

SUSTENTABILIDADE, LIMITES & PRINCIPIOS DE HUMANIDADE



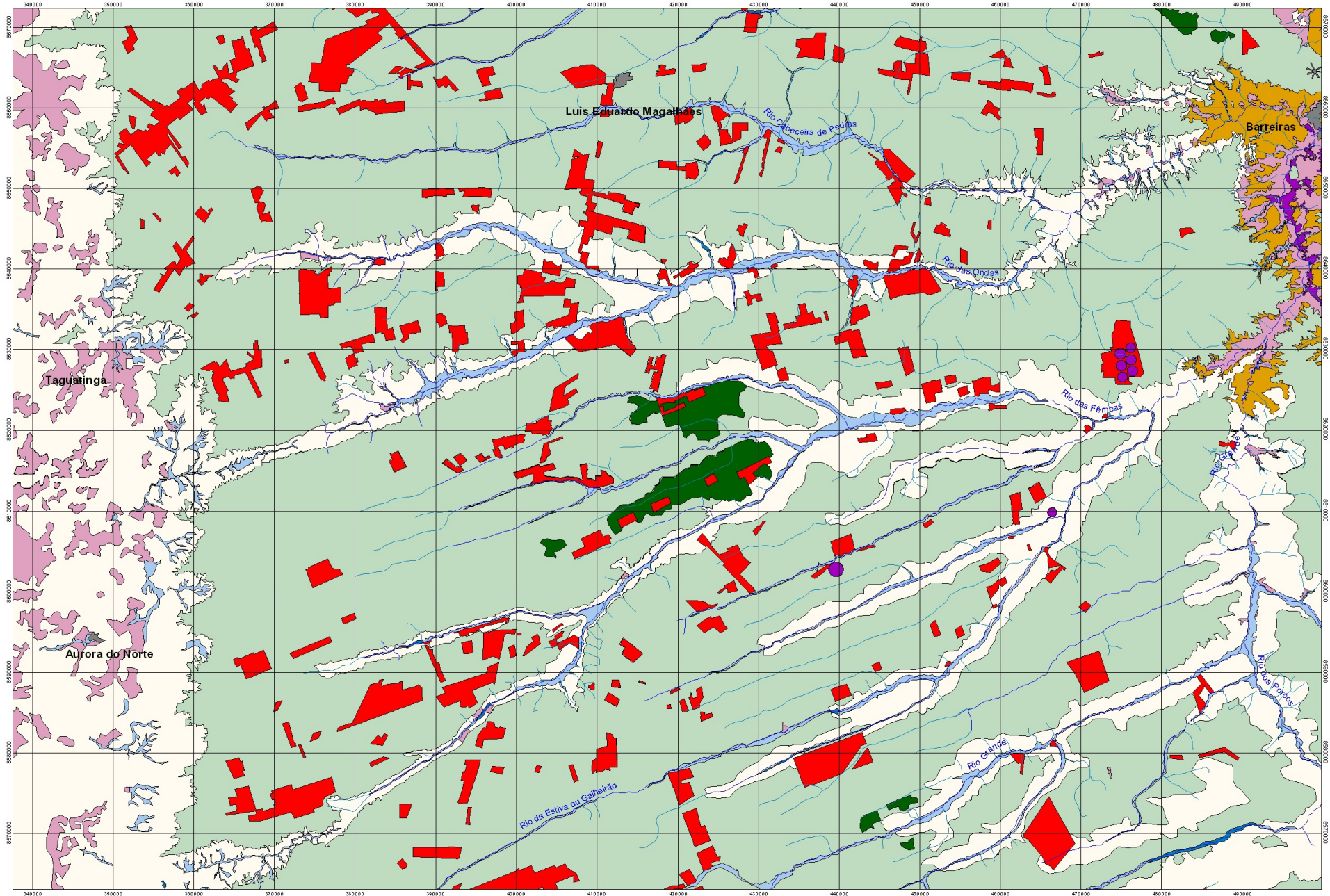
EVARISTO DE MIRANDA
EMBRAPA TERRITORIAL

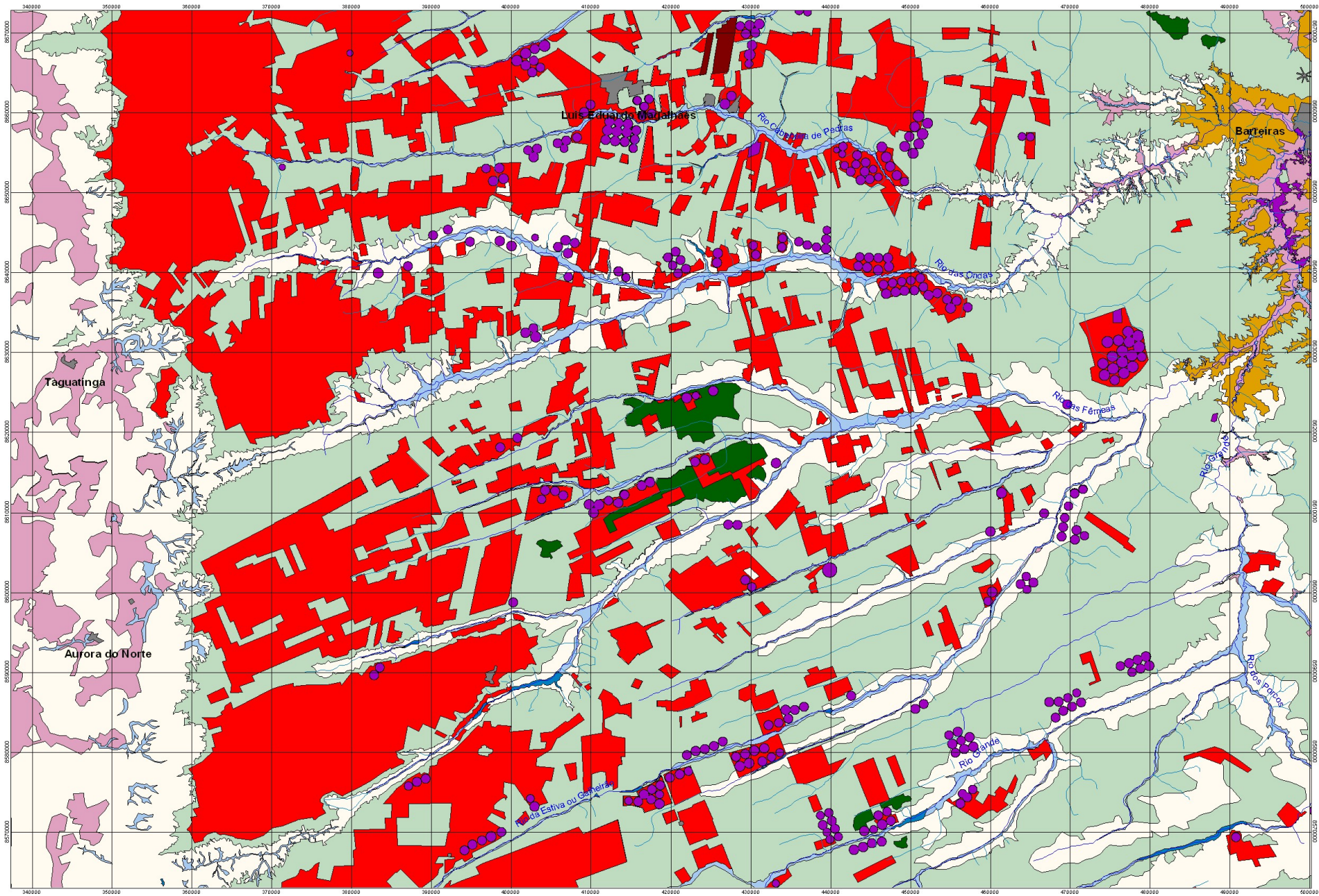
ATRIBUIÇÃO, OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS

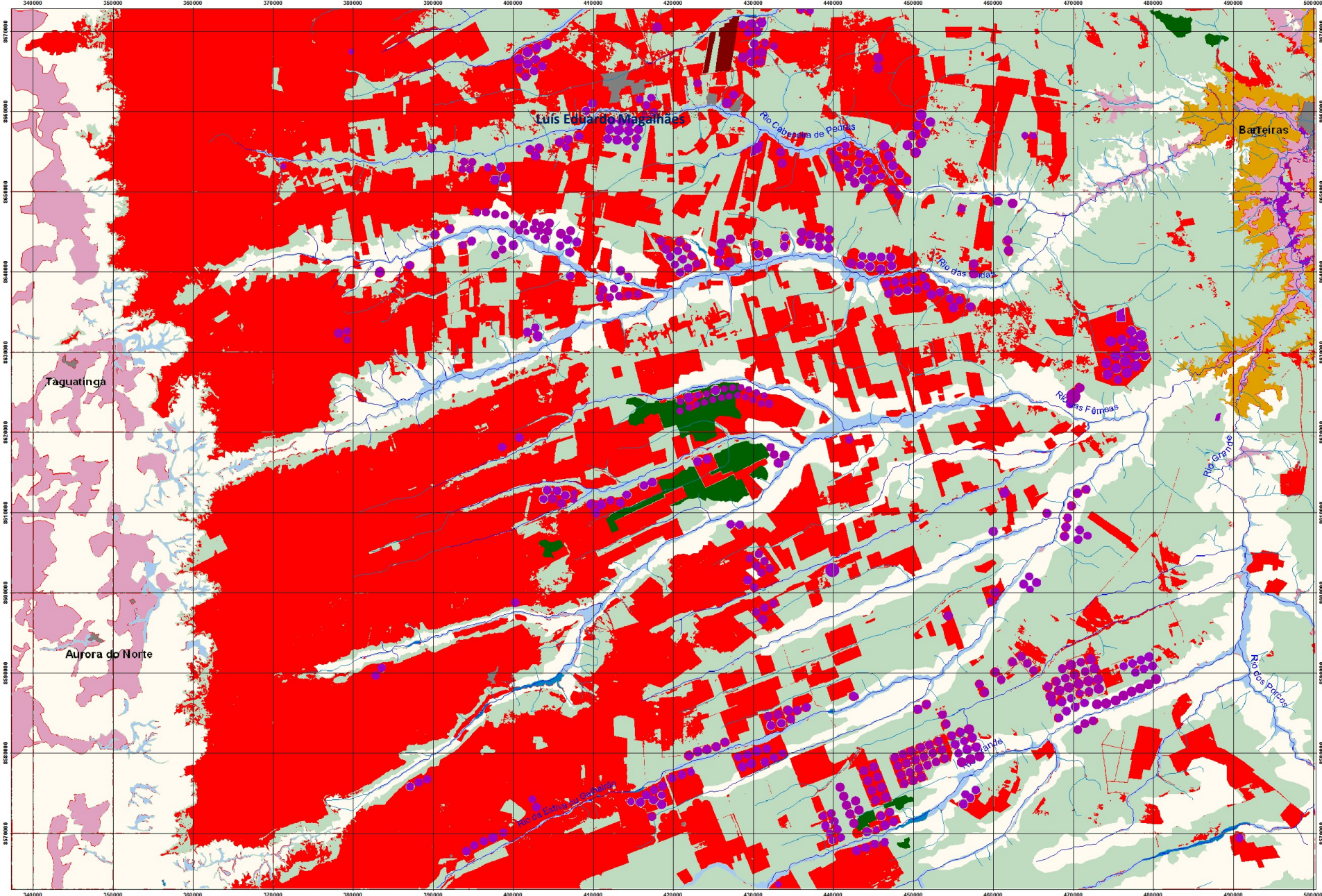


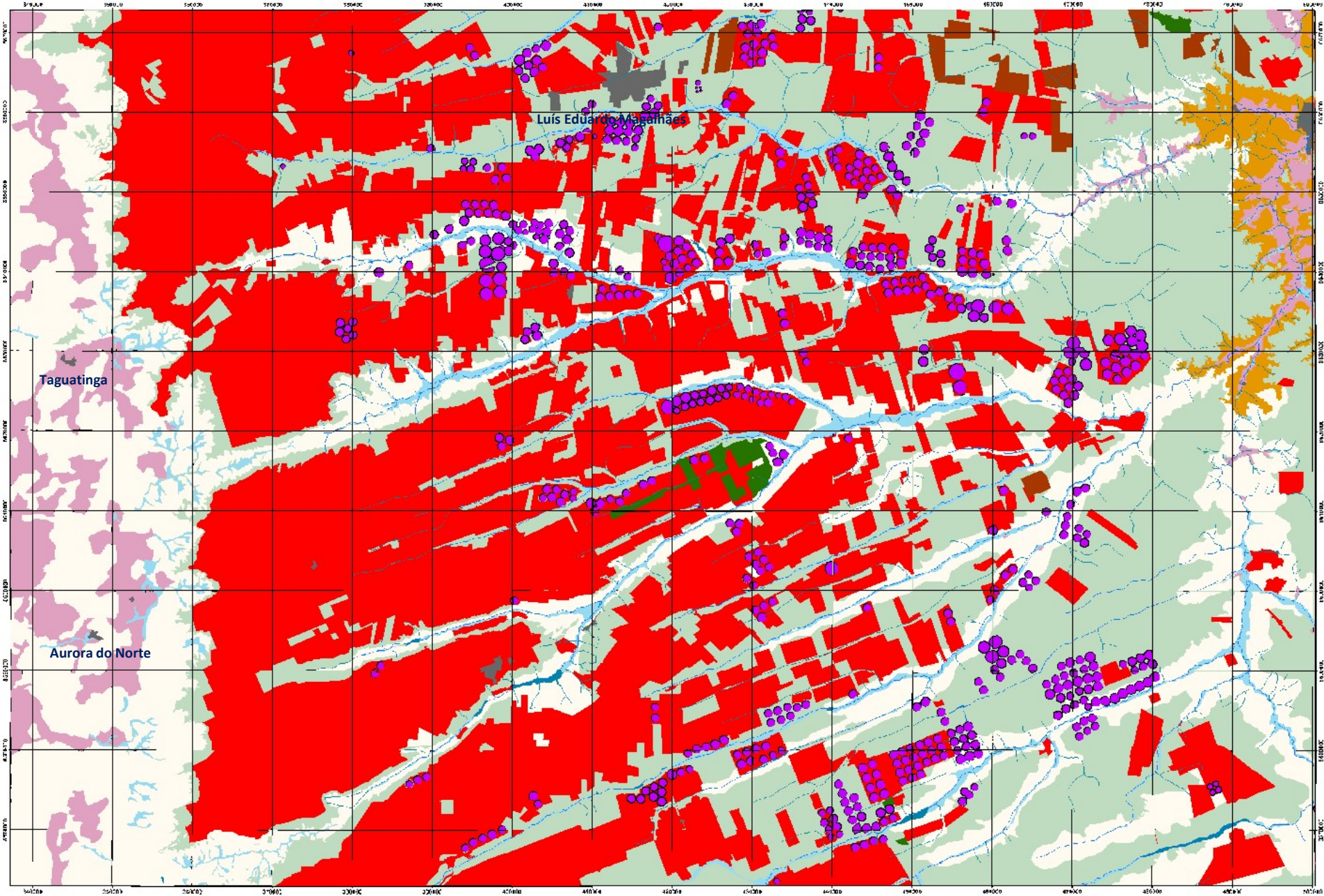
SUSTENTABILIDADE DA AGROPECUÁRIA

- **DIMENSÃO TERRITORIAL DA SUSTENTABILIDADE**
- **PECUÁRIAS E CICLO DO CARBONO**
- **PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE**









A INTELIGÊNCIA E GESTÃO TERRITORIAL TRABALHAM COM TRÊS CONCEITOS INSEPARÁVEIS MAS INCONFUNDÍVEIS

ATRIBUIÇÃO DAS TERRAS NO BRASIL

OCUPAÇÃO DAS TERRAS NO BRASIL

USO DAS TERRAS NO BRASIL



Monitoramento por Satélite



ATRIBUIÇÃO DAS TERRAS NO BRASIL




BRASIL

ÁREA TERRITORIAL OFICIAL (IBGE, 2016)

851.576.705 ha

Legenda

 Divisão Estadual



0 300 600 1.200
km

Projeção Cônica de Albers - Datum SIRGAS 2000
Fonte: IBGE, 2010.

Campinas-SP, Janeiro de 2017



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCs)

Federais, Estaduais e Municipais

Área de 154.433.280 ha
1.871 unidades
18% do Brasil

Legenda

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

- Federal
- Estadual
- Municipal
- Divisão Estadual



0 300 600 1.200
km

Projeção Cônica de Albers - Datum SIRGAS 2000
Fontes: IBGE, 2010. MMA; ICMBio, 2016.

Campinas-SP, Janeiro de 2017



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO





TERRAS INDÍGENAS (TIs)

Terras Indígenas

Área de 117.956.054 ha
600 unidades
14% do Brasil

Legenda

-  Terras Indígenas
-  Divisão Estadual



0 300 600 1.200
km

Projeção Cônica de Albers - Datum SIRGAS 2000
Fontes: IBGE, 2010. FUNAI, 2016.

Campinas-SP, Janeiro de 2017



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



ÁREAS PROTEGIDAS – UCs + TIs

Áreas Protegidas

Área de 257.257.508 ha*
2.471 unidades
30,2% do Brasil

*Descontadas as sobreposições

Legenda

- Áreas Protegidas (UCs + TIs)
- Divisão Estadual



0 300 600 1.200
km

Projeção Cônica de Albers - Datum SIRGAS 2000
Fontes: IBGE, 2010. MMA; ICMBio; FUNAI, 2016.

