinada a atividades agropecu rias). A linha azul tra a a regress o linear da mudan a do logaritmo da produtividade da pecu ria em fun o na porcentagem da rea de pastagens.
Fonte: Censo Agropecu rio 1970-2006

Aumento nos custos da terra predizem decl nios em pastagens e avan o da produtividade pecu ria

O **custo de acesso terra** pode ser a chave para se explicar a rela o inversa entre a produtividade pecu ria e a propor o de pastos. Por um lado, ele est negativamente correlacionado ao tamanho dos pastos (Figura 2) e, por outro, mant m uma correla o positiva com a produtividade pecu ria (Figura 3). **Isso significa que quanto mais caro o hectare de rea rural da regi o, menores as reas destinadas a pastagem e mais produtiva a pecu ria**. C lculos simplificados indicam que os pre os da terra explicam ao menos um ter o da correla o negativa entre a produtividade pecu ria e as reas destinadas a essa atividade.

Figura 2. Tamanho da pastagem X Pre o da terra por hectare



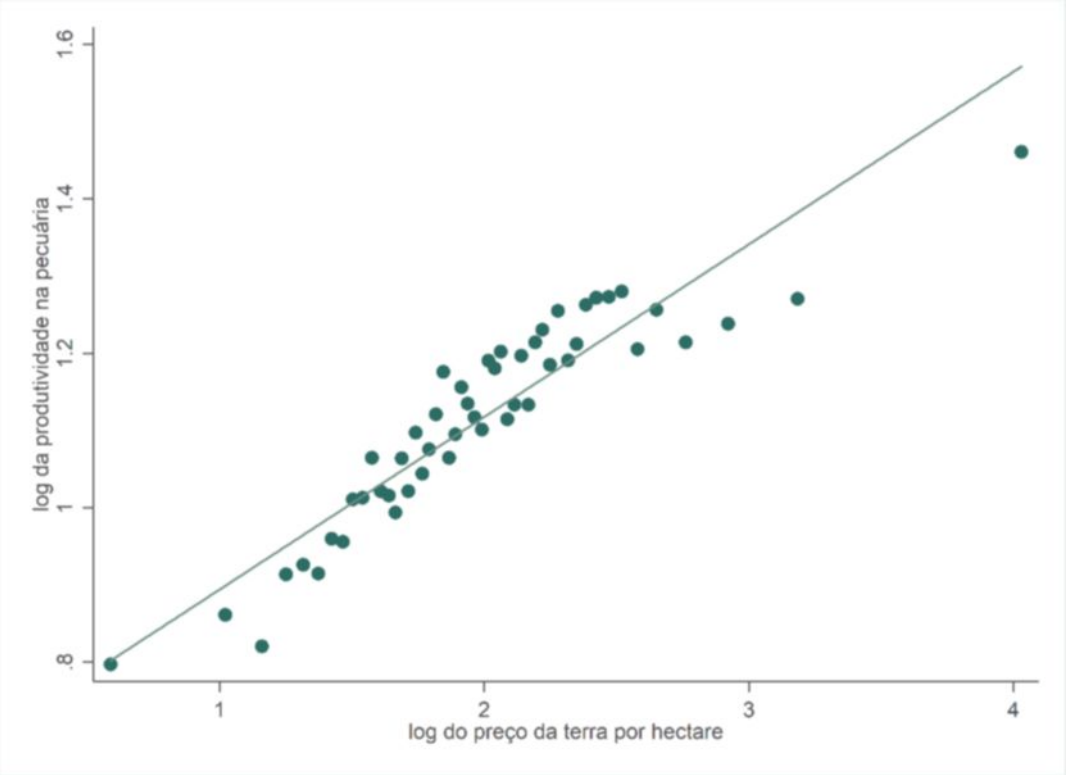
Nota: Os pontos azuis tra am a rea m dia de pastagens (como propor o da rea total destinada a atividades agropecu rias) em 50 grupos de tamanho id ntico de logaritmo do pre o da terra por hectare. A linha azul tra a a regress o linear da porcentagem da rea de pastagens no logaritmo do pre o da terra por hectare.
Fonte: Censo Agropecu rio 2006.

