



# 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

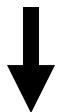


Realização

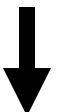


# Quem somos

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-Matsuura  
First published: 02

LCA FOR AGRICULTURE.

Check for updates

Integrating regions into the ecoinventory have large effects

Ana Cristina Guimarães Dantas<sup>1</sup>,  
Emilia Moreno-Ruiz<sup>2</sup>, Júlio César Gómez<sup>3</sup>,  
Daniela S. Folegatti-Matsuura<sup>4</sup>,  
Daniela P. Savioli<sup>5</sup>,  
Thayse A.D. Hernandes<sup>6</sup>,  
Gislaine C. de Mendonça<sup>7</sup>,  
Diego R. do Amaral<sup>8</sup>,  
José P.P. das P. Savioli<sup>9</sup>,  
Gustavo Bayma<sup>10</sup>,  
Danilo F.T. Garofalo<sup>11</sup>,  
Josileia A. Zanatta<sup>12</sup>,  
Maria C. B. de Figueirêdo<sup>13</sup>,  
Marília I. da S. Folegatti<sup>14</sup>,  
Renan M.L. Novaes<sup>15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,27\*</sup>

Received: 31 July 2019 / Accepted: 10 January 2020

Journal of Cleaner Production  
Volume 364, 1 September 2022, 132549

Cleaner Production

Land-use change CO<sub>2</sub> emissions associated with agriculture at the state level in Brazil

Journal of Cleaner Production 524 (2025) 146494

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Cleaner Production

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jclepro

Check for updates

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. Hernandes<sup>c,d</sup>, Gislaine C. de Mendonça<sup>a</sup>, Diego R. do Amaral<sup>a</sup>, José P.P. das 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 Figueirêdo<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

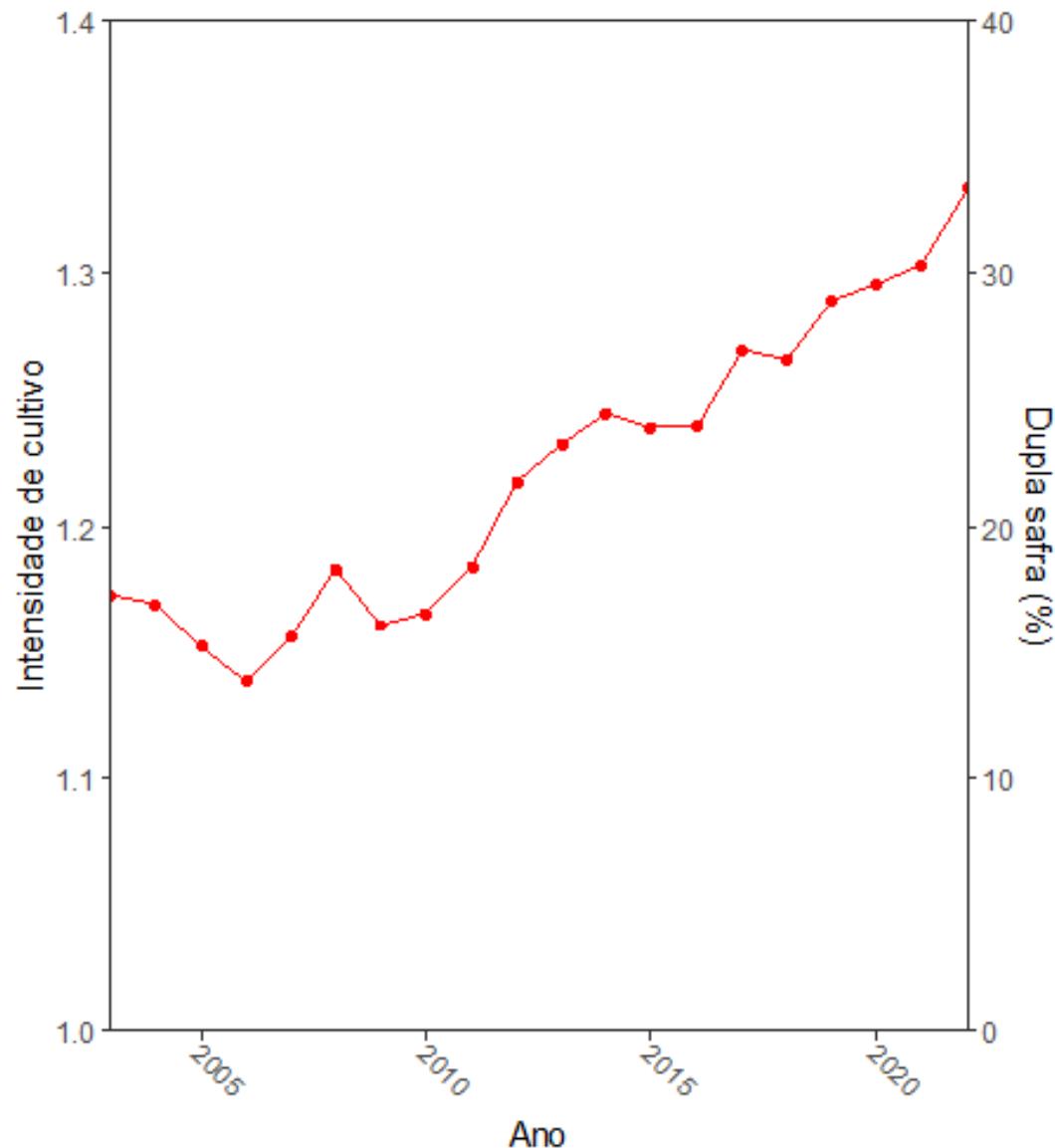
# Dados referentes a 2016/2017 (Mha)