Campinas-SP, Janeiro de 2017

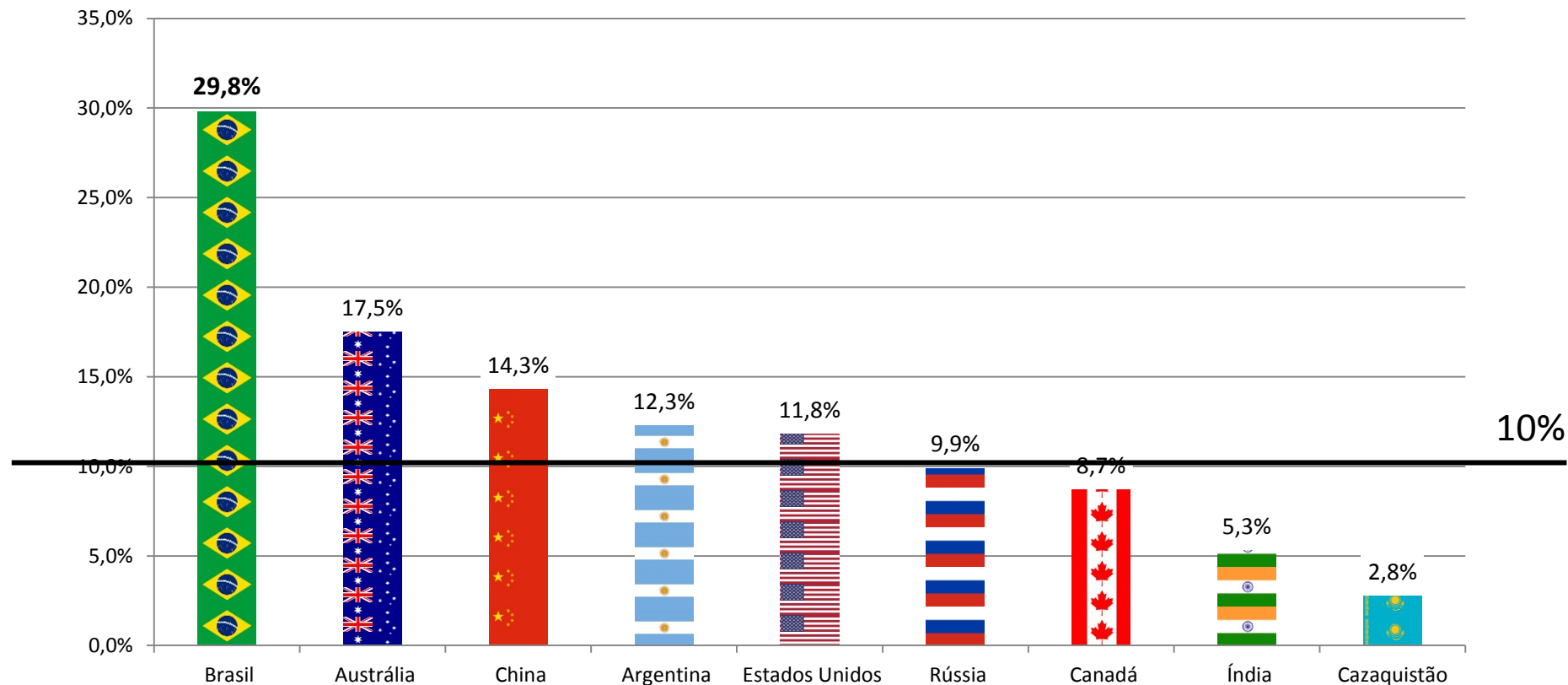


MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



ÁREAS PROTEGIDAS TERRESTRES EM 9 PAÍSES > 2.5 M km²

% de cada país em áreas protegidas terrestres (IUCN 2014)



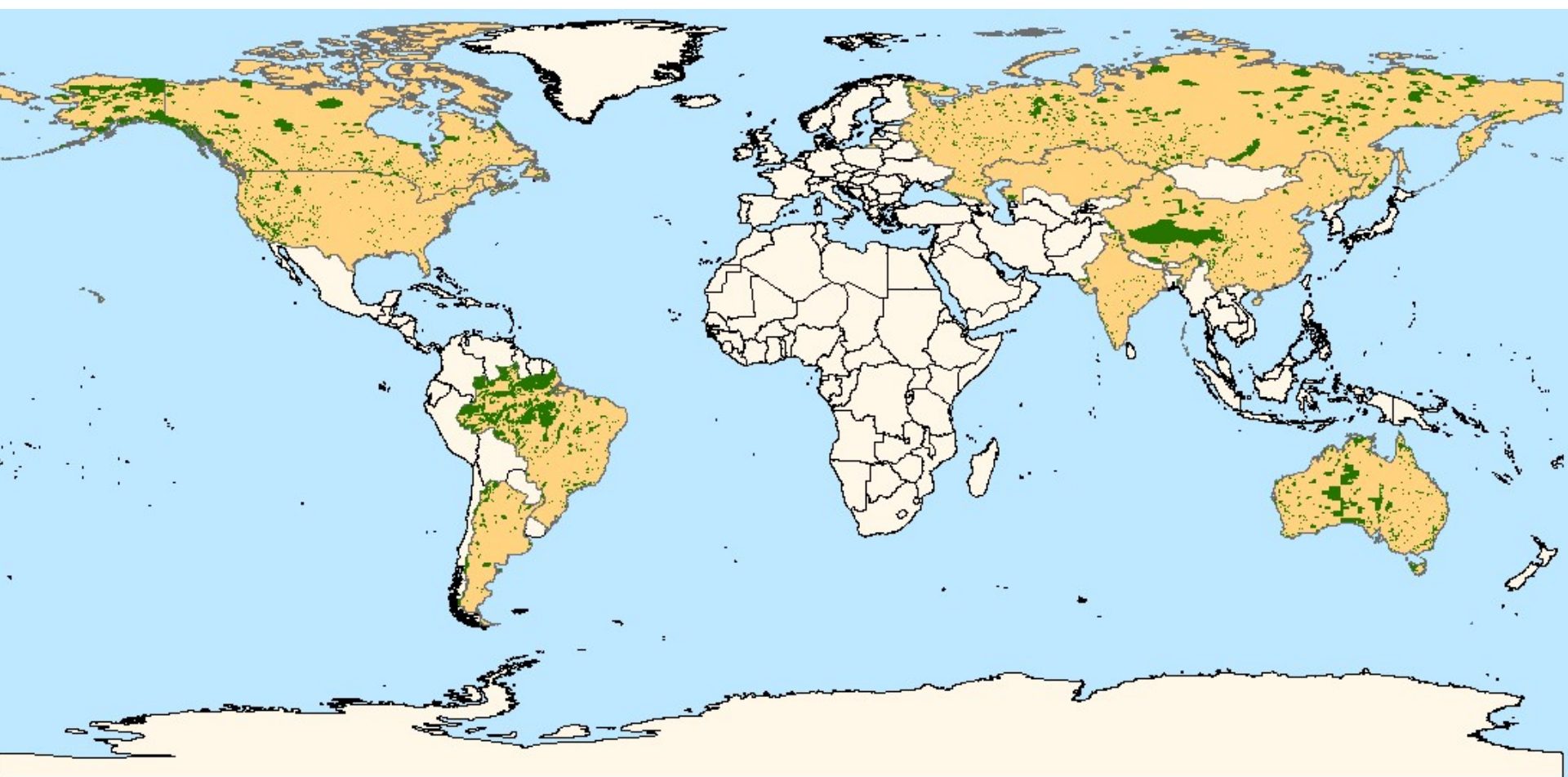
Fontes:

Área dos países: CIA World Factbook 2013. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2147rank.html>

Áreas protegidas: IUCN and UNEP-WCMC (2014), The World Database on Protected Areas (WDPA) [On-line], [08/2016], Cambridge,

UK: UNEP-WCMC. Available at: www.protectedplanet.net.

ÁREAS PROTEGIDAS TERRESTRES NOS 9 PAÍSES COM MAIS DE 2.5 MILHÕES DE km²



Áreas protegidas: IUCN and UNEP-WCMC (2014), The World Database on Protected Areas (WDPA) [On-line], [08/2016], Cambridge, UK: UNEP-WCMC. Available at: www.protectedplanet.net.



FARMS HERE, FORESTS THERE

Tropical Deforestation and U.S.
Competitiveness in Agriculture and Timber



Shari Friedman
David Cantliner & Associates

WANT TO PROTECT FARMS AND RANCHES HERE?

Protect forests there.

Ending deforestation in the tropics
isn't just some tree-hugger's cause.

Illegal overseas agriculture and timber operations are tearing down and burning the world's forests to make room for massive logging, cattle, palm oil and soybean operations.

This deforestation is a leading cause of climate pollution, but it also hurts U.S. agriculture. Crops grown on this slash-and-burn land undercut American farmers and ranchers producing corn, soy, canola, meat and leather. And paper and wood products from illegal tropical logging undercut responsibly managed U.S. forests.

This deforestation reduces commodity prices and hurts competitiveness, putting additional strains on American families trying to hold onto their farms, ranches and timberlands.

There is a simple solution that is fast, effective and affordable. Protecting these forests for future generations as part of a solution to climate change will give Americans a fair chance to compete.

**Tropical Forests:
A Climate Solution for American Agriculture**



ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA + QUILOMBOLAS

Assentamentos

Área de 88.410.217 ha
9.349 assentamentos
10% do Brasil

Quilombolas

Área de 2.720.579 ha
296 quilombolas
0,3% do Brasil

Legenda

- Assentamentos
- Quilombolas
- Divisão Estadual



0 300 600 1.200
km

Projeção Cônica de Albers - Datum SIRGAS 2000
Fontes: IBGE, 2010. INCRA, 2016.

Campinas-SP, Janeiro de 2017

Obs.: Um total de 11.670.704 ha de assentamentos do INCRA
não foram vetorizados e não estão presentes no mapa



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



ÁREAS MILITARES COM FLORESTAS PÚBLICAS

Áreas Militares

Área de 2.923.701 ha
68 áreas militares
0,3% do Brasil

Legenda

- Áreas Militares
- Divisão Estadual



0 300 600 1.200
km

Projeção Cônica de Albers - Datum SIRGAS 2000
Fontes: IBGE, 2010. SFB, 2016.

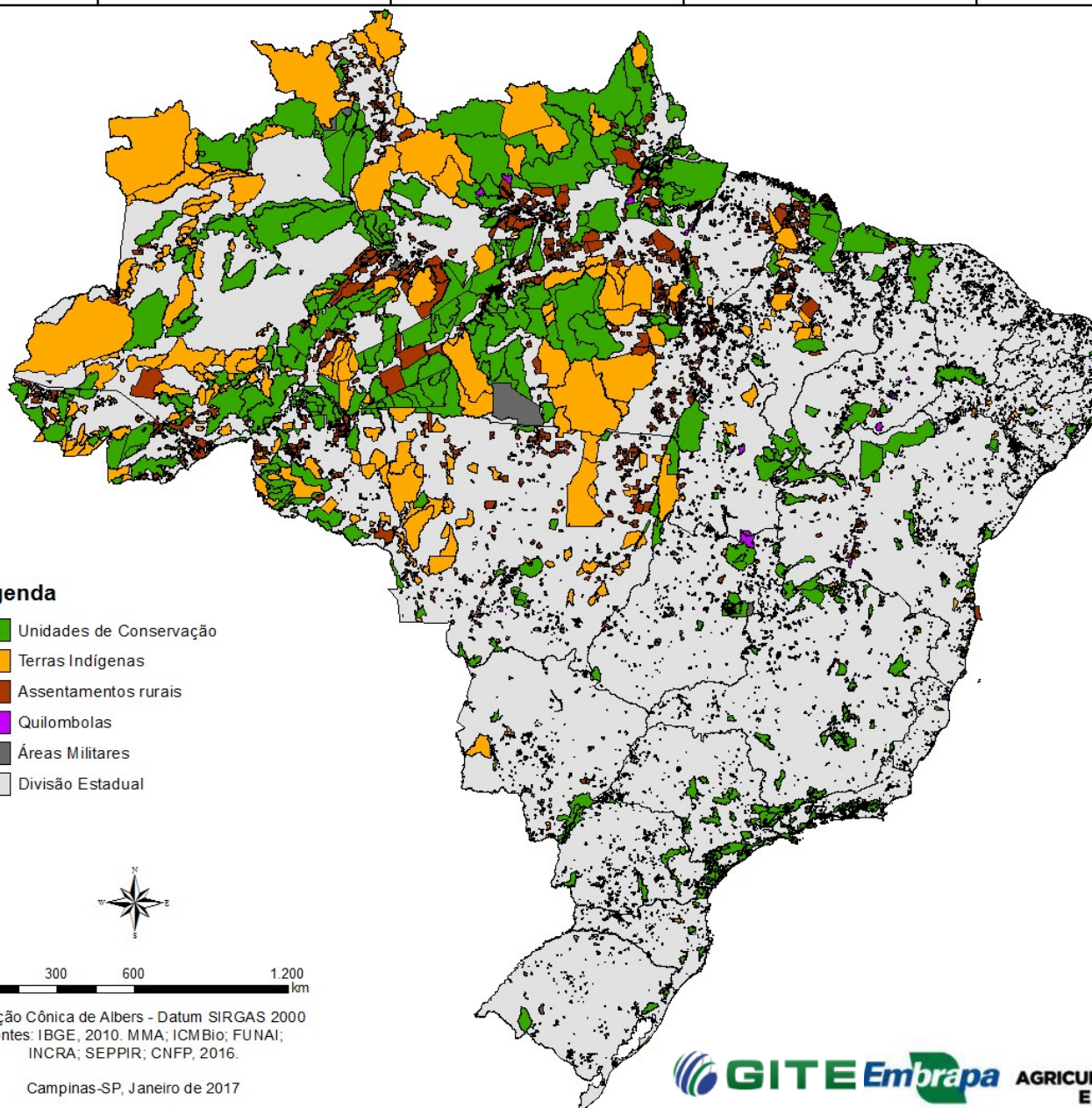
Campinas-SP, Janeiro de 2017



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



ÁREAS LEGALMENTE ATRIBUÍDAS PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, TERRAS INDÍGENAS, ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA, QUILOMBOLAS E ÁREAS MILITARES



12.184 áreas

315.924.844 ha

37,1% do Brasil

1.871 unidades de conservação

600 terras indígenas

9.349 assentamentos

296 quilombolas

68 áreas militares

ÁREAS LEGALMENTE ATRIBUÍDAS PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, TERRAS INDÍGENAS, ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA, QUILOMBOLAS E ÁREAS MILITARES


**SEM ZONAS DE AMORTECIMENTO DAS UCs.
E CERCA DE 12M HA DE ASSENTAMENTOS**


12.184 áreas

315.924.844 ha

37,1% do Brasil

Legenda

 Áreas Legalmente Atribuídas
(UCs + TIs + Assentamentos +
Quilombolas + Áreas Militares)

 Divisão Estadual

QUAL É O LIMITE?



0 300 600 1.200
km

Projeção Cônica de Albers - Datum SIRGAS 2000
Fontes: IBGE, 2010. MMA; ICMBio; FUNAI;
INCRA; SEPPir; CNFP, 2016.

Campinas-SP, Janeiro de 2017

1.871 unidades de conservação
600 terras indígenas
9.349 assentamentos
296 quilombolas
68 áreas militares



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



DEMANDAS ADICIONAIS POR ATRIBUIÇÃO DE TERRAS

- DEMANDA AMBIENTAL POR NOVAS UCs
- DEMANDA POR NOVAS TERRAS INDÍGENAS
- DEMANDA PARA REFORMA AGRÁRIA
- DEMANDA PARA QUILOMBOLAS
- DEMANDA POR INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
- DEMANDA DE EXPANSÃO DA AGRICULTURA
- OUTRAS DEMANDAS

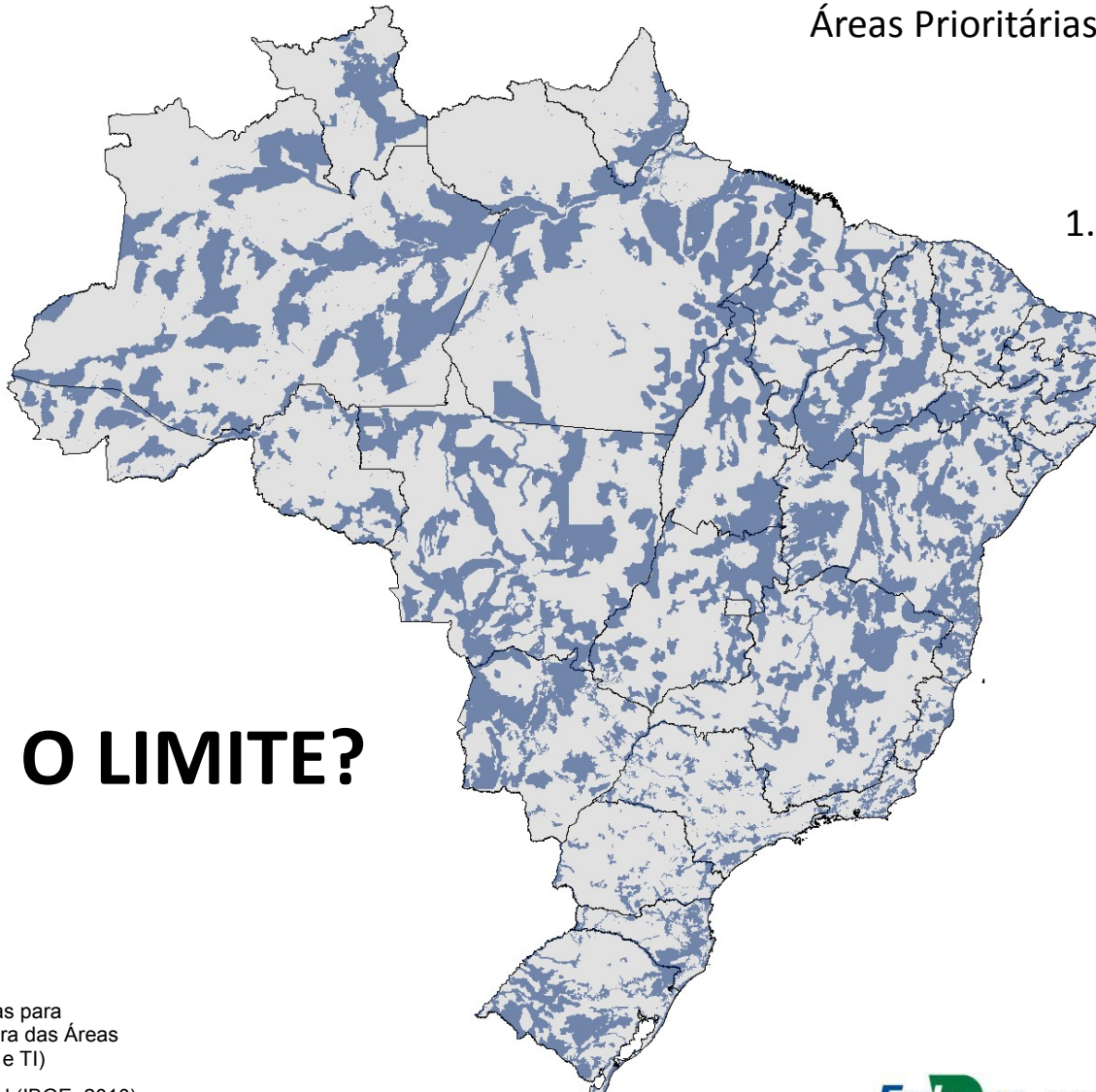
DEMANDA AMBIENTAL DE ATRIBUIÇÃO DE TERRAS

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE FORA DAS ÁREAS PROTEGIDAS

Áreas Prioritárias fora das Áreas Protegidas
DEMANDA

Área de 281.957.096 ha
1.272 “unidades” adicionais

33 % do Brasil



QUAL É O LIMITE?

