



# Agricultura movida a ciência: o papel da Embrapa

Celso Luiz Moretti  
Presidente

Audiência Pública – Câmara dos Deputados  
Setembro - 2019

# Sumário

Desafio da produção nos trópicos

Agricultura movida a ciência

O agro brasileiro

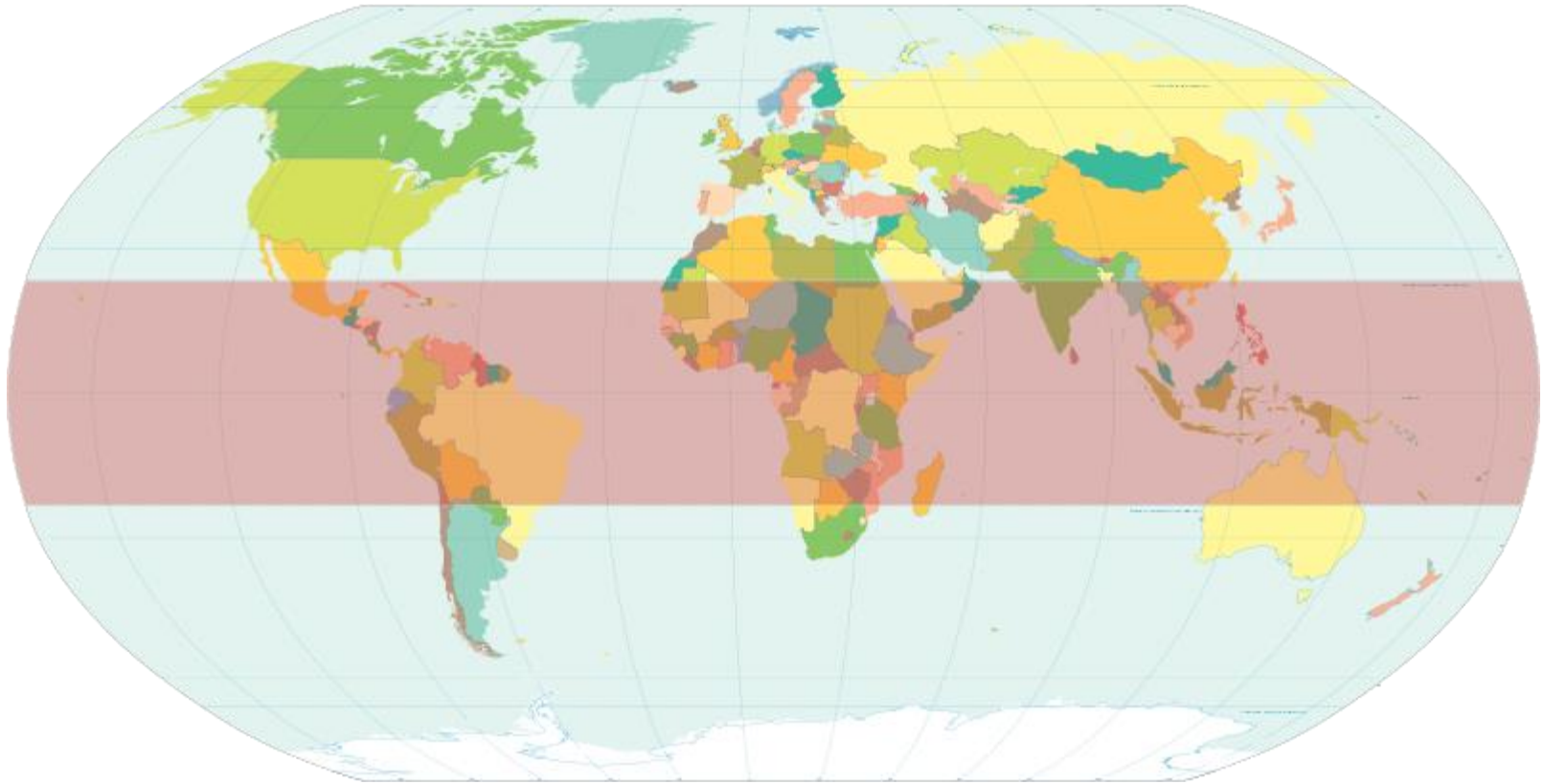
Entregas da Embrapa

Perspectivas futuras



<http://silkedewide.com/>

# O desafio da produção no cinturão tropical

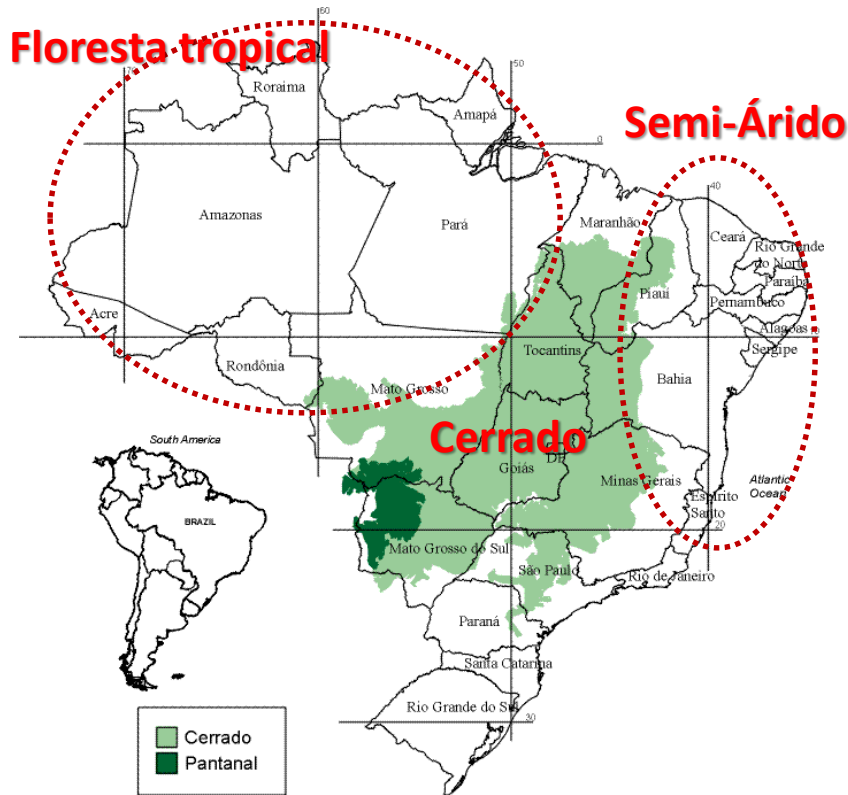


Maior parte do território brasileiro está localizado no cinturão tropical



# O desafio da produção no cinturão tropical

**Brasil - década de 1970: situação de insegurança alimentar**



- Importação de alimentos
- Baixa produção agrícola
- Produção concentrada no S e SE
- Crise de abastecimento e pobreza rural
- Ausência de tecnologia tropical
- Políticas públicas insuficientes para o des. agrícola
- País conhecido como produtor de café e açúcar



**Embrapa**



**Agricultura  
movida a  
Ciência**

Em 5 décadas o Brasil foi capaz de criar um modelo sustentável e competitivo de agricultura tropical, sem paralelo no mundo





# Um Robusto Sistema de Pesquisa e Inovação

## Embrapa

- Empregados: 8.500
- Pesquisadores: 2.200
  
- 43 Unidades de Pesquisa
  - . 11 Centros Temáticos
  - . 15 Centros de Produto
  - . 17 Centros Ecorregionais
  
- 34 portfólios de projetos: cadeias e temas estratégicos
- 78 programas de melhoramento genético
- Cooperação científica - Labex EUA e Europa
- Cooperação técnica - África e América Latina