Existem duas raz es para essa rela o. Em primeiro lugar, como a pecu ria menos intensiva em capital que a agricultura, mais produtores ir o escolher a pecu ria quando os pre os da terra estiverem baixos em compara o ao custo do capital. Essa decis o de investimento reduz a produtividade pecu ria, uma vez que, quando o custo de acessar terra baixo vis- -vis o custo de acessar capital, mesmo pecuaristas pouco produtivos dedicar-se- o a produ o extensiva de bovinos ao inv s de se engajarem em outras atividades econ micas mais produtivas.

Em segundo lugar, mesmo os produtores que optam pela pecu ria independente do pre o relativo da terra, ir o usar mais terra e menos capital sempre que o custo da terra for baixo em compara o ao custo do capital. Isto significa que os pecuaristas investir o menos recursos na melhoria de suas pastagens, na suplementa o alimentar animal ou na melhoria das pr ticas de manejo, gerando uma atividade menos intensiva e fazendas menos produtivas.

Independentemente do mecanismo, a import ncia do custo da terra para explicar essa rela o comprova como os incentivos de pre o s o cruciais para se intensificar a pecu ria no Brasil. Eles n o apenas determinam a intensidade da produ o pecu ria, mas tamb m influenciam a decis o de se produzir carne bovina em primeiro lugar. Portanto, o desenho de pol ticas pblicas precisa incorporar a import ncia desses incentivos para a intensifica o da pecu ria. importante observar que o custo da terra reflete inmeros fatores como a presen a de direitos de propriedade bem definidos e fiscaliza o de invas es de terras pblicas.

Figura 3. Produtividade X Valor da terra



Nota: Os pontos azuis mostram a m dia do logaritmo da produtividade da pecu ria por hectare em 50 grupos de tamanho id ntico de logaritmo do pre o da terra por hectare. A linha azul tra a a regress o linear do logaritmo da produtividade da pecu ria por hectare no logaritmo do pre o da terra por hectare.
Fonte: Censo Agropecu rio 2006

COMO O BRASIL PODE MELHORAR ESSA QUEST O?

Discuss es e Recomenda es

Os fatos citados ao longo deste trabalho comprovam que os baixos n veis de intensifica o pecu ria no Brasil n o s o apenas fruto da subutiliza o de tecnologias. Eles se relacionam tamb m uma baixa lucratividade da pecu ria intensiva ou falta de incentivos para o cultivo da terra. Dessa maneira, a formula o de pol ticas pblicas precisa focar na rentabilidade relativa da pecu ria extensiva em rela o a outras atividades econ micas. Este documento descreve tr s recomenda es de pol ticas que, mesmo que n o diretamente relacionados intensifica o da pecu ria, poderiam impact -la positivamente.

1. O combate ao desmatamento ilegal e grilagem de terras gera incentivos para que os pecuaristas melhorem sua produtividade, resultando na intensifica o da pecu ria ou na migra o para a agricultura.

Ao reduzir artificialmente o pre o da terra, o desmatamento ilegal e a grilagem de terras incentivam a expans o da pecu ria extensiva e de baixa produtividade. A intensifica o da pecu ria deve, portanto, ser uma consequ ncia importante, mesmo que n o intencional, de pol ticas voltadas para o controle do desmatamento ilegal e o aumento da seguran a da posse de terra no Brasil. De fato, como os esfor os de combate ao desmatamento n o t m impacto negativo sobre o crescimento econ mico, esse mecanismo deve ser considerado relevante (e.g., Assun o et al., 2017). Isso significa que preservar as pol ticas ambientais existentes, implementar o C digo Florestal e melhorar a seguran a da posse de terra constituem uma tr ade fundamental para normalizar os mercados fundi rios no Brasil. Isso traz seguran a jur dica para os produtores e promove a intensifica o da pecu ria.

2. Minimizar gargalos para a moderniza o da agricultura, em geral, cria incentivos para a convers o de pastos pouco produtivos em terras agr colas de alta produtividade.