Legenda

- Áreas Prioritárias para Conservação fora das Áreas Protegidas (UC e TI)
- Divisão Estadual (IBGE, 2010)

0 250 500 1.000 1.500 2.000 km

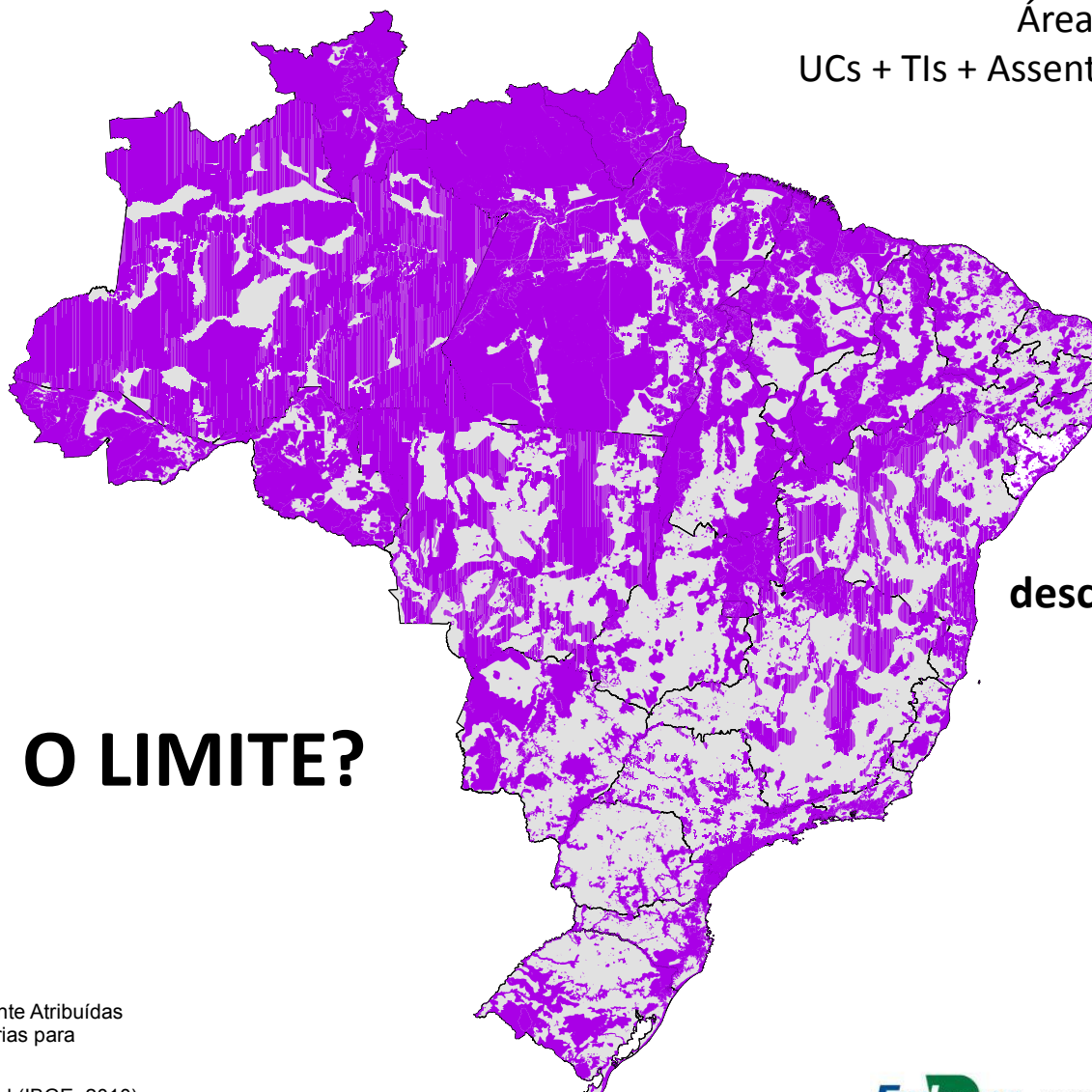


MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



1º. CENÁRIO DE ATRIBUIÇÃO LEGAL DAS TERRAS

Áreas Legalmente Atribuídas
UCs + TIs + Assentamentos + Quilombolas



Área total
descontadas sobreposições
562.000.000 ha
66% do Brasil

QUAL É O LIMITE?

Legenda

Áreas Legalmente Atribuídas
+ Áreas Prioritárias para
Conservação

Divisão Estadual (IBGE, 2010)

* Um total de 8.347.313 ha de assentamentos do INCRA não foram
vetorizados e não estão presentes no mapa

0 250 500 1.000 1.500 2.000 km



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO





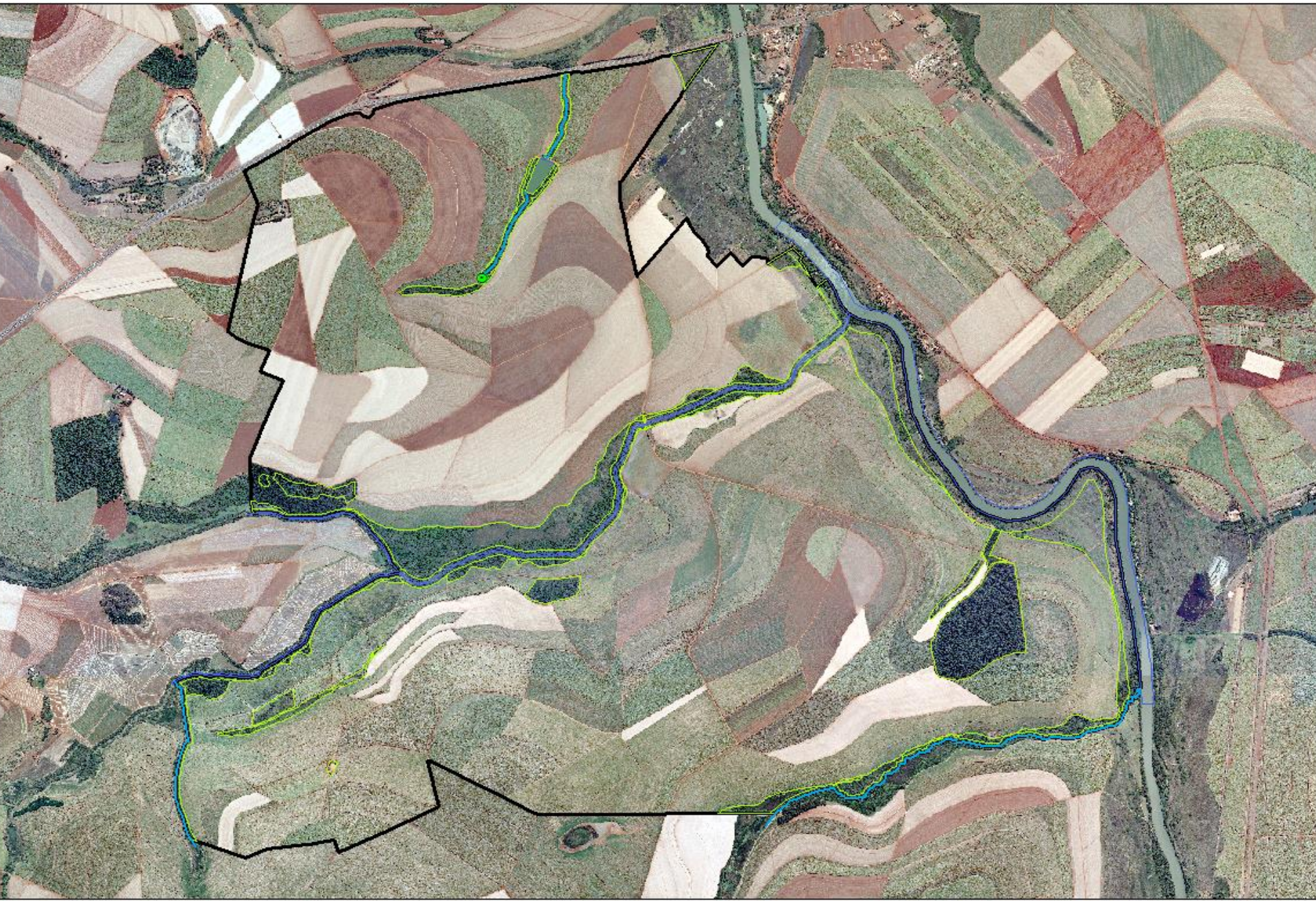
OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL

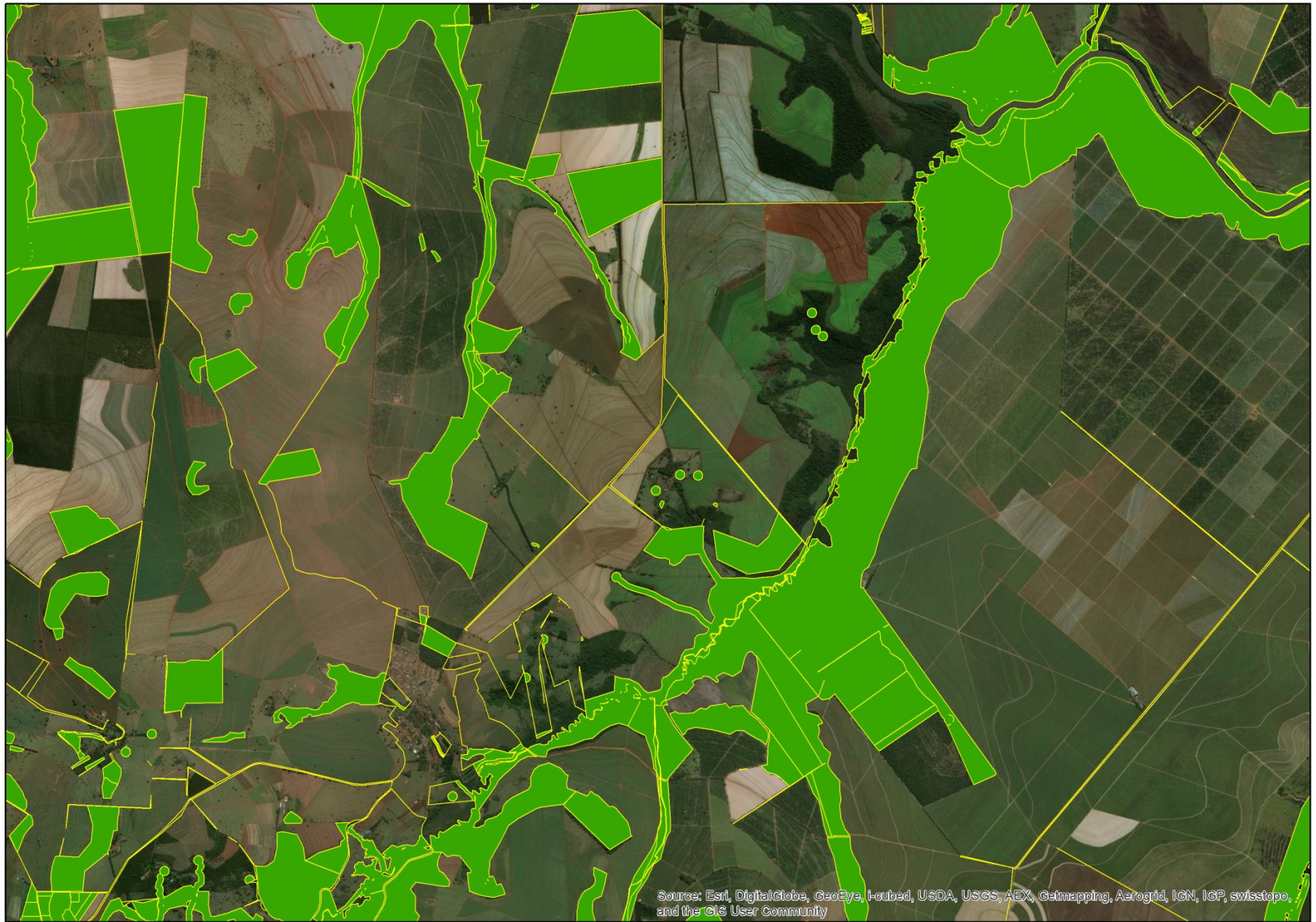


OCUPAÇÃO DAS TERRAS DIFERE DO USO

- **DIVERSAS CATEGORIAS DE OCUPAÇÃO (70%)**
 - CIDADES, ÁREAS URBANIZADAS E URBANAS
 - COMPLEXOS ENERGÉTICOS MINERADORES
 - INFRAESTRUTURA VIÁRIA E SEUS MODAIS
 - SUPERFÍCIES HÍDRICAS NATURAIS E ARTIFICIAIS
 - TERRITÓRIOS NÃO OCUPADOS (TERRAS DEVOLUTAS...)
 - **AGRICULTURA *LATU SENSU* (50%)**
- **USO DAS TERRAS AGRÍCOLAS: SISTEMAS DE PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E CÓDIGO FLORESTAL**
 - PASTAGENS NATIVAS E PLANTADAS
 - LAVOURAS ANUAIS E PERENES
 - FLORESTAS PLANTADAS
 - VEGETAÇÃO PRESERVADA (APP, RL, VEGETAÇÃO EXCEDENTE)

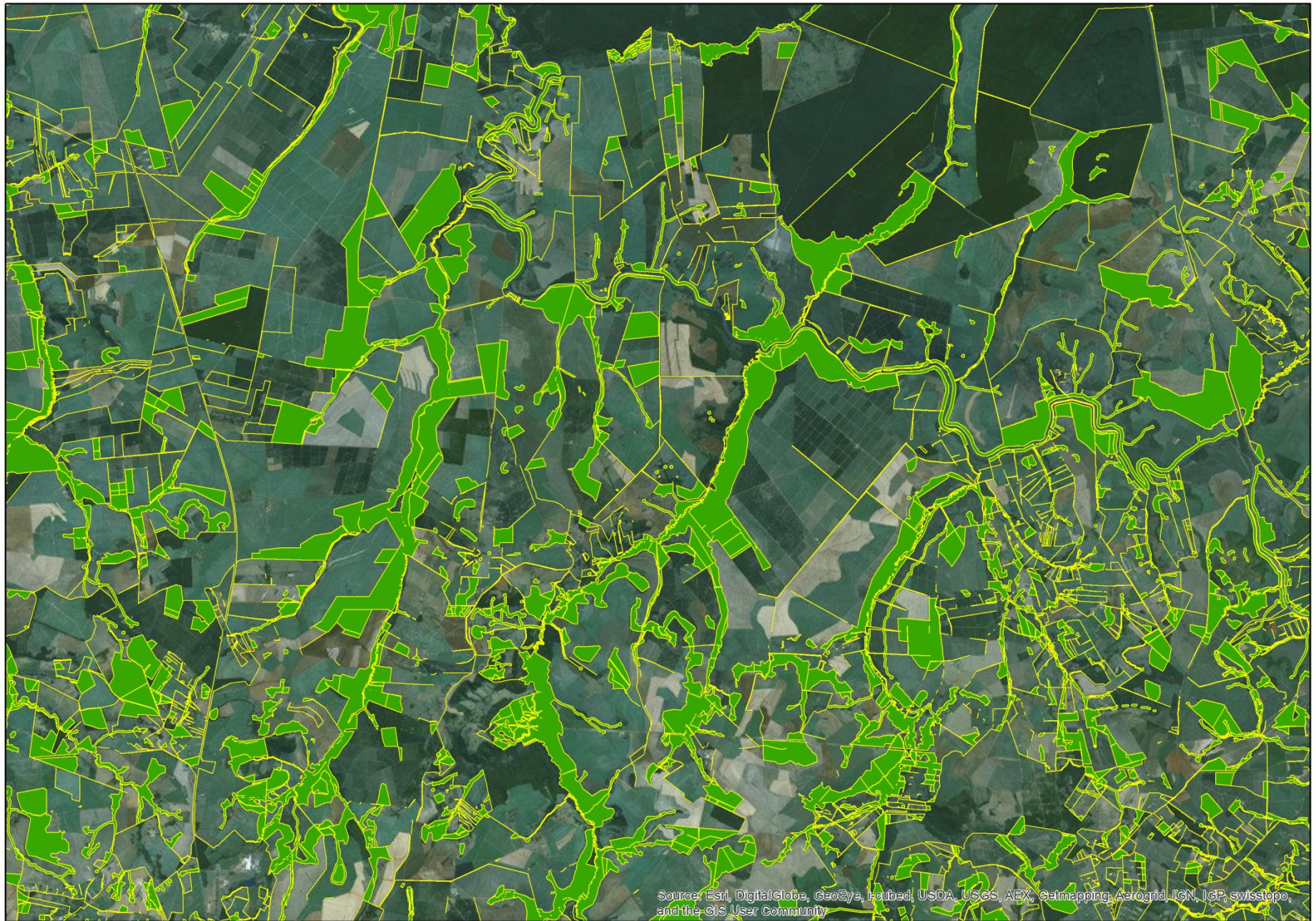
CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR)