# Um Robusto Sistema de Pesquisa e Inovação

**Embrapa Agrossilvipastoril**  
**Sinop - MT**

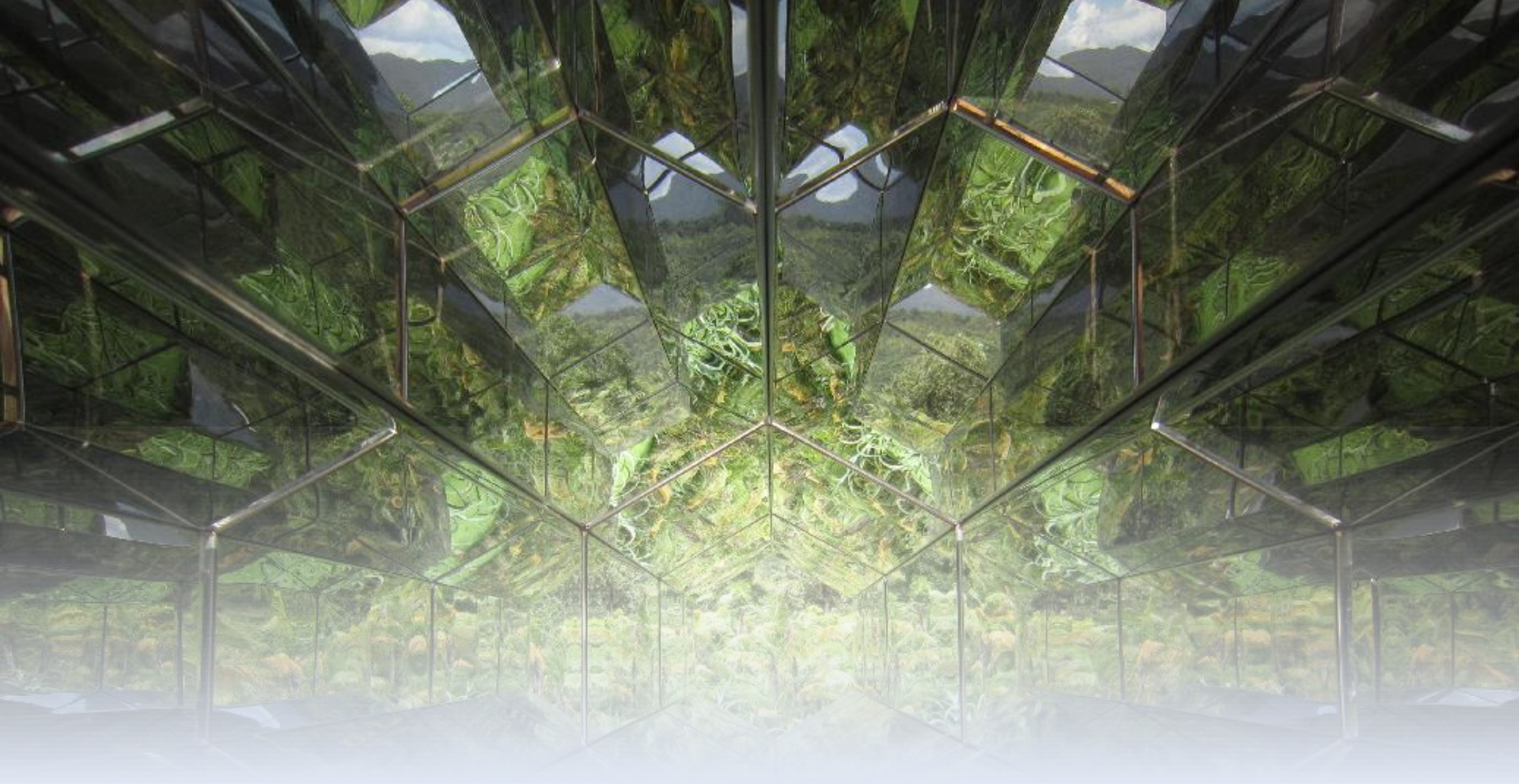




# Um Robusto Sistema de Pesquisa e Inovação

**Embrapa Pesca e Aquicultura**  
**Palmas, TO**





# A contribuição da pesquisa pública

# Agricultura tropical movida a ciência

A pesquisa pública abriu caminho para um setor privado ágil, pujante e empreendedor

