



# Conferência Nacional dos Agentes Produtores e Usuários de Dados - CONFEST/CONFEGE

**SALVADOR, BAHIA - 3 A 5 DE DEZEMBRO DE 2025**

## Geoinformações de uso da terra: Qual a área agropecuária do Brasil?

*Renan Novaes*  
*Embrapa*

Apoio

SENAI  
**CIMATEC**  
UNIVERSIDADE

Sistema  
**FiEB**  
SESI / SENAI / IEL / CIEB

GOVERNO DO ESTADO  
**BAHIA**

GOVERNO  
PRESENTA  
TRABALHA  
PRA GENTE

**IBGE**  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Realização

MINISTÉRIO DO  
PLANEJAMENTO  
E ORÇAMENTO

GOVERNO DO  
**BRASIL**  
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

# Quem somos

Ministério da  
Agricultura



Embrapa



Embrapa Meio  
Ambiente  
Jaguariúna-SP



# BRLUC



Balanço de CO<sub>2</sub> do uso e mudança de uso da terra para pegada de C de produtos agrícolas

## Global Change Biology

PRIMARY RESEARCH ARTICLE | Full Access

Estimating 20-year land-use change and derived CO<sub>2</sub> emissions associated with crops, pasture and forestry in Brazil and each of its 27 states

The International Journal of Life Cycle Assessment (2020) 25:1027–1042  
<https://doi.org/10.1007/s11367-020-01763-3>

Renan M. L. Novaes  
S. Folegatti-Matsuoka

First published: 02

LCA FOR AGRICULTURE.

Integrating regional land use change into the ecoinventory have large effects on

Ana Cristina Guimarães Dantas  
Emilia Moreno-Ruiz<sup>2</sup> · Jülia

Received: 31 July 2019 / Accepted: 10



Journal of Cleaner Production

Volume 364, 1 September 2022, 132549



Land-use change CO<sub>2</sub> emissions associated with agricultural land use change in Brazil

Danilo F. Trovati  
Gonçalves Maciel



Journal of Cleaner Production

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)



Carbon stocks and CO<sub>2</sub> emissions uncertainties associated with agricultural land use change in Brazil

Aline M. Batista<sup>a,1,\*</sup>, Luiz E. da S. Gomes<sup>a</sup>, Ricardo A.A. Pazianotto<sup>a</sup>, Bruno J.R. Alves<sup>b</sup>,  
Thayse A.D. Hernandez<sup>c,d</sup>, Gislaine C. de Mendonça<sup>a</sup>, Diego R. do Amaral<sup>a</sup>,  
José P.P. das D.P. Savioli<sup>a</sup>, Gustavo Bayma<sup>a</sup>, Danilo F.T. Garofalo<sup>a</sup>, Josileia A. Zanatta<sup>e</sup>,  
Maria C. B. de Figueiredo<sup>f</sup>, Marília I. da S. Folegatti<sup>a</sup>, Renan M.L. Novaes<sup>a,c,1,\*</sup>