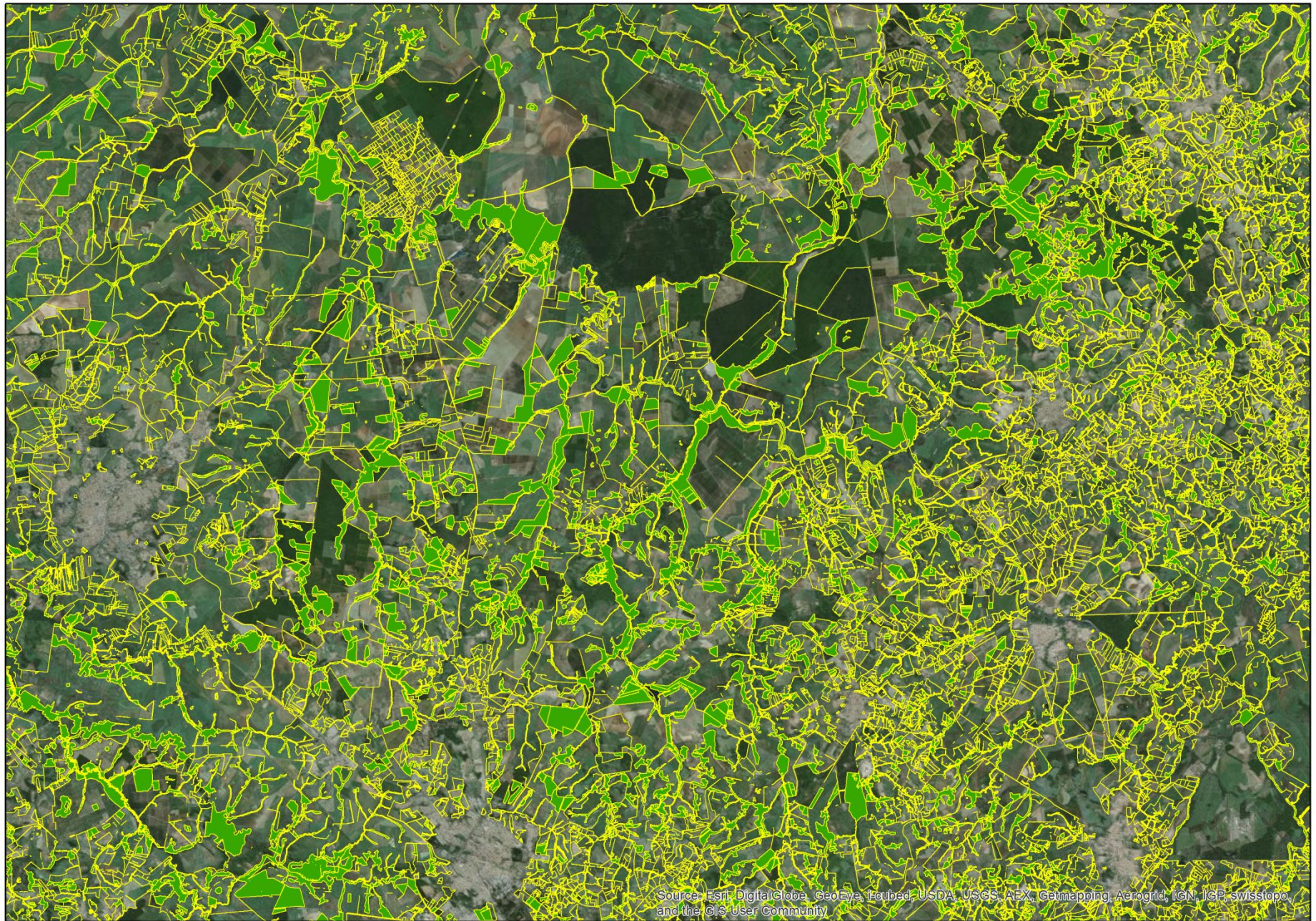
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Ikonos, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

1:50.000



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

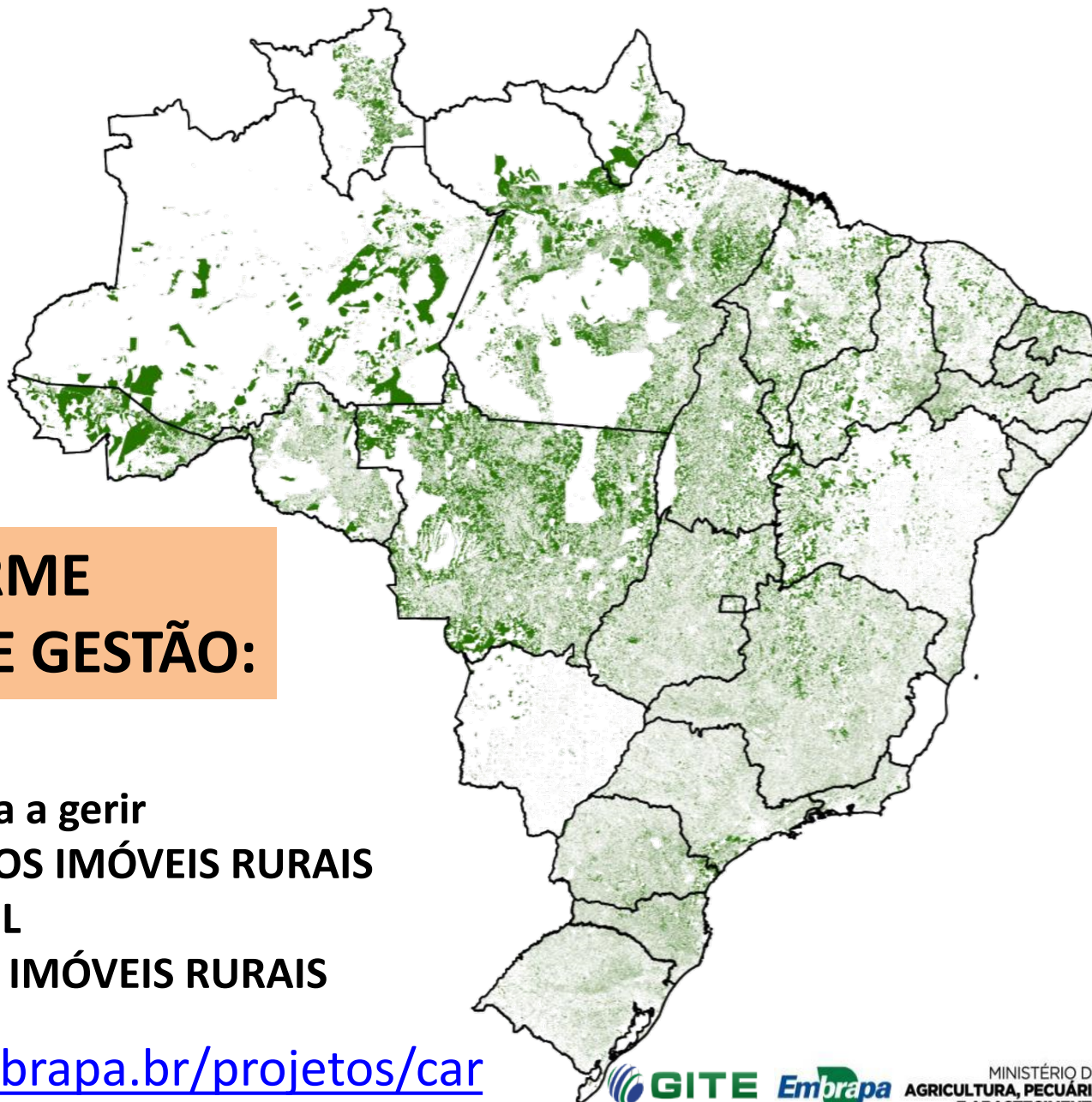
1:150.000



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

1:350.000

PRESERVAÇÃO NAS PROPRIEDADES RURAIS



ENORME DESAFIO DE GESTÃO:

177 MILHÕES/ha a gerir
48% DA ÁREA DOS IMÓVEIS RURAIS
20,5% DO BRASIL
4,3 MILHÕES DE IMÓVEIS RURAIS

www.cnpm.embrapa.br/projetos/car



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



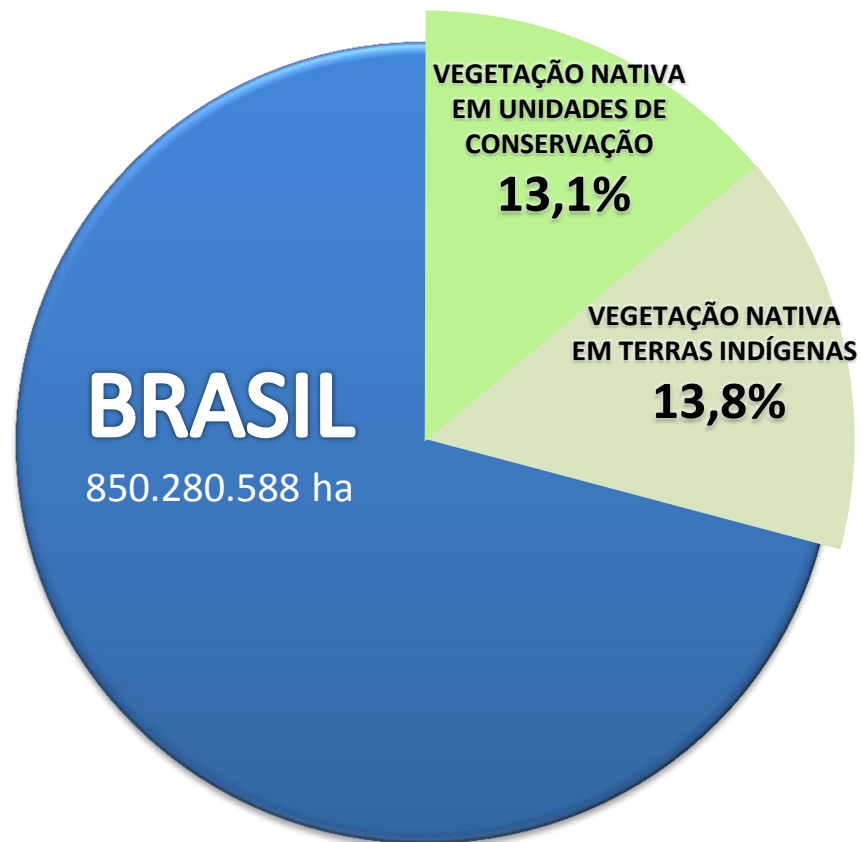


OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



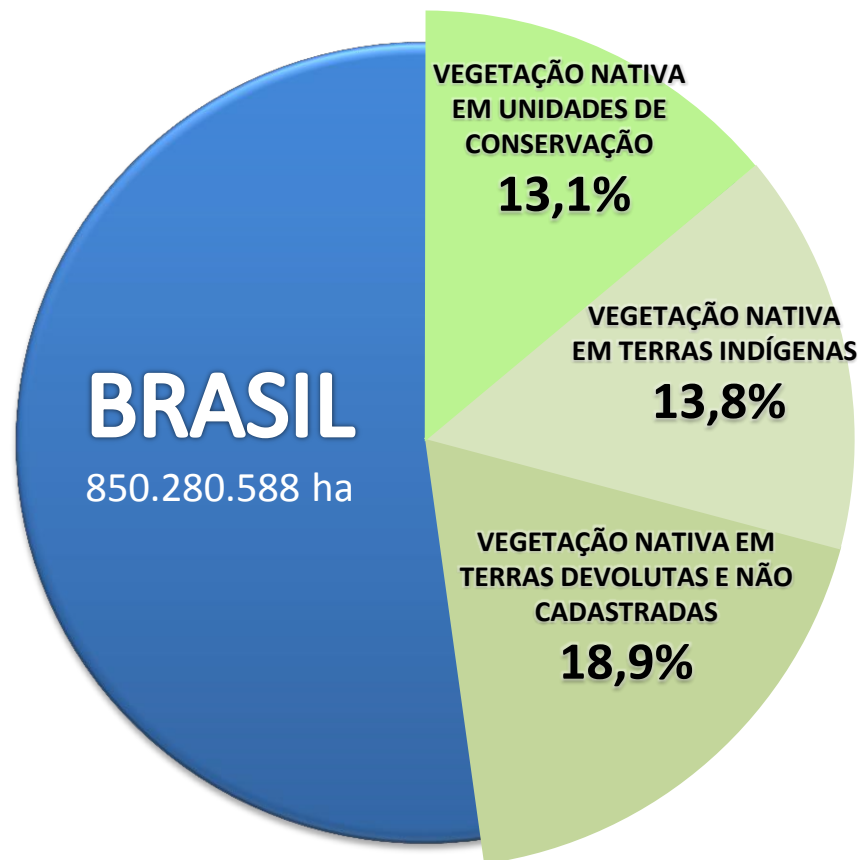
*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



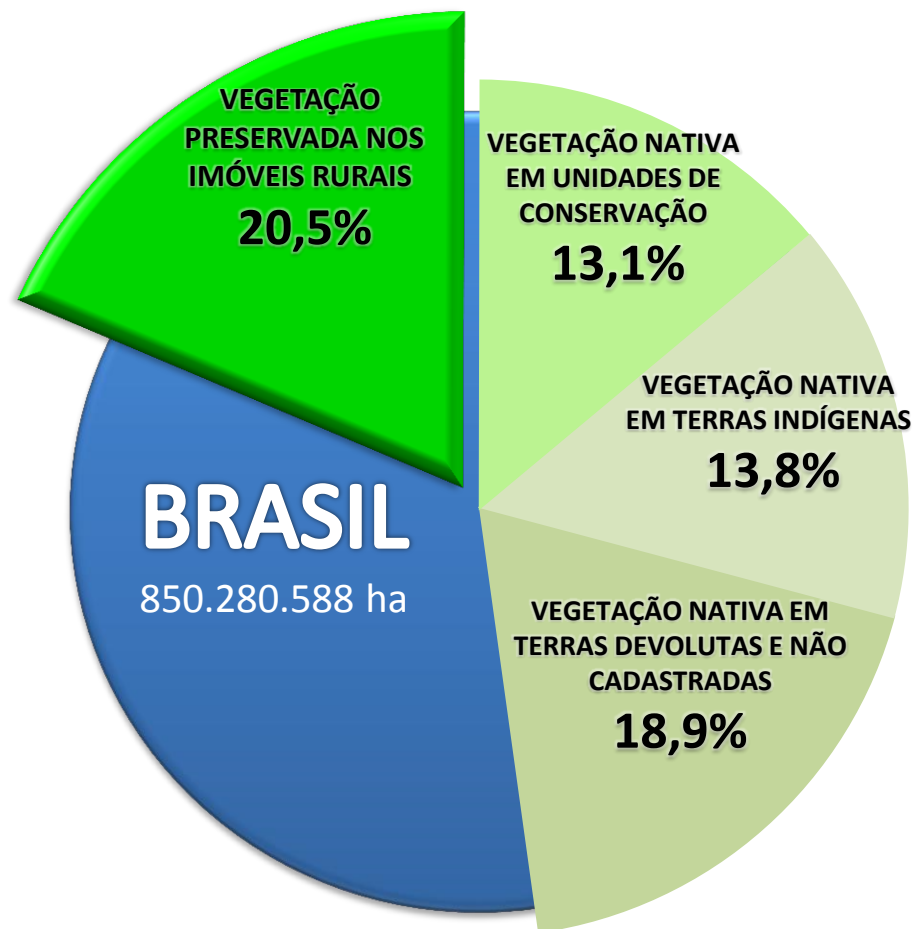
*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL*



*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



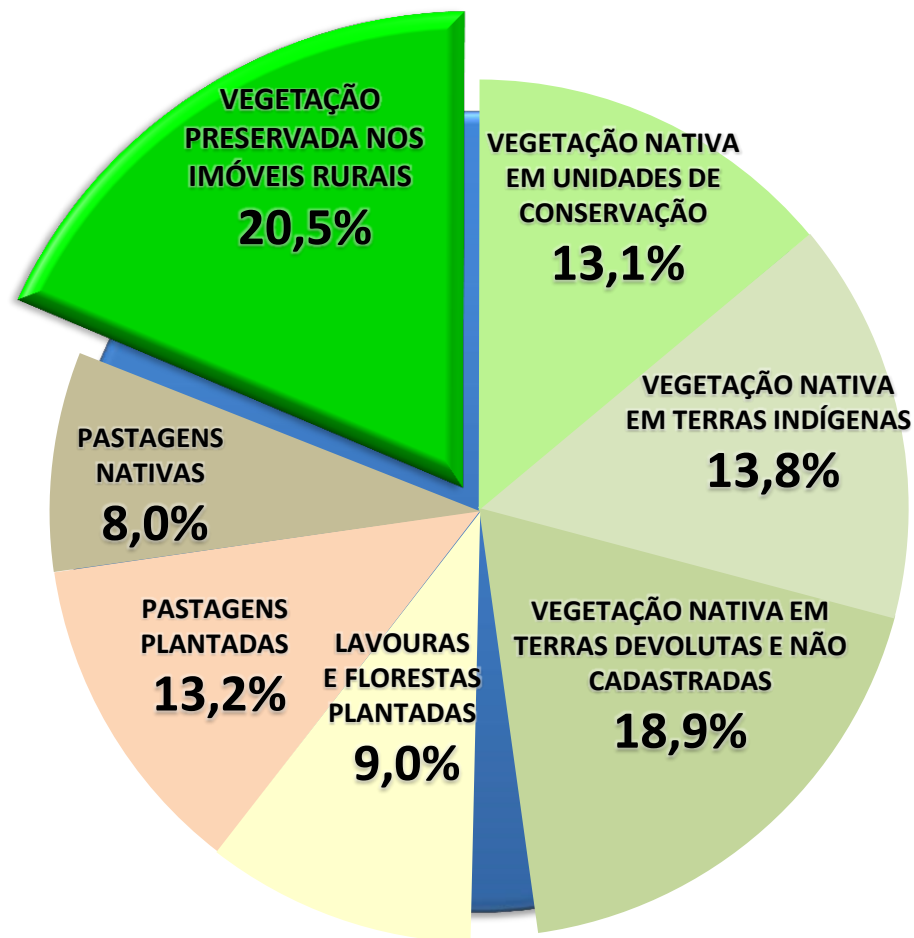
*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