	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*

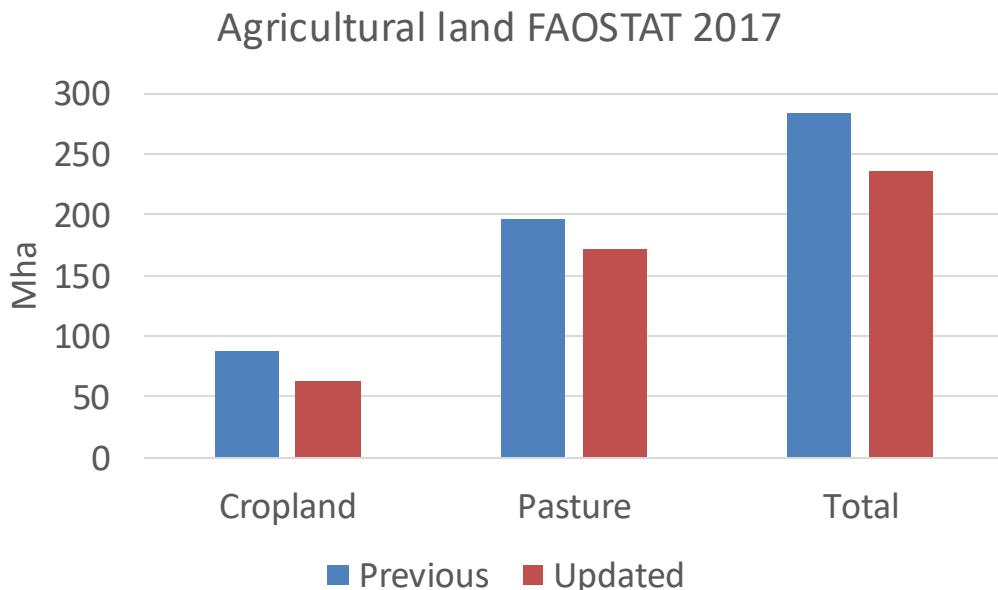
*Giorgia De Santis*

*Ricardo Antonio Almeida Pazianotto*

*Marília Ieda Da Silveira Folegatti-Matsuura*

**Embrapa Environment**

Jaguariúna, SP  
2022



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

FAOSTAT, 2025  
Novaes et al., 2022

# 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

Com base em FAO, 2014  
The FAO statistics quality assurance framework

# 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.
MapBiomas	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 suscinto 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