Onde Encontrar: <https://brluc.cnpma.embrapa.br/>



**BRLUC - Embrapa**

# Apoio a políticas de bioenergia e agricultura quanto à consideração do uso e mudança de uso da terra



Ministério da Agricultura e Pecuária

Ministério de Minas e Energia

Ministério das Relações Exteriores



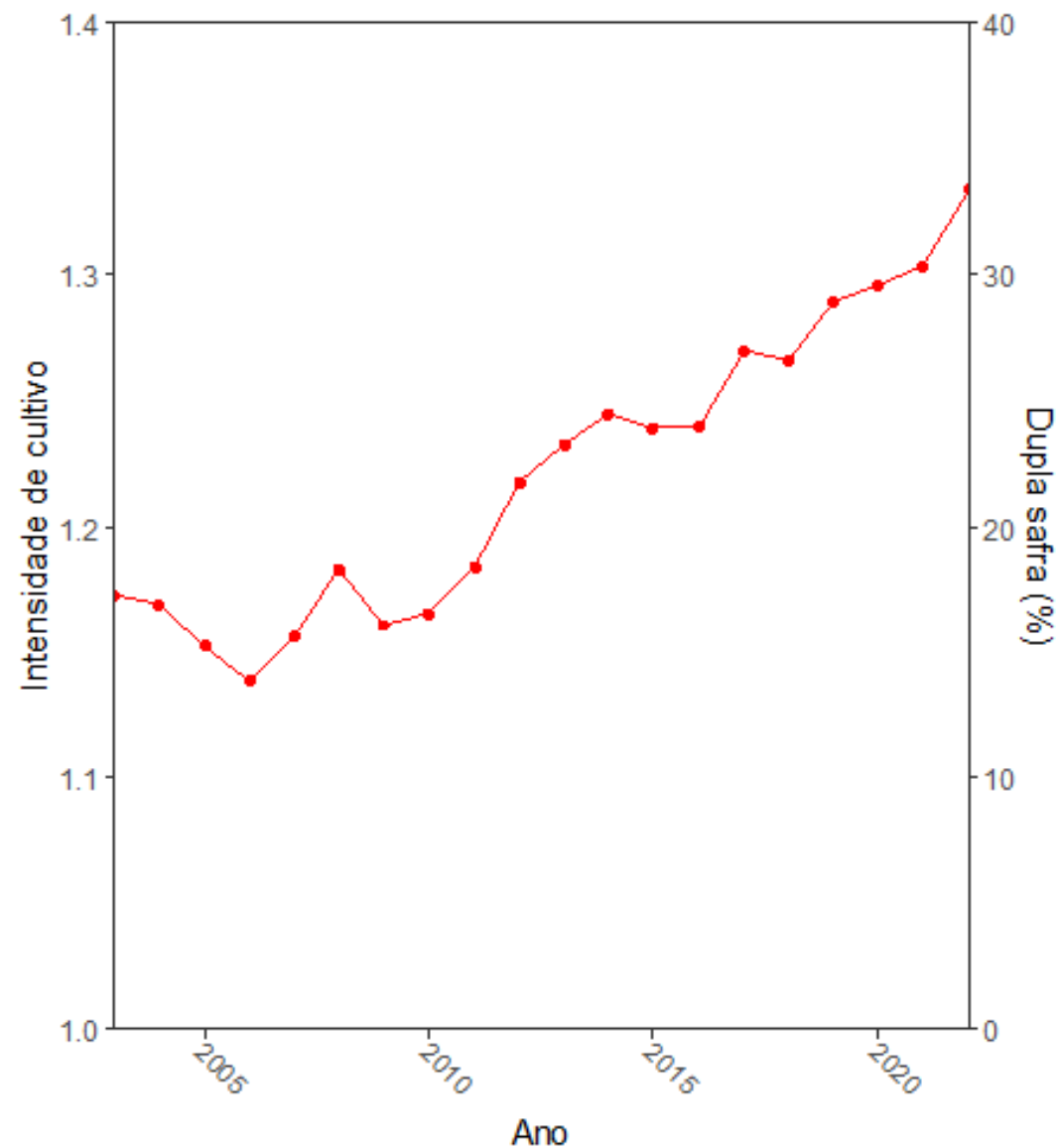
# Dados referentes a 2016/2017 (Mha)

	FAOSTAT v1.9	Censo Agro	Diferença
Área agrícola	88	63	-28%
Área de pastagens	196	172	-12%
Total	284	235	-17%

## Causas

- Último envio de dados pelo Brasil = 1994
- Último dado oficial usado pela FAO = PRELIMINARES Censo 2006
- Dados de área COLHIDA vs área de USO da terra

# Intensidade de cultivo e área de dupla safra



Pazianotto et al., in prep.  
Novaes et al., 2022

## Brazil

Since 2019 and of relevance to this data release, data for "Agriculture" and its sub-components (i.e., Agricultural land and Cropland; temporary and permanent crops, fallow, permanent meadows and pastures) were revised by FAO in collaboration with National experts at the *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária* (EMBRAPA). Revised figures now incorporate information from the 2017 National