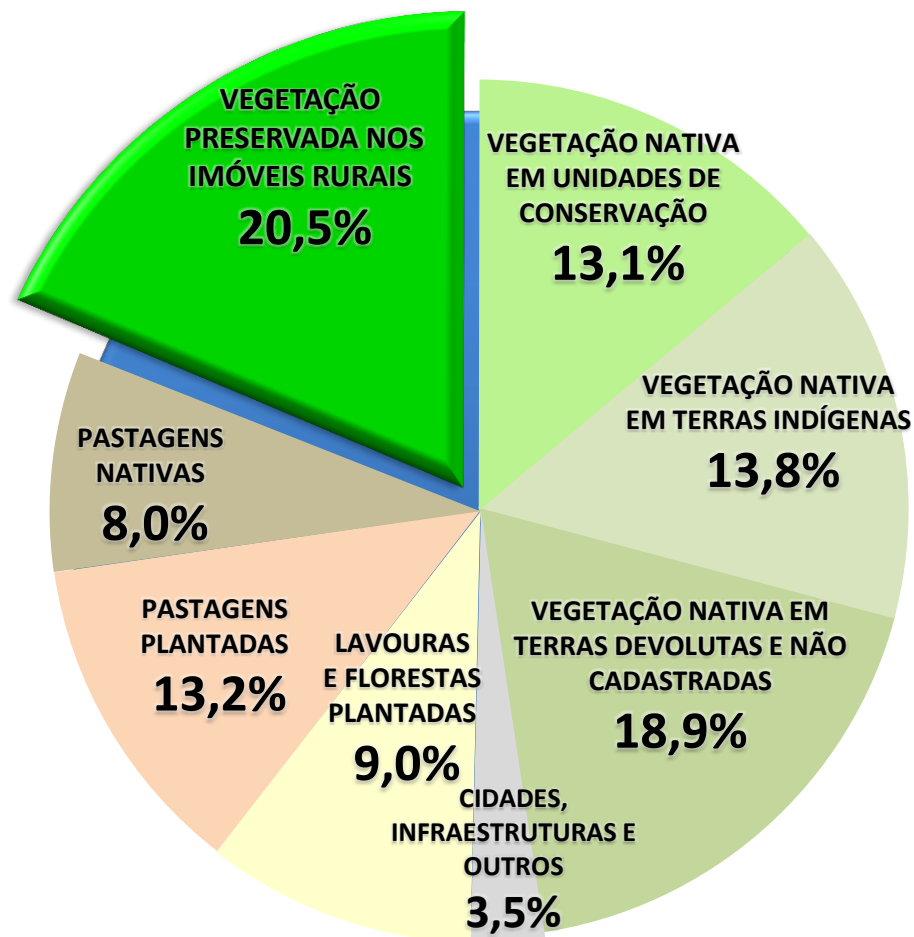
*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



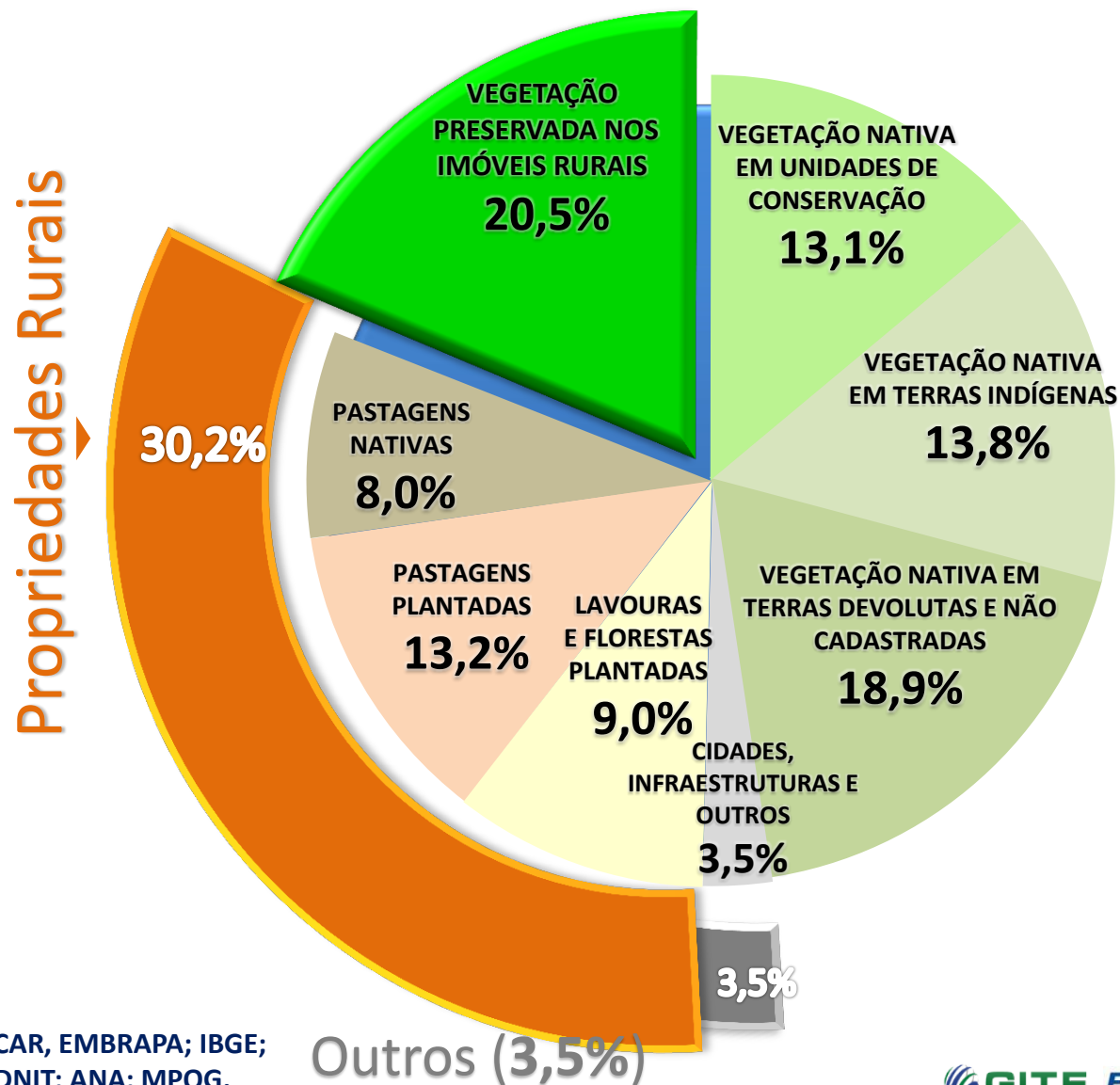
*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

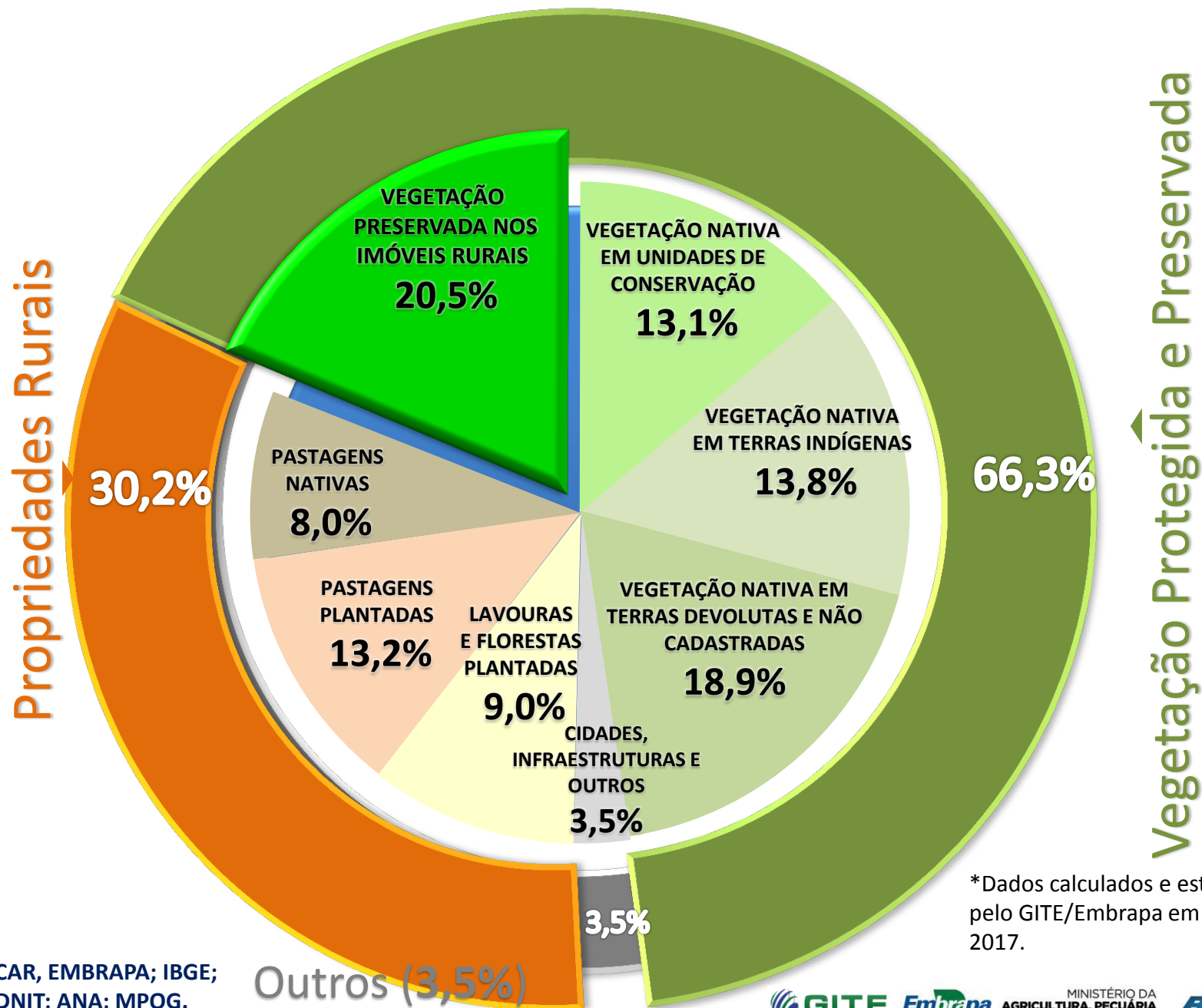
OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

Fontes: SFB; SICAR, EMBRAPA; IBGE; MMA; FUNAI; DNIT; ANA; MPOG.

OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

Fontes: SFB; SICAR, EMBRAPA; IBGE; MMA; FUNAI; DNIT; ANA; MPOG.

A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO PANTANAL



A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO PAMPA



A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NA CAATINGA



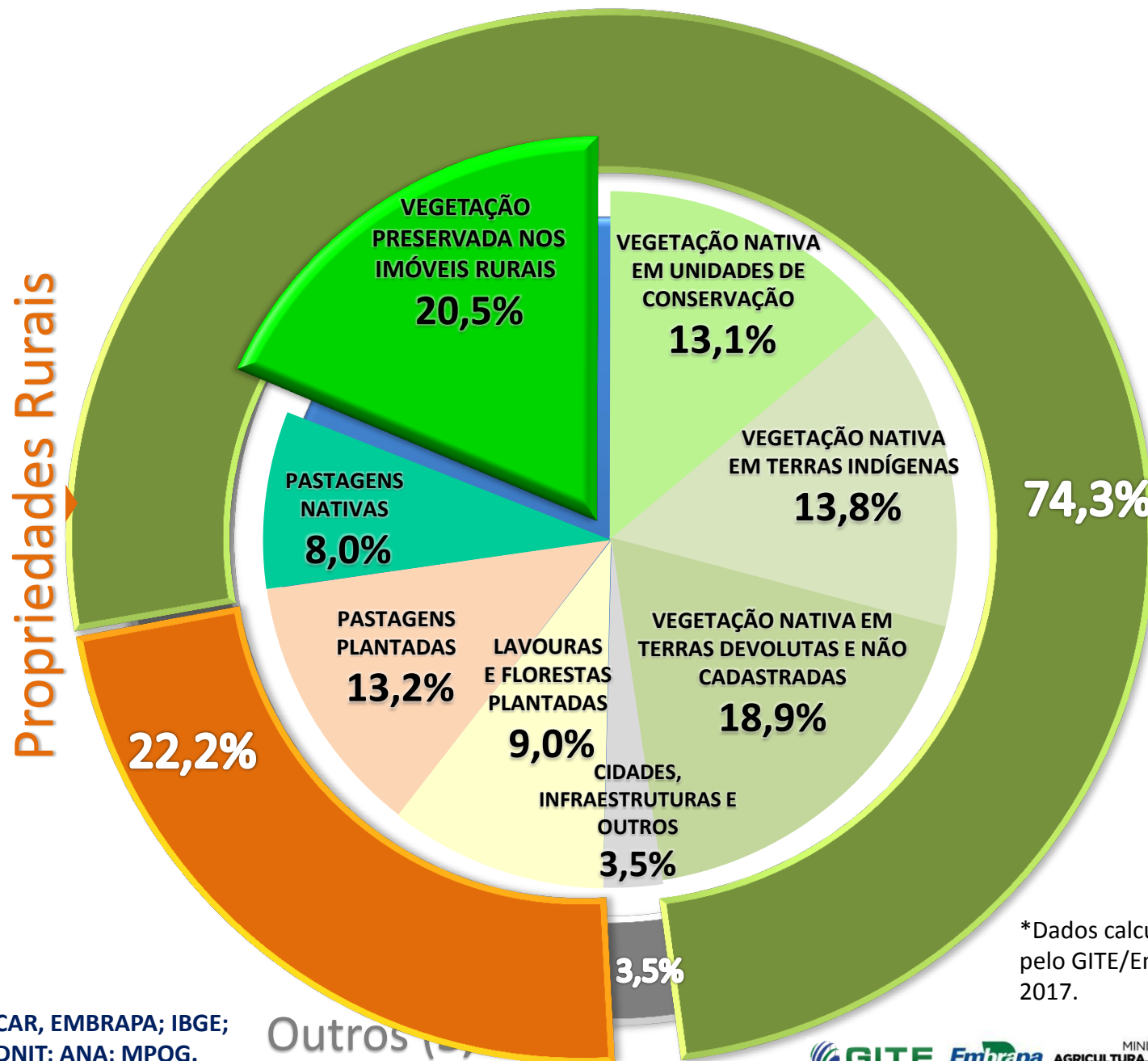
A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO CERRADO



PECUÁRIA EM CAMPOS DE ALTITUDE



OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL



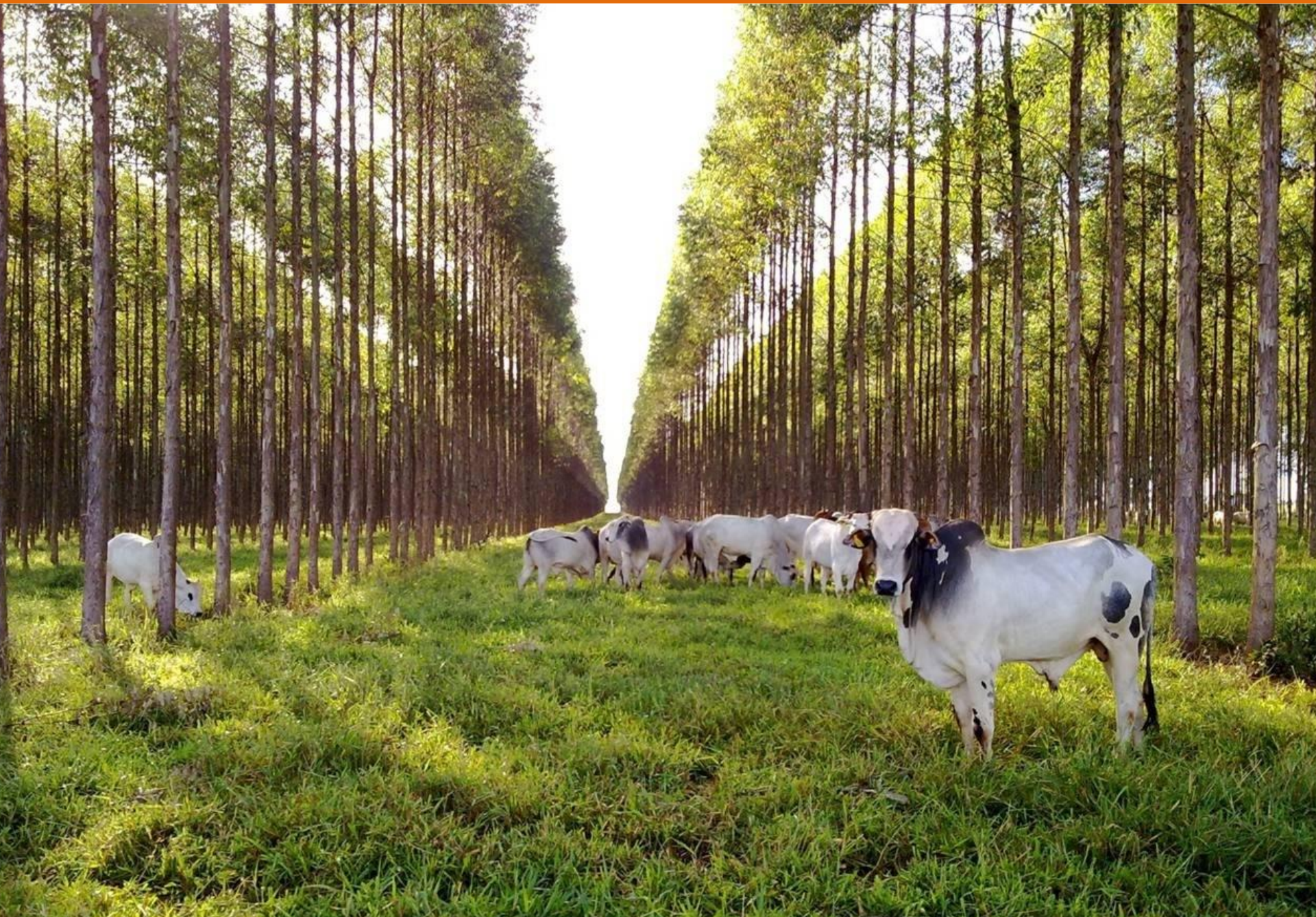
*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

Fontes: SFB; SICAR, EMBRAPA; IBGE; MMA; FUNAI; DNIT; ANA; MPOG.