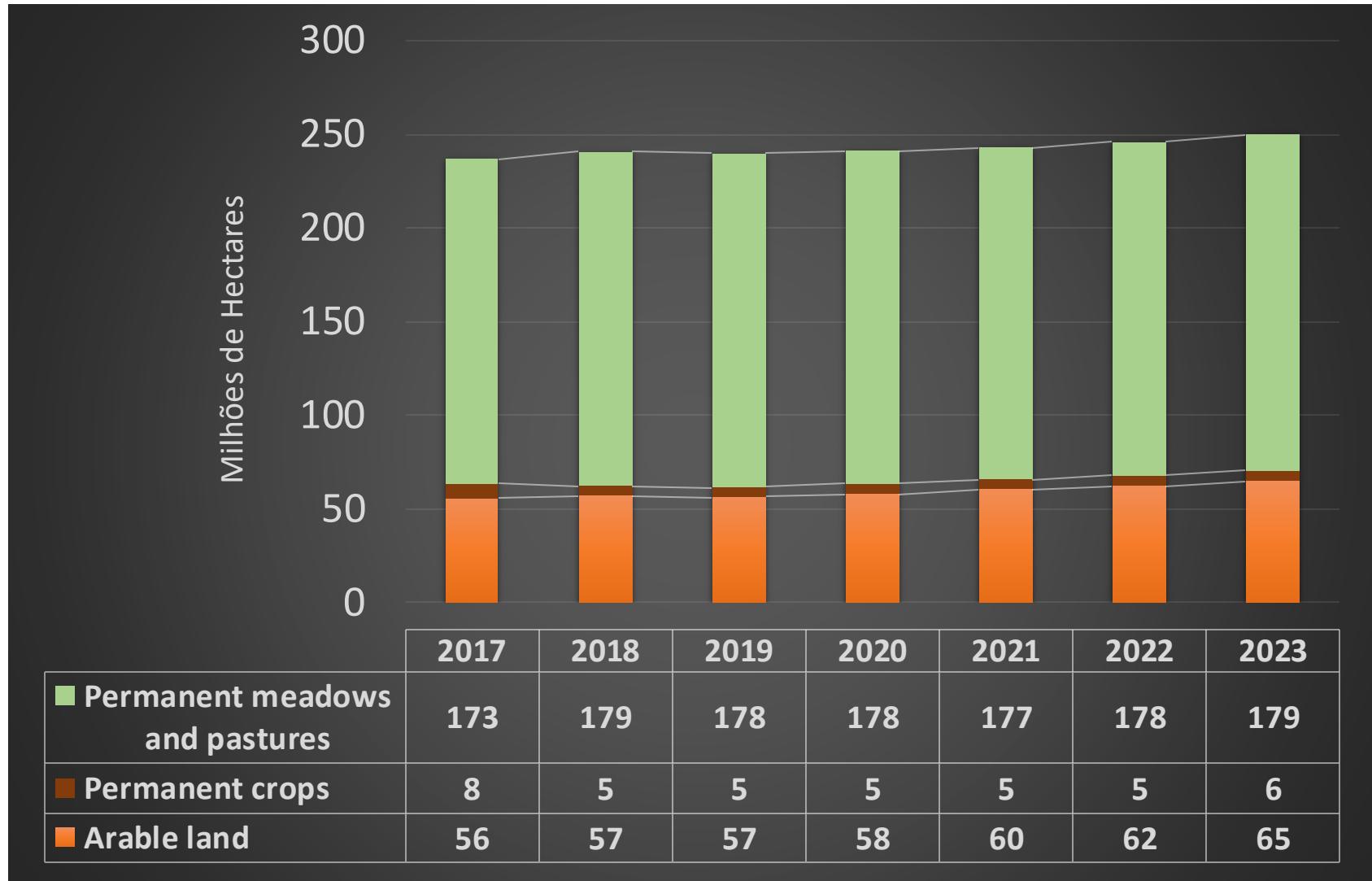
**\*finalizada e enviada ao MAPA em 2024**

# 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, MapBiomass e ou UFG-Lapig