Transformação de solos ácidos e pobres em solo fértil



“Tropicalização” de variedades e animais

Desenvolvimento de uma plataforma de Produção Sustentável

# A contribuição da pesquisa agrícola

## Fixação biológica de nitrogênio

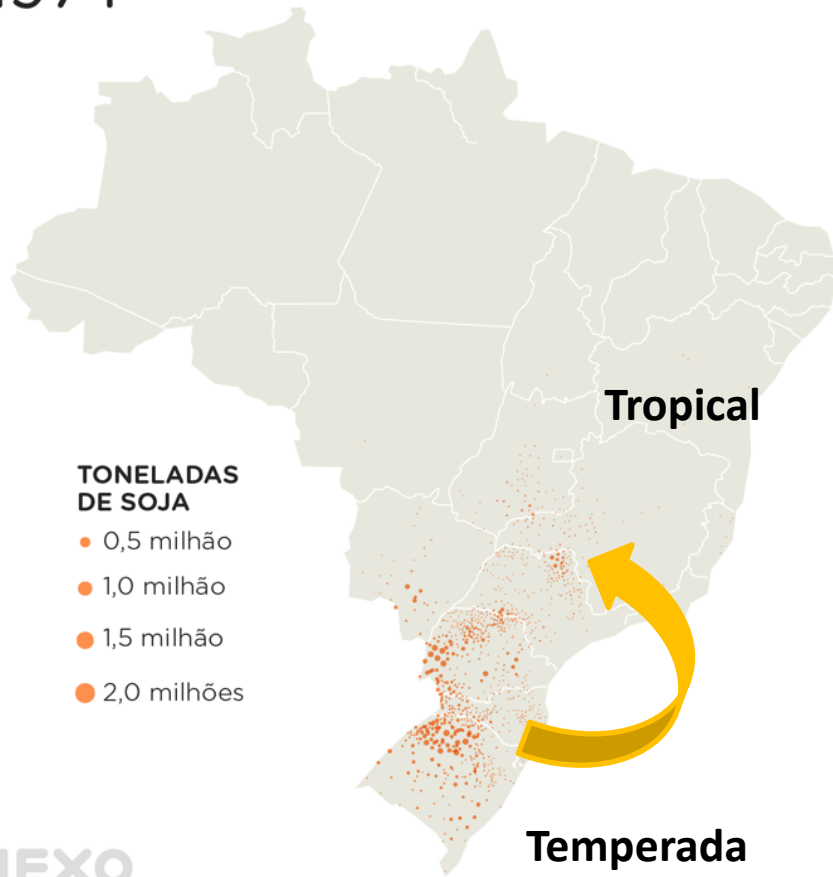


Graças à fixação biológica de nitrogênio, a soja cultivada em 35 milhões de hectares não necessita de adubo nitrogenado

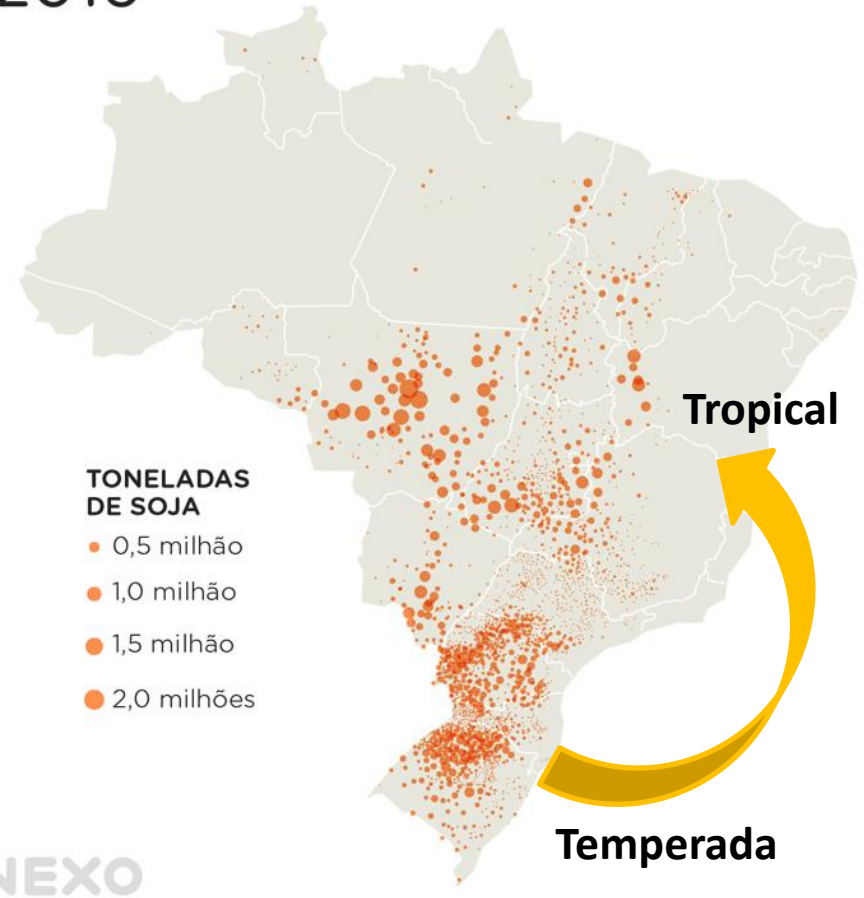
Economia de R\$ 19 bilhões (2018)  
+ 62 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes

# Tropicalização da soja

1974

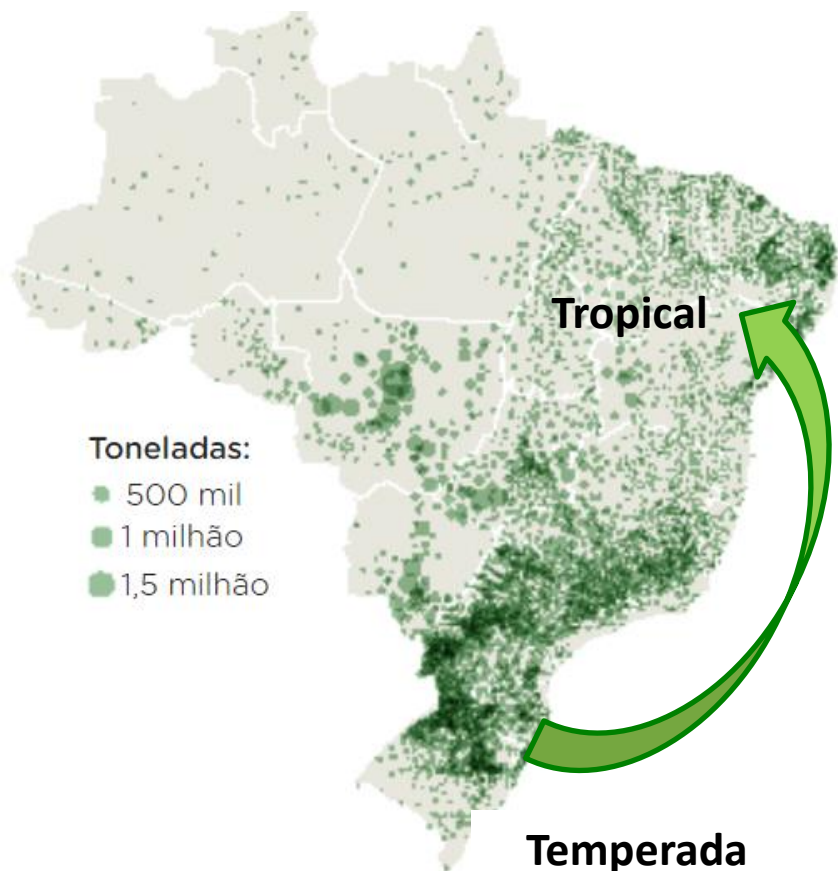


2016

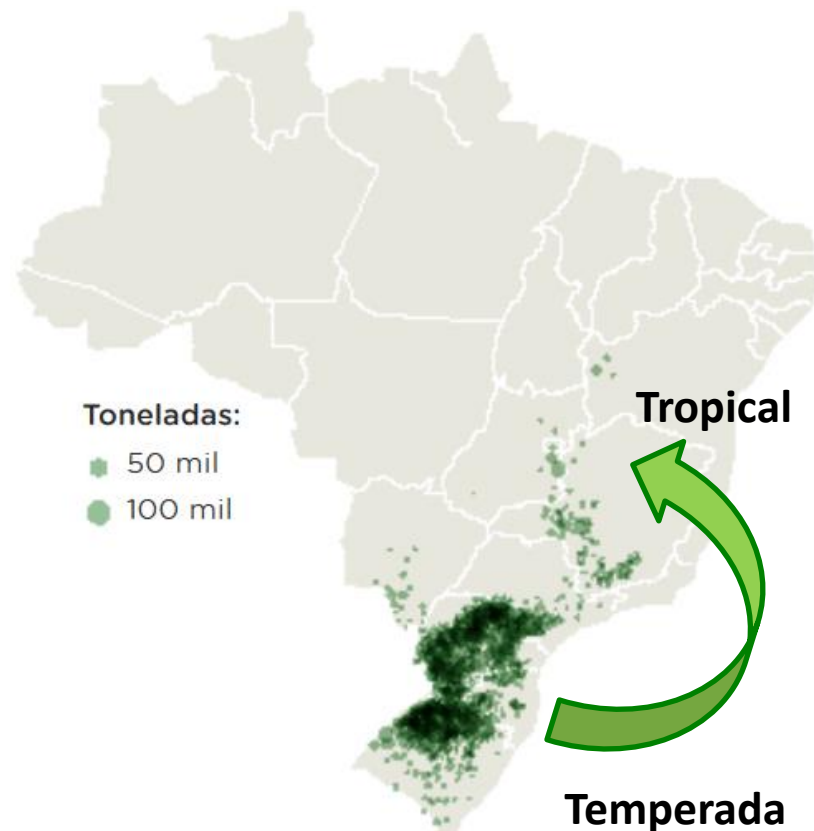


# Tropicalização de milho e trigo

## Milho



## Trigo