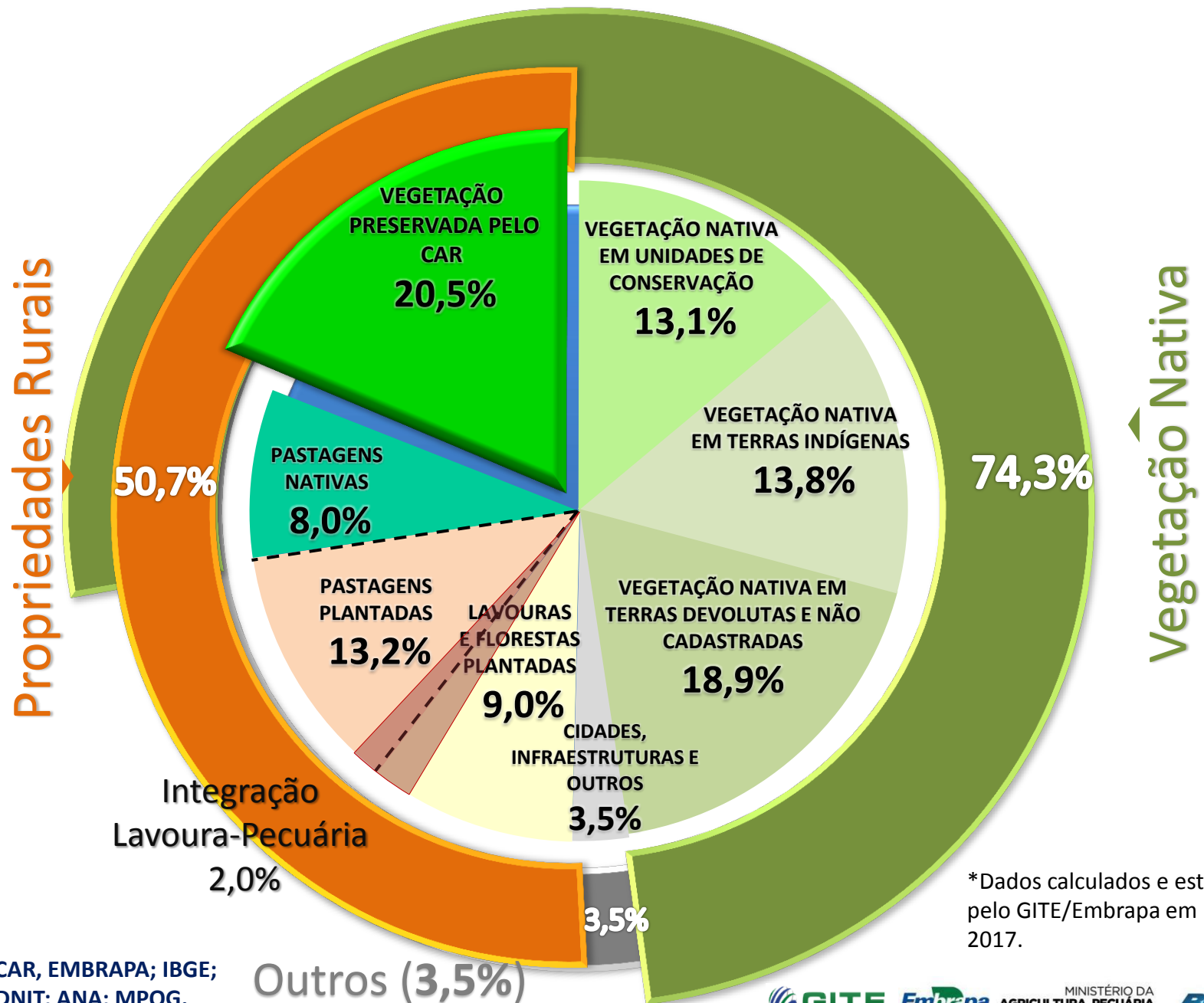
INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA – FLORESTA (ILPF)



INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA – FLORESTA (ILPF)



OCUPAÇÃO E USO DAS TERRAS NO BRASIL*



*Dados calculados e estimados pelo GITE/Embrapa em maio de 2017.

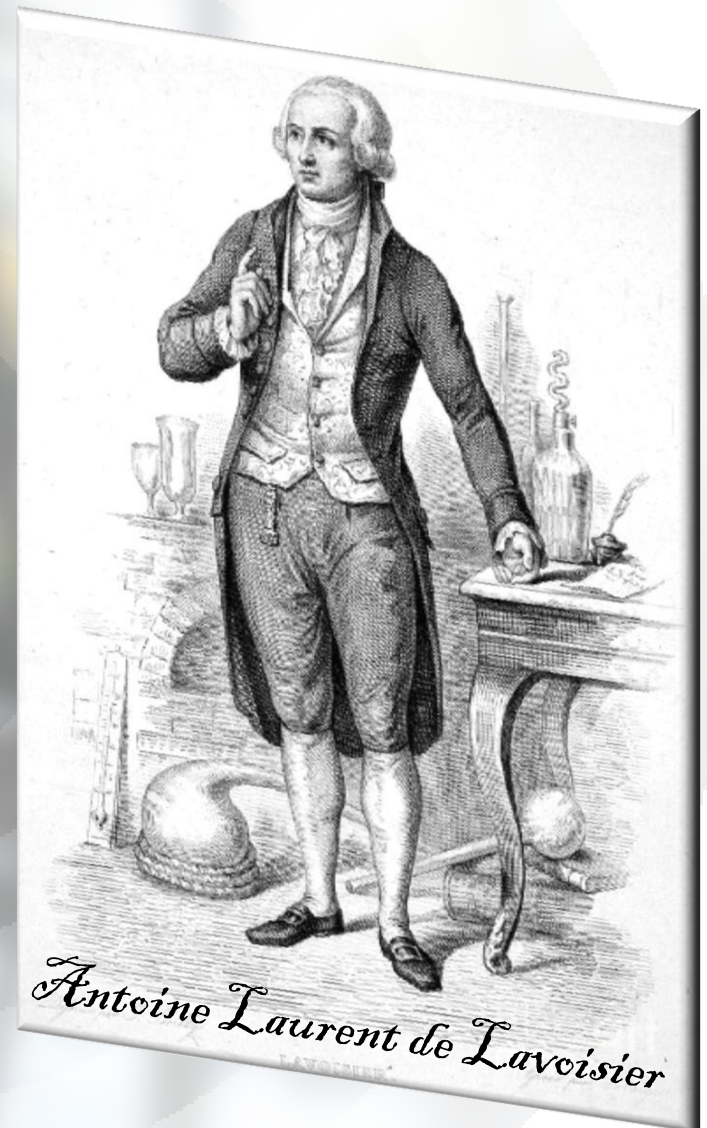


PECUÁRIAS E CICLO DO CARBONO



ANTOINE LAURENT DE LAVOISIER

- Nasceu em Paris (26/08/1743)
- Pai da química moderna, membro da Royal Society (1788)
- Jean Baptiste Coffinhal, Presidente do tribunal revolucionário: «**A República não precisa de cientistas, nem de químicos**»
- Guillhotinado na praça da Revolução (8/5/1794) com 50 anos
- No dia seguinte, o matemático Louis de Lagrange comentou: «**Eles só precisaram de um segundo para cortar essa cabeça e talvez cem anos não bastarão para produzir outra igual** »



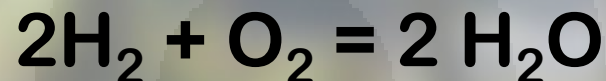
ANTOINE LAURENT DE LAVOISIER



ANTOINE LAURENT DE LAVOISIER

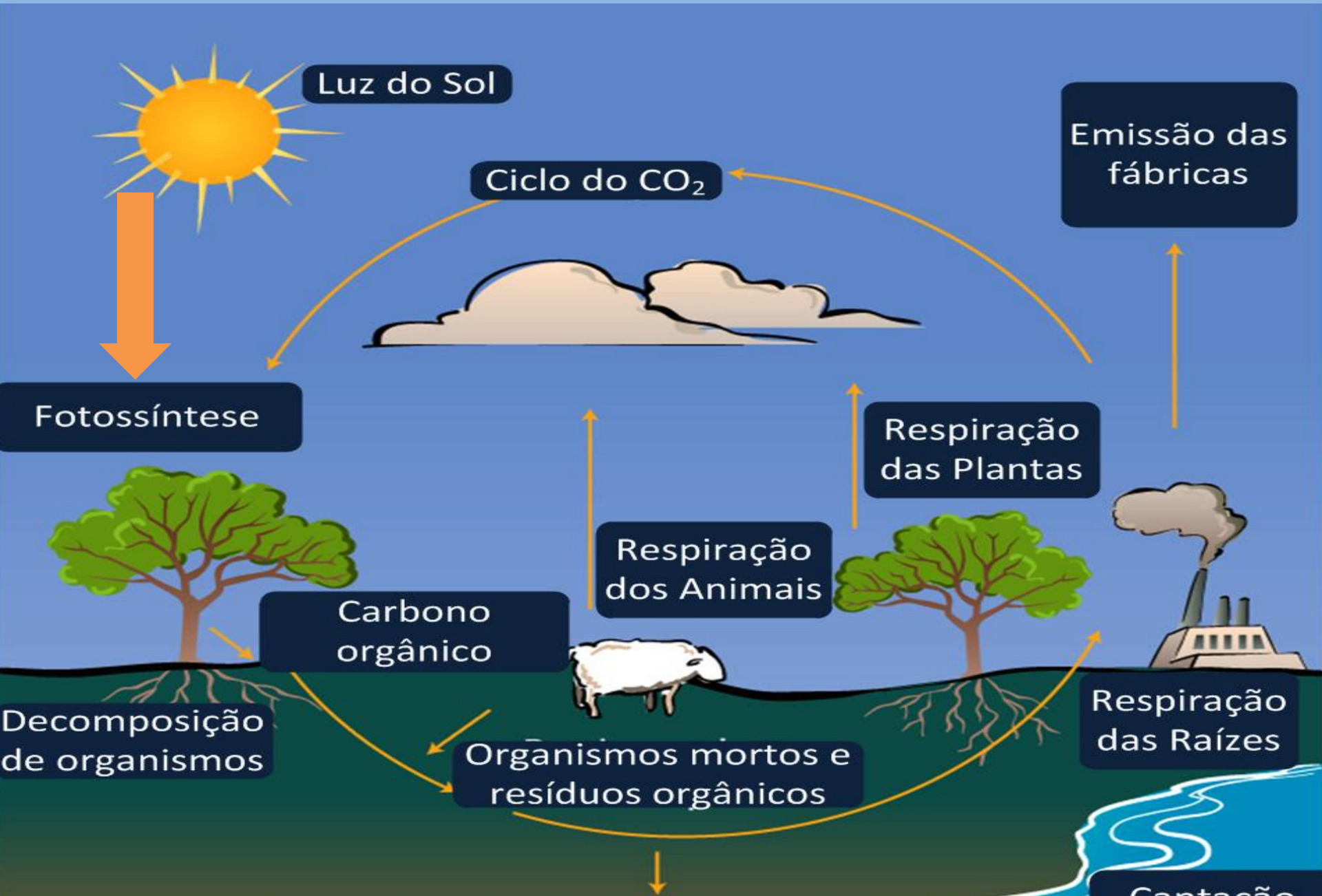
Lei da Conservação de Massa (ou dos elementos químicos) na mudança de estados da matéria