Muitas s o as barreiras para uma agricultura mais moderna: altos custos de transporte, armazenamento prec rio, aus ncia de intermedi rios, servi os de extens o rural inadequados. Como o cultivo agr cola depende mais desses tipos de infraestrutura e institui es que a pecu ria, esses gargalos fazem com que uma grande parcela de produtores opte por uma pecu ria extensiva e uma minoria, por uma agricultura intensiva. Portanto, pol ticas que minimizem esses gargalos podem promover a intensifica o da pecu ria, ao estimular a reconvers o de pastagens em terras agr colas. De fato, h evid ncias de que melhorias na infraestrutura, como a expans o da rede el trica, resultaram na transforma o de pastagens em terras agr colas (Assun o et al. 2016).

3. Promover o acesso a cr dito facilita que propriet rios rurais possam intensificar as reas de pastagem ou optar pelo cultivo agr cola.

A pecu ria menos intensiva em capital do que o cultivo agr cola (Assun o e Bragan a 2015). Isso significa que a redu o do custo de capital em compara o ao custo da terra pode levar os produtores a converter suas pastagens de baixa produtividade em terras agr colas de alta produtividade. J foi comprovado que expans o de cr dito induz produtores a migrar da pecu ria para o cultivo agr cola (Assun o et al., 2019). Al m disso, reduzir o custo do capital em compara o ao custo da terra pode fazer com que os produtores que optem pela pecu ria o fa am de modo mais intensivo em capital e com menor utiliza o de terra. Isso tamb m resultaria em aumento da produtividade da pecu ria. Esses mecanismos sugerem que as melhorias nas condi es de cr dito podem ser eficazes para reduzir o tamanho excessivo da pecu ria e melhorar a produtividade dessa atividade.

CONCLUS O

O presente trabalho mostra que na pecu ria brasileira existe uma rela o negativa entre tamanho e produtividade da atividade. Ao utilizar dados dispon veis no n vel municipal, observa-se que o nmero de cabe as de gado por hectare (uma medida padr o de produtividade) inversamente relacionado propor o de pastagens. Al m disso, mostra como o custo das terras um importante mediador dessa rela o. Essas constata es trazem tona quest es que n o costumam figurar no debate sobre a intensifica o da pecu ria, como os gargalos para a moderniza o agr cola ou o funcionamento dos mercados fundi rio e de cr dito. Ao se reduzir o predom nio da propriedade pecu ria menos produtiva, poder se avan ar de maneira sustent vel na intensifica o da pecu ria, limitando o desmatamento. Nesse sentido, pol ticas que tenham por objetivo a redu o de barreiras ou a melhoria do funcionamento fundi rio e do mercado de cr dito t m o potencial de expandir a agropecu ria brasileira de alta produtividade, proporcionando uma redu o de press es negativas sobre o meio ambiente.

A literatura acad mica fornece uma extensa base para essas recomenda es de pol tica pblica. Inmeros modelos te ricos e trabalhos emp ricos discutem a exist ncia de rela o negativa entre tamanho e produtividade na agropecu ria em geral. Evid ncias no n vel de fazendas indicam que menores reas s o mais produtivas, enquanto evid ncias no n vel nacional indicam que setores agropecu rios menores apresentam maior produtividade (Feder 1985, Barrett 1996, Assun o & Braido 2007, Barrett et al. 2010, Lagakos & Waugh 2013, Young 2013, Abay et al. 2019). Essas rela es inversas t m sido importantes para se mudar o foco das pol ticas agropecu rias, pois trazem tona quest es mais amplas, como os n veis de efici ncia em toda a economia ou o funcionamento dos mercados de insumos e de produtos. Os resultados desse trabalho mostram que tais quest es tamb m s o relevantes para a agropecu ria brasileira – em especial para as escolhas de intensifica o da pecu ria.

REFER NCIAS

Abay, K. A., Abate, G. T., Barrett, C. B., & Bernard, T. (2019). Correlated non-classical measurement errors, 'Second best' policy inference, and the inverse size-productivity relationship in agriculture. *Journal of Development Economics*, 139, 171-184.