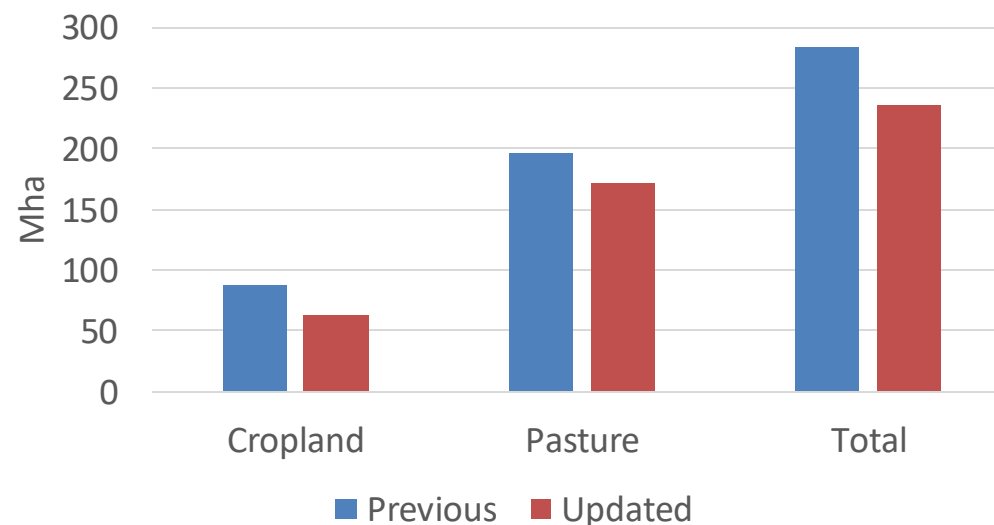


### Brazil's agricultural land, cropping frequency and second crop area: FAOSTAT statistics and new estimates

*Renan Milagres Lage Novaes*  
*Francesco Nicola Tubiello*  
*Danilo Francisco Trovo Garofalo*  
*Giorgia De Santis*  
*Ricardo Antonio Almeida Pazianotto*  
*Marília Ieda Da Silveira Folegatti-Matsuura*






**Embrapa Environment**  
Jaguariúna, SP  
2022

Agricultural land FAOSTAT 2017



FAOSTAT Country notes  
Novaes et al., 2022

## Land Use Effects on Climate: Current State, Recent Progress, and Emerging Topics

Julia Pongratz<sup>1,2</sup>  · Clemens Schwingshackl<sup>1</sup>  · Selma Bultan<sup>1</sup>  · Wolfgang Obermeier<sup>1</sup>  · Felix Havermann<sup>1</sup>  · Suqi Guo<sup>1</sup>

Accepted: 25 November 2021 / Published online: 27 December 2021

Historical land use is not known perfectly and remains intrinsically uncertain for the future due to scenario-dependent assumptions of upcoming land use pathways [80–82]. Reconstructions differ depending on the estimated patterns, transitions, and considered categories of land use as well as the spatial resolution [82–84]. Historical data is frequently revised and can have substantial impacts on carbon fluxes. A recent revision of the underlying land use areas reported by countries to the Food and Agricultural Organization's FAOSTAT [85] combined with a change in how national estimates of agricultural areas are distributed in space is the main reason for a change in trend from increasing to decreasing LULCC emissions in recent years (from GCB2020 to the data release of GCB2021). Yet, the



# Impactos

## Intensidade de uso de agrotóxicos 2017

	FAOSTAT v1.9	Censo Agro	Diferença
Área agrícola (Mha)	88	63	
<b>Intensidade (kg/ha)</b>	<b>5,88</b>	<b>8,11</b>	<b>+38%</b>

\*Uso total em 2017 = 514.843 ton

# Desafios após 2017

- Como atualizar ao longo do tempo?
- Quem responderia ao questionário da FAO?
- Quais as fontes de dados disponíveis e apropriadas?

# Projeto IS Agro, em parceria com IBGE



Embrapa Meio Ambiente  
Renan Novaes  
Ricardo Pazianotto

Embrapa Solos  
Margareth Simões  
Rodrigo Ferraz  
Pedro Freitas



IBGE  
Octavio Costa de Oliveira  
Marcelo Maranhão

# Como estimar após-2017?

- A. Manter estático
- B. Extrapolação linear
- C. Extrapolação por outras curvas
- D. Extrapolação com base em evolução de outra fonte
- E. Substituição por dados de outra fonte