Equação das reações químicas

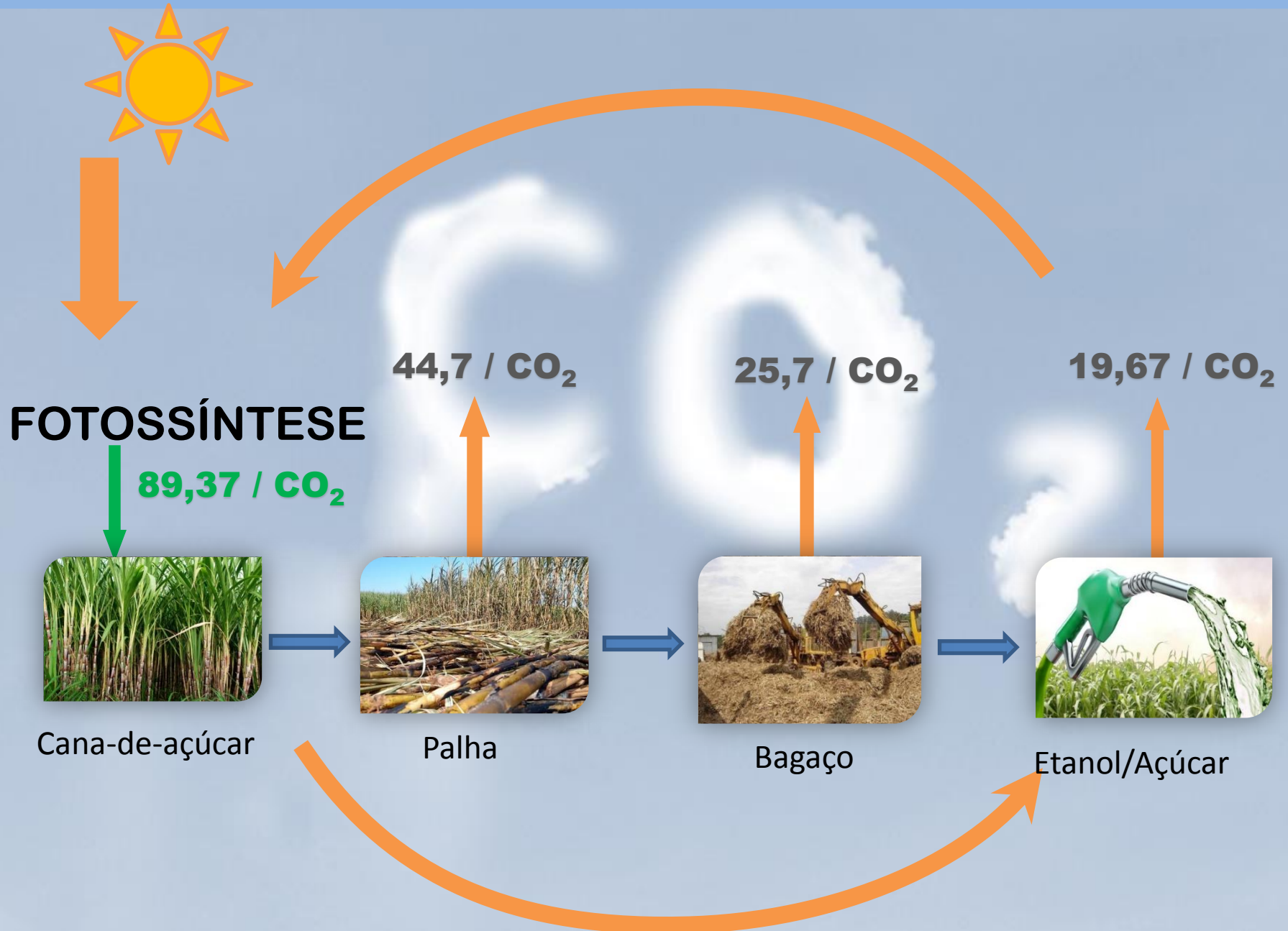


**Na Natureza nada se cria,
nada se perde, tudo se
transforma.**

CICLO DO CARBONO



BALANÇO DE CARBONO NO CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR



BALANÇO DE CARBONO EM PASTAGENS NATIVAS

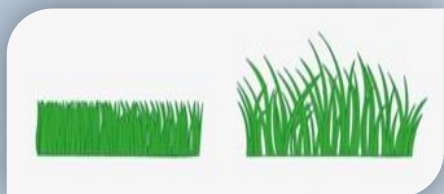
Estação Favorável

Estação Desfavorável



FOTOSSÍNTESE

20 t/CO₂



Pastagens

20 t/CO₂



Pampa
Montanha

20 t/CO₂



Cerrado

20 t/CO₂
CH₄



Pantanal

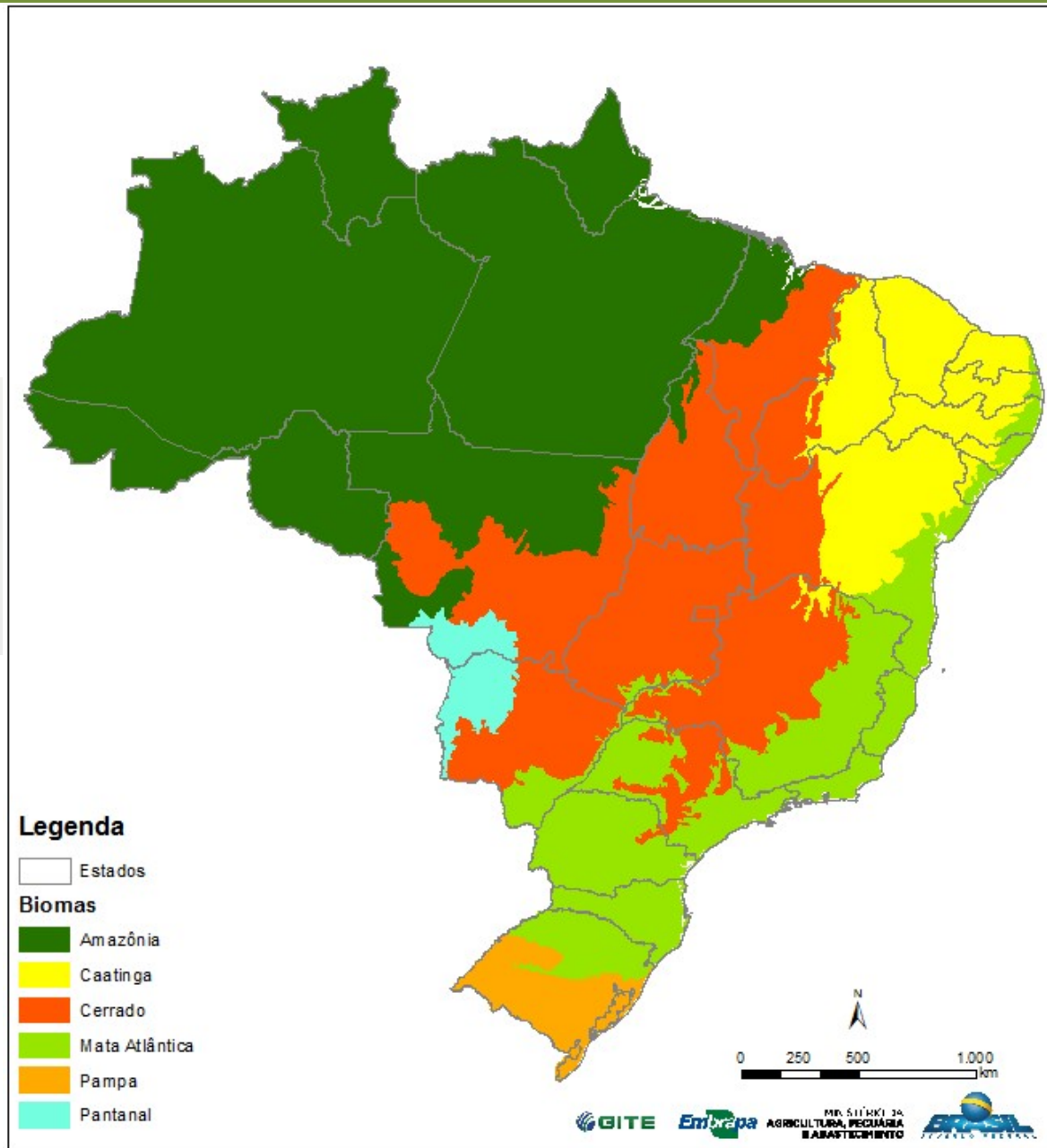
20 t/CO₂



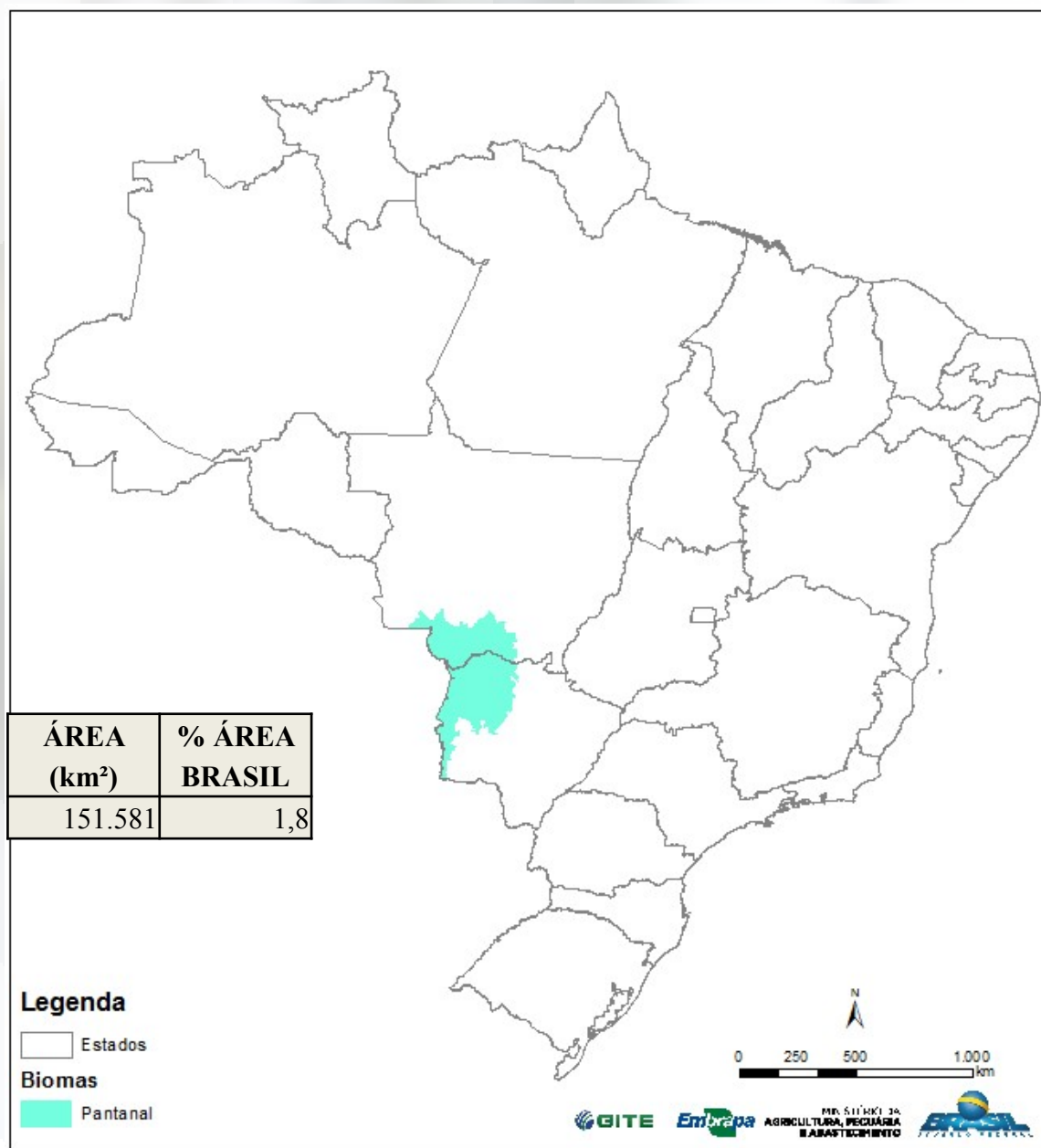
Caatinga



BIOMAS



BIOMA PANTANAL



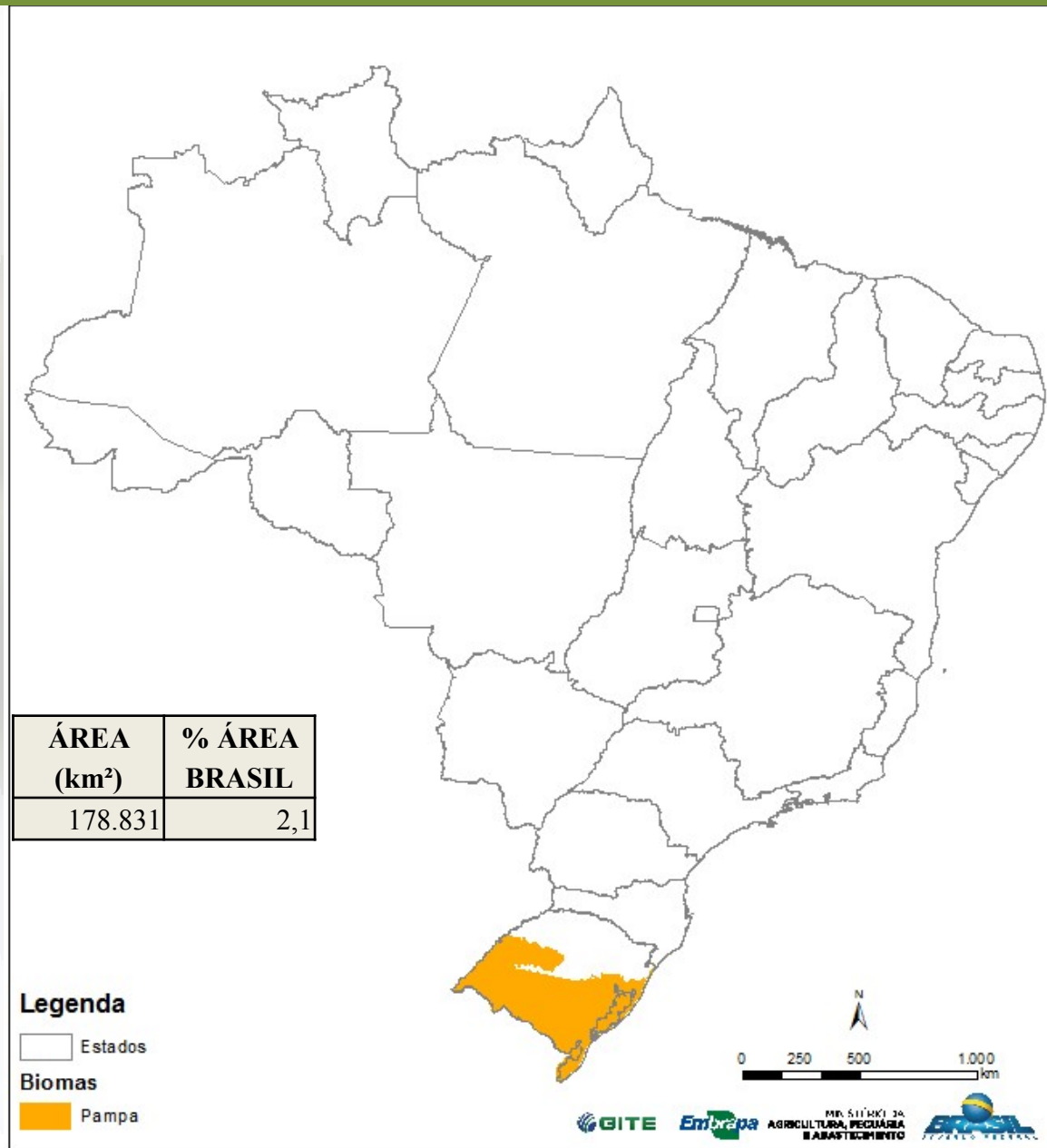
A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO PANTANAL



A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO PANTANAL



BIOMA PAMPA



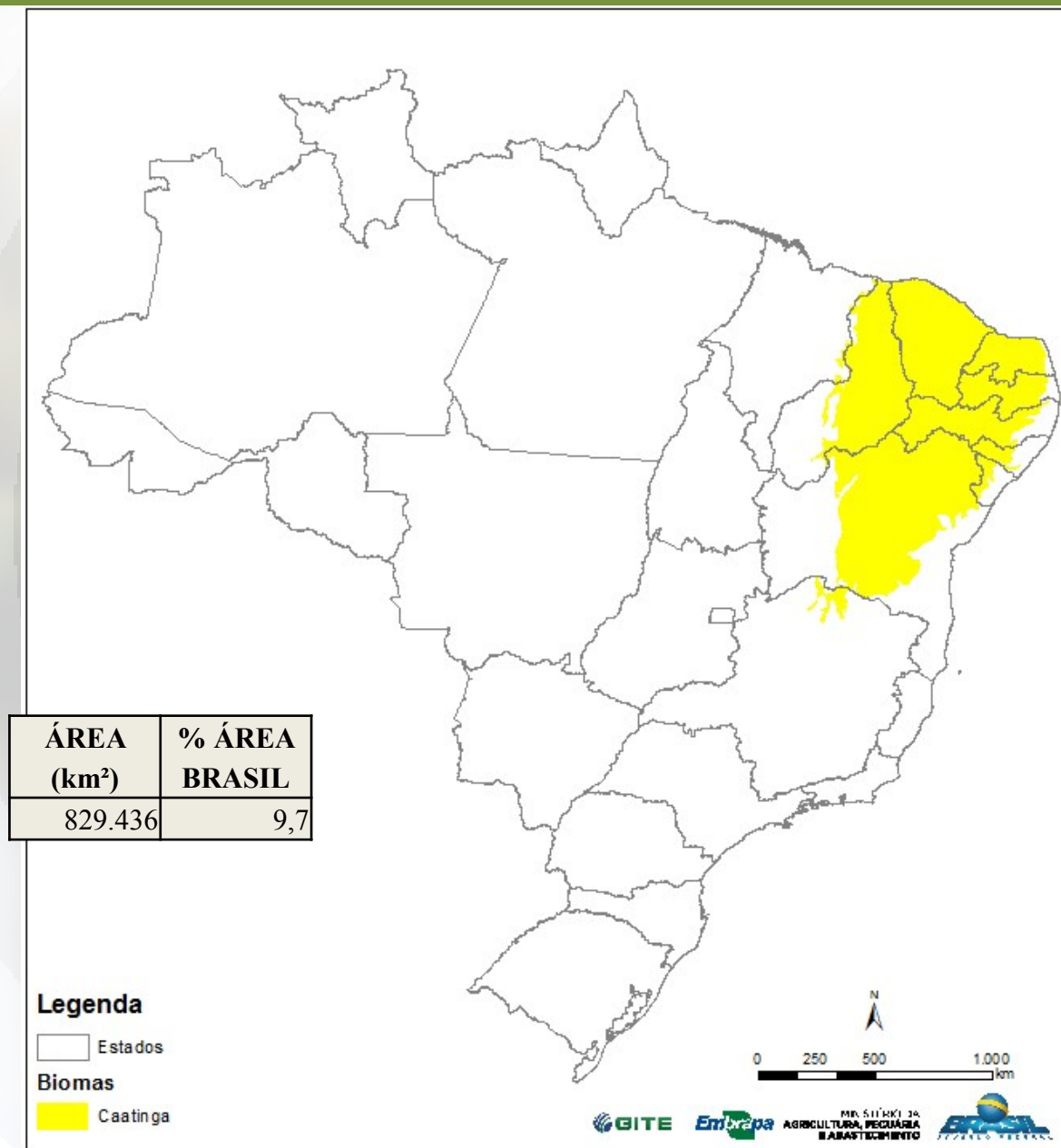
A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO PAMPA



A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO PAMPA



BIOMA CAATINGA



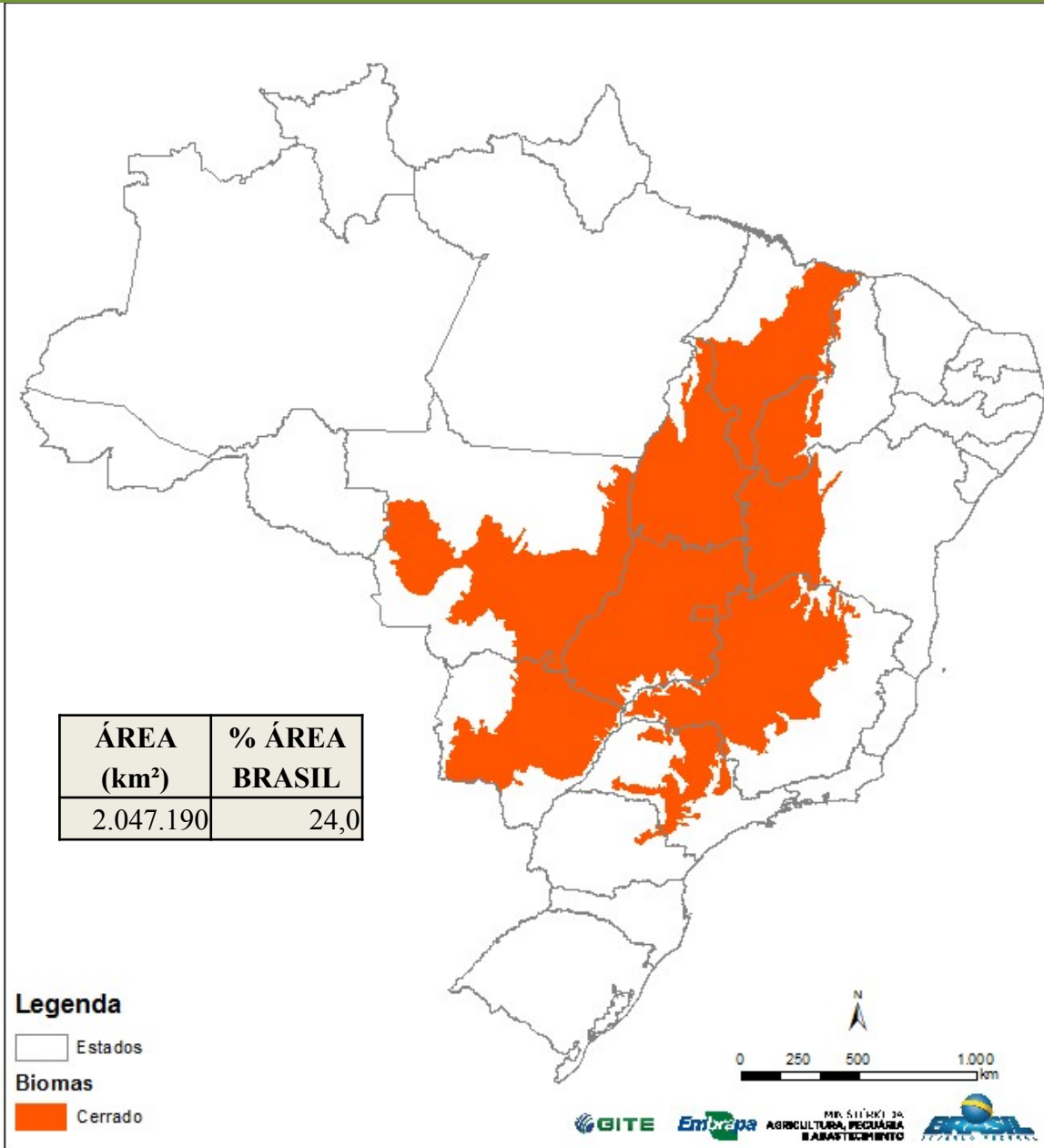
A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NA CAATINGA



A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NA CAATINGA



BIOMA CERRADO



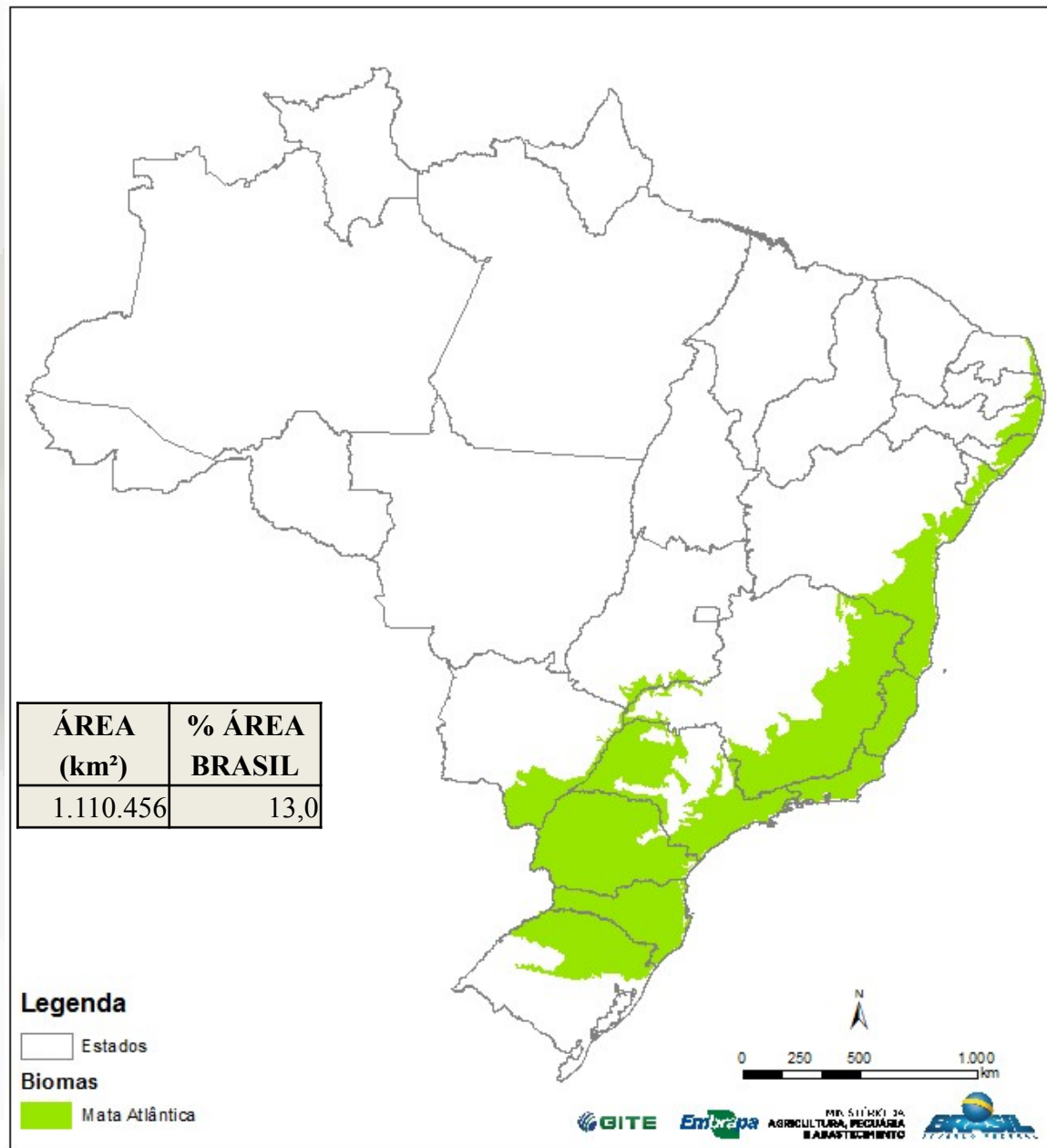
A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO CERRADO