Assun o, J. J., & Braido, L. H. (2007). Testing household-specific explanations for the inverse productivity relationship. *American Journal of Agricultural Economics*, 89(4), 980-990.

Assun o, J., Bragan a, A. (2015). Does Technological Change in Agriculture Increase Deforestation? *Working Paper*, Climate Policy Initiative

Assun o, J., Lipscomb, M., Mobarak, A. M., Szerman, D. (2016). Electrification, Agricultural Productivity and Deforestation in Brazil, *Working Paper*, Climate Policy Initiative.

Assun o, J., Gandour, C. and Rocha, R. (2017). DETERring Deforestation in the Amazon: Environmental Monitoring and Law Enforcement. *Working Paper*, Climate Policy Initiative.

Barrett, C. B. (1996). On price risk and the inverse farm size-productivity relationship. *Journal of Development Economics*, 51(2), 193-215.

Barrett, C. B., Bellemare, M. F., & Hou, J. Y. (2010). Reconsidering conventional explanations of the inverse productivity–size relationship. *World Development*, 38(1), 88-97.

Cohn, A. S., Mosnier, A., Havl k, P., Valin, H., Herrero, M., Schmid, E., ... & Obersteiner, M. (2014). Cattle ranching intensification in Brazil can reduce global greenhouse gas emissions by sparing land from deforestation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(20), 7236-7241.

Feder, G. (1985). The relation between farm size and farm productivity: The role of family labor, supervision and credit constraints. *Journal of Development Economics*, 18(2-3), 297-313.

IBGE (2018). Pesquisa Pecu ria Municipal. Database accessed on April/2019 via http://sidra.ibge.gov.br.

Lagakos, D., & Waugh, M. E. (2013). Selection, agriculture, and cross-country productivity differences. *American Economic Review*, 103(2), 948-80.

Martha Jr, G. B., Alves, E., & Contini, E. (2012). Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. *Agricultural Systems*, 110, 173-177.

MapBiomas (2018). Cole o 3 da S rie Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Database accessed on April/2019 via http://mapbiomas.org/stats.

Young, A. (2013). Inequality, the urban-rural gap, and migration. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(4), 1727-1785.

SOBRE O CPI E INPUT

O Climate Policy Initiative (CPI) formado por um grupo de analistas e consultores que trabalham para aprimorar as pol ticas pblicas mais relevantes de energia e uso da terra em diversos pa ses. O CPI oferece conhecimento aplicado e solu es aos tomadores de decis o por meio de an lises aprofundadas, a fim de auxiliar no aprimoramento do ambiente regulat rio relevante para quest es clim ticas. No Brasil, o CPI tem uma parceria com o Ncleo de Avalia o de Pol ticas Clim ticas da PUC -Rio (NAPC/PUCRio).

A Iniciativa para o Uso da Terra (INPUT) composta por uma equipe de especialistas que trazem ideias inovadoras para conciliar a produ o de alimentos com a prote o ambiental. O INPUT visa avaliar e influenciar a cria o de uma nova gera o de pol ticas voltadas para uma economia de baixo carbono no Brasil. O trabalho do INPUT produzido pelo Climate Policy Initiative (CPI) e financiado pela Norway's International Climate and Forest Initiative (NICFI), Children's Investment Fund Foundation (CIFF), Gordon & Betty Moore Foundation, Instituto Clima e Sociedade (iCS), Instituto Ibirapitanga, e World Wildlife Fund (WWF).

Juliano Assun o

Climate Policy Initiative (CPI) & Ncleo de Avalia o de Pol ticas Clim ticas da PUC-Rio (NAPC/PUC-Rio)

juliano.assuncao@cpirio.org

Arthur Bragan a

Climate Policy Initiative (CPI) & Ncleo de Avalia o de Pol ticas Clim ticas da PUC-Rio (NAPC/PUC-Rio)

arthur.braganca@cpirio.org

Cita o Sugerida: ASSUN O, Juliano; BRAGAN A, Arthur. White Paper. Pecu ria mais produtiva para o Brasil: Redu o das reas de pastagens pode mostrar um caminho. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2019.