# Quais os critérios?

1. Acurácia e confiabilidade
2. Prontidão (timeliness) e regularidade
3. Consistência temporal
4. Comparabilidade com as classes de uso da terra do FAOSTAT
5. Clareza e transparência da documentação
6. Acessibilidade
7. Nível de desagregação espacial
8. Disponibilidade de outros indicadores na mesma fonte de dados



# Fontes de dados

Fonte	Freq.	Dado	Desafios
IBGE – Censo Agropecuário	10 anos	Uso da terra	Dados disponíveis <u>só até 2017</u> . Próximo censo esperado para 2027.
IBGE - Surveys (PAM, PPM, PEVS)	Anual	Área colhida de lavouras e silvicultura	<u>Não apresenta área de pastagens</u> e necessita de tratamento para estimar área de uso da terra a partir de dados de área colhida.
IBGE - Mapas	Bianual	Uso e cobertura da terra	<u>Área grande de mosaico (100 Mha)</u> de usos da terra; dados 2000-2020; sem informação sobre validação em campo; resolução 1km <sup>2</sup> .
Conab Safras e Mapas	Anual	Área colhida	<u>Não apresenta área de pastagens</u> e os dados são apresentados apenas para um subconjunto de lavouras do IBGE.
Inventário Nacional de Gases	5 anos	Uso e cobertura da terra	Dados disponíveis <u>somente até 2016</u> . Próximo inventário completo previsto para 2026.
MapBiomass	Anual	Uso e cobertura da terra	<u>Área grande de mosaico (40 Mha)</u> de usos da terra. Dados não oficiais e revisados anualmente; resolução 30m <sup>2</sup> .
Literatura científica	Pontuais	Diversos	Estimativas <u>pontuais no tempo</u> .



## **Nota técnica – Fontes de dados e metodologia para compor o indicador “Área agropecuária” da OCDE e FAOSTAT**

**Autores:** Renan M. L. Novaes<sup>1\*</sup>, Ricardo A. A. Pazianotto<sup>1</sup>, Margareth Simões<sup>2</sup>, Rodrigo P. D. Ferraz<sup>2</sup>, Octavio Costa de Oliveira<sup>3</sup>, Marcelo Maranhão<sup>3</sup>, Pedro L. de Freitas<sup>2\*\*</sup>

**Filiação:** <sup>1</sup>Embrapa Meio Ambiente; <sup>2</sup>Embrapa Solos; <sup>3</sup>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

**E-mail:** \*[renan.novaes@embrapa.br](mailto:renan.novaes@embrapa.br); \*\*[pedro.freitas@embrapa.br](mailto:pedro.freitas@embrapa.br).

### **Resumo**

Esta nota técnica tem como objetivo a apresentação das fontes e metodologias de dados mais adequados para atualizar a série histórica do indicador “Área agropecuária” (*agricultural land*) do Brasil nas bases de dados da OCDE e da FAO. A nota técnica oferece um resumo sucinto do conceito do indicador “Área Agropecuária”, das fontes de dados sobre o uso agropecuário da terra no Brasil e uma análise sobre os dados mais apropriados para o cálculo do indicador e seus subcomponentes segundo conceitos da OCDE e FAO. Com base nas análises, a nota tem três principais recomendações: 1) que os dados de área agropecuária do Brasil para o período de 1995 a 2017 nas bases de dados

**\*finalizada e enviada ao MAPA em 2024**

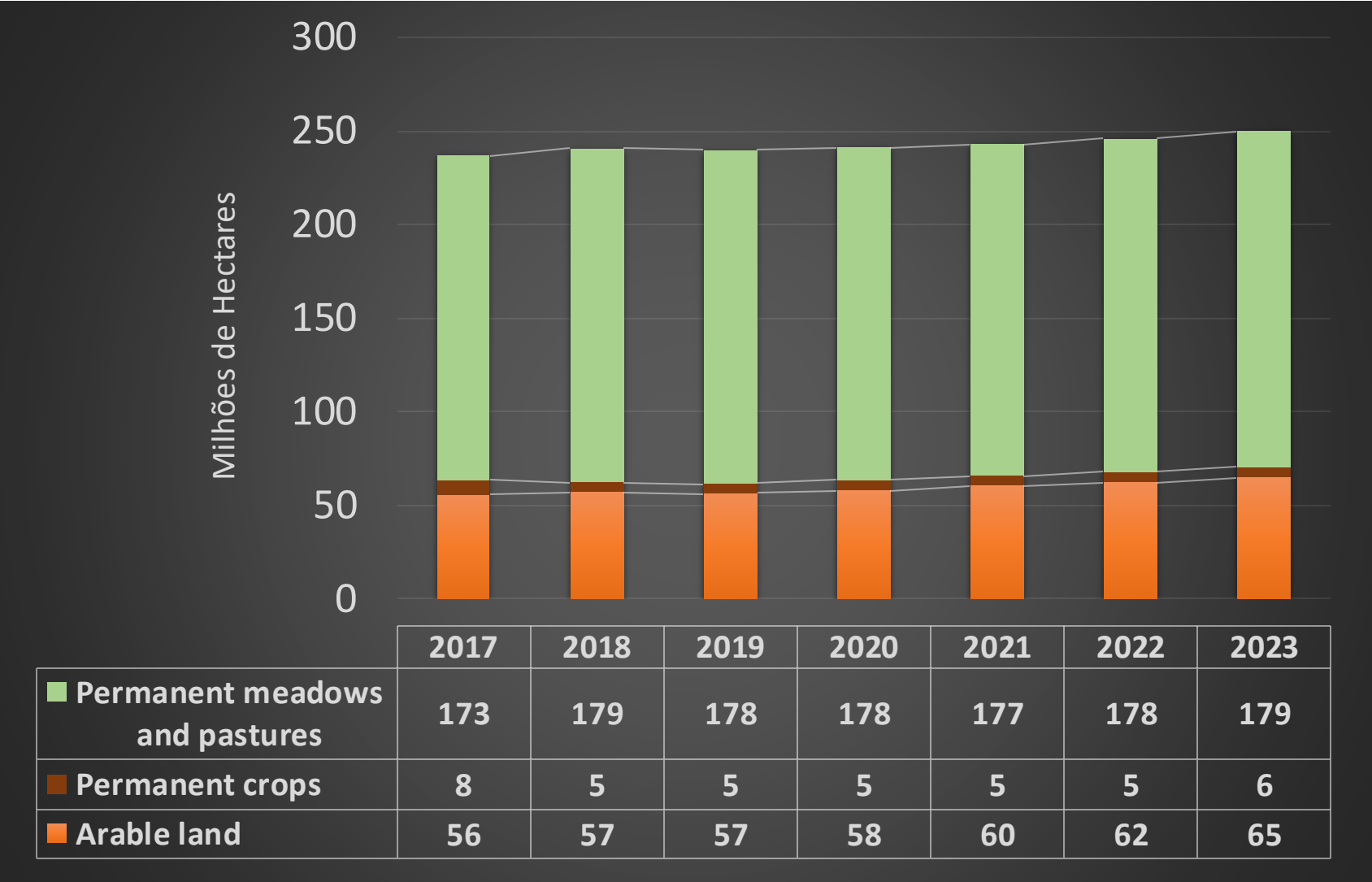
# Proposta atual – MAPA

- MAPA responsável por responder formulário da FAO
- Até 2017 = Censo IBGE

- Após 2017

Dado	Fonte
Área colhida temporárias	IBGE PAM
Área de 1ª safra	CONAB
Área de permanentes	IBGE PAM
Área de pastagens	UFG / Lapig
<i>Silvicultura</i>	<i>IBGE PEVS</i>
<i>Floresta em regeneração</i>	<i>SFB SNIF</i>

# Proposta do MAPA para envio à FAO



# Mensagens finais

- Dados da evolução da área agropecuária do Brasil e suas subclasses não estão prontamente disponíveis
- Áreas de uso agrícola/dupla safra e de pastagens são exemplos
- São informações críticas para diversos indicadores, modelos e análises nacionais e globais
- Esforços multi-institucionais e combinação de diferentes fontes têm se mostrado o caminho mais efetivo



# Obrigado

[renan.novaes@embrapa.br](mailto:renan.novaes@embrapa.br)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA



# Proposta de solução

- Até 2017 = manter como está (Censo)
- Após 2017 = Censo + Tendência de outra fonte
- Fontes = IBGE Mapas, MapBiomas e UFG-Lapig