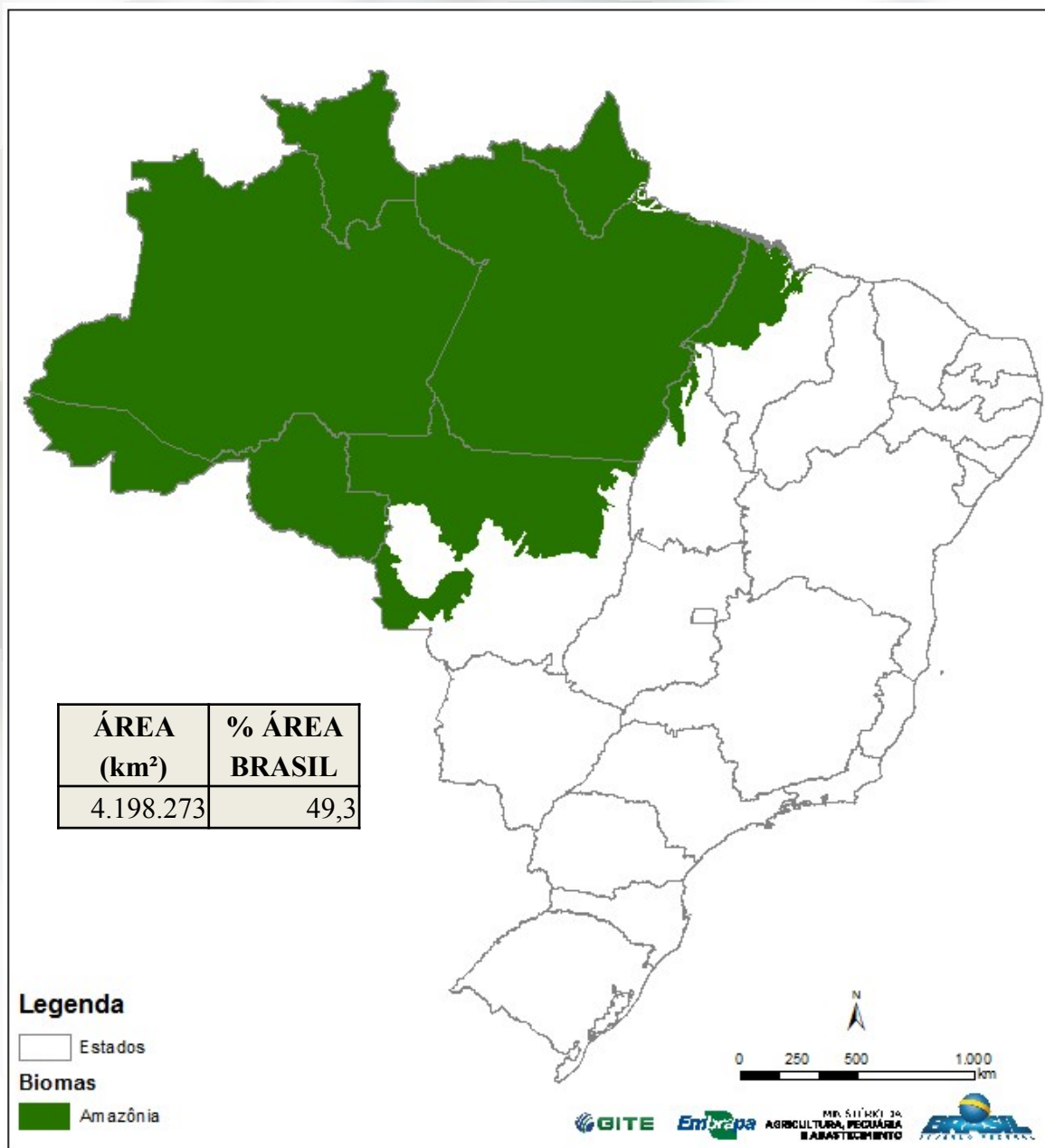
A PECUÁRIA EM PASTAGENS NATIVAS NO CERRADO



BIOMA MATA ATLÂNTICA



BIOMA AMAZÔNIA



BIOMA AMAZÔNIA



BIOMA AMAZÔNIA



BIOMA AMAZÔNIA



INTENSIFICAÇÃO NA EXPLORAÇÃO DAS PASTAGENS



INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA – FLORESTA (ILPF)

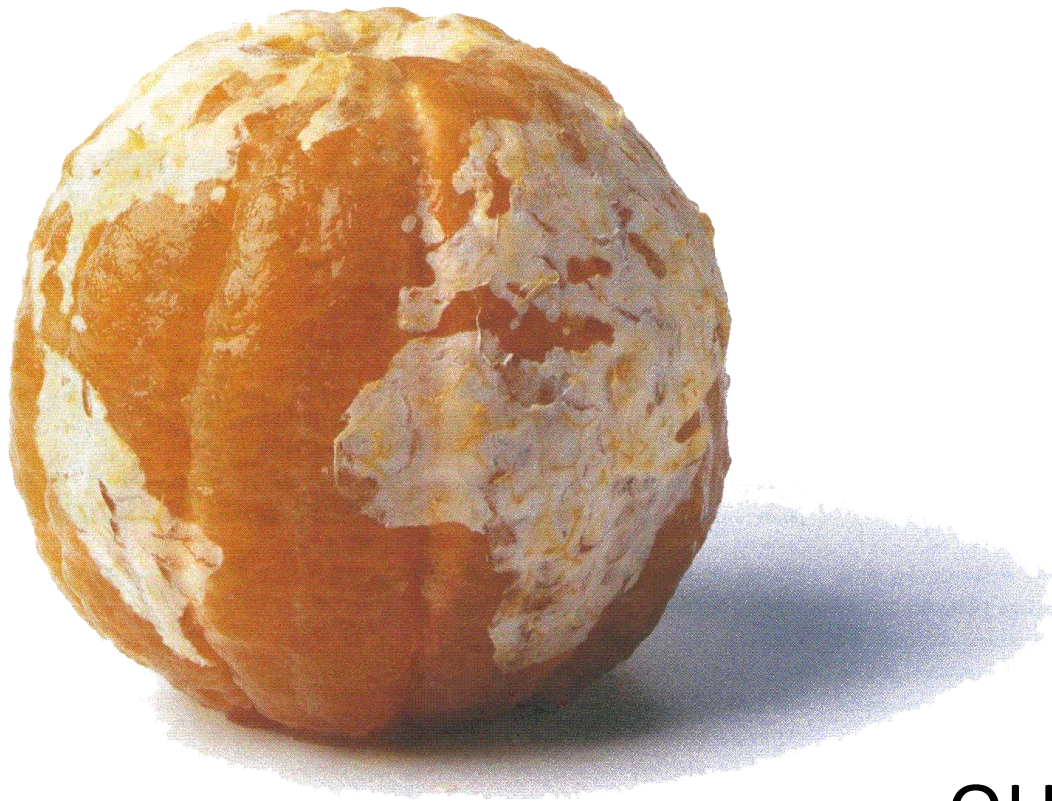




QUANTO CARBONO AS PASTAGENS DO BRASIL RETIRAM ANUALMENTE DA ATMOSFERA PELA FOTOSSÍNTESE?



PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE



QUAL O FUNDAMENTO DO
HUMANO?

- **O QUE NOS FAZ HUMANOS?**
- **O QUE É PRÓPRIO DO HUMANO?**



PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE

PARADOXO DO MUNDO ATUAL

- DIREITOS HUMANOS DEFENDIDOS
- DIREITOS HUMANOS AMEAÇADOS





PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE

- JULGAMENTO DE NUREMBERG
- GRAUS DE HUMANIDADE?
- IRREDUTIBILIDADE HUMANA
- IGUALDADE E ALTERIDADE

PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE

- **O FUNDAMENTO DO HUMANO?**
 - **O QUE NOS FAZ HUMANOS?**
 - **O QUE É PRÓPRIO DO HUMANO?**
- **O QUE NOS DIFERENCIA DOS ANIMAIS?**
 - **DESCOBERTAS CIENTÍFICAS**



O QUE É PRÓPRIO DO HUMANO?

- VÍNCULO
- LIMITE

PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE

VÍNCULOS

- GERAÇÕES PASSADAS
- ASCENDENTES
- LÍNGUA
- *TRADITIO*

PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE

LIMITES

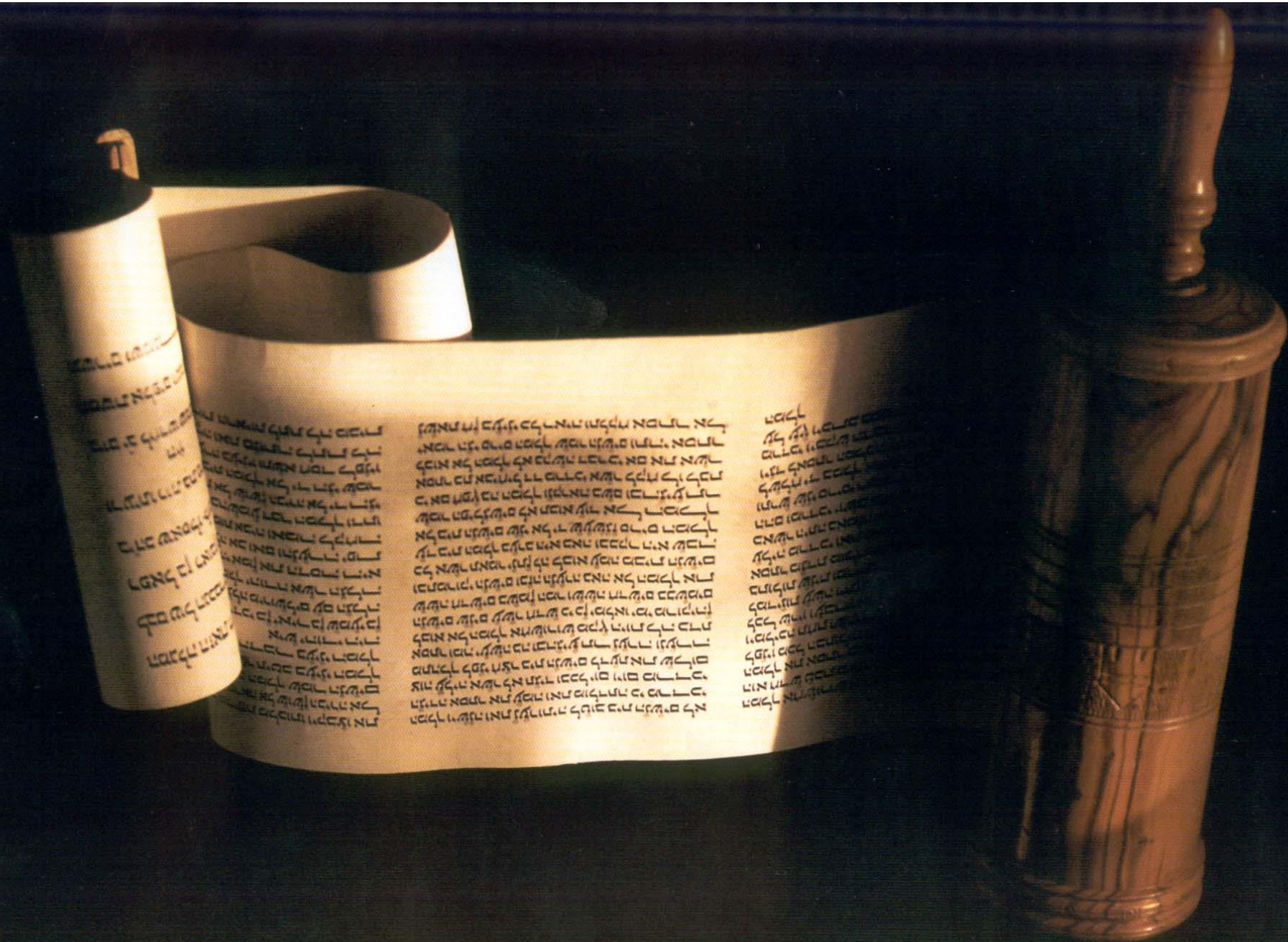
- INCESTO
- CLONAGEM
- CIÊNCIA E TECNOLOGIA
- MEIO AMBIENTE

PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE

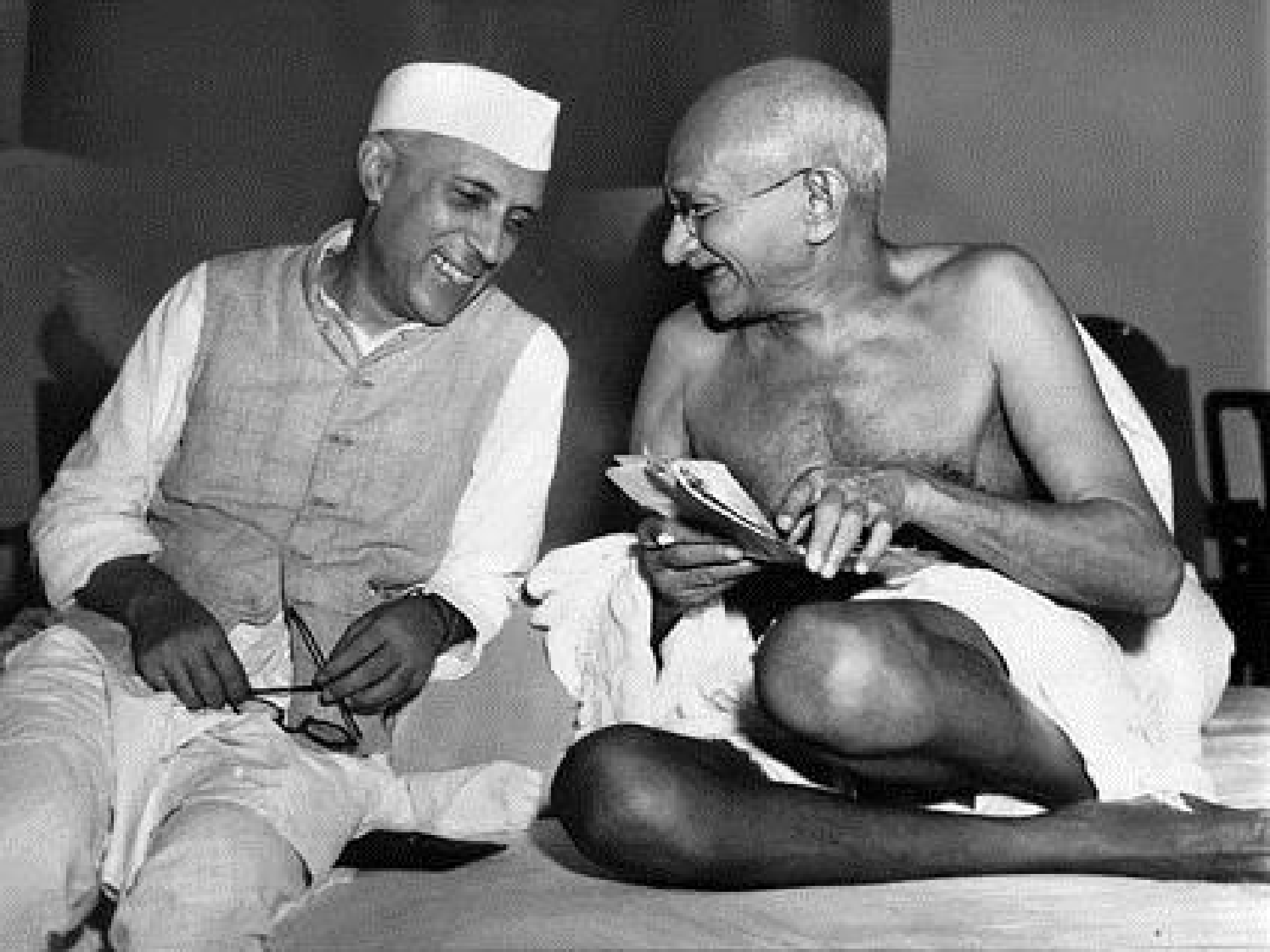
HERANÇA GREGA, JUDAICA E CRISTÃ

- RAZÃO (Crítica)
- TEMPO (Esperança)
- IGUALDADE (Irredutibilidade humana)









CIÊNCIA, IDEOLOGIA & SOCIEDADE

- QUE CIÊNCIA?
- PARA QUE SOCIEDADE?
- QUE IDEOLOGIAS?
- LIBERDADE VS. RESPONSABILIDADE
- DIREITOS & DEVERES

CIENTISMO, ONIPOTÊNCIA E EXCLUSÕES

**A CRISE ATUAL NÃO ENSINA HUMILDADE
EXALTA O PODER DA CIÊNCIA E DAS
IDEOLOGIAS (TERRORISMO VERDE)**

**CIÊNCIA DESCRITIVA E EXPLICATIVA >
NÃO NORMATIVA**

**IDEOLOGIA DA CIÊNCIA & IDEOLOGIAS
(MUDANÇAS CLIMÁTICAS, EMISSÕES...)**

EXCLUSÃO E PRINCÍPIOS DE HUMANIDADE

QUEM É MAIS PODEROSO?





OBRIGADO!

EVARISTO DE MIRANDA
evaristo.miranda@embrapa.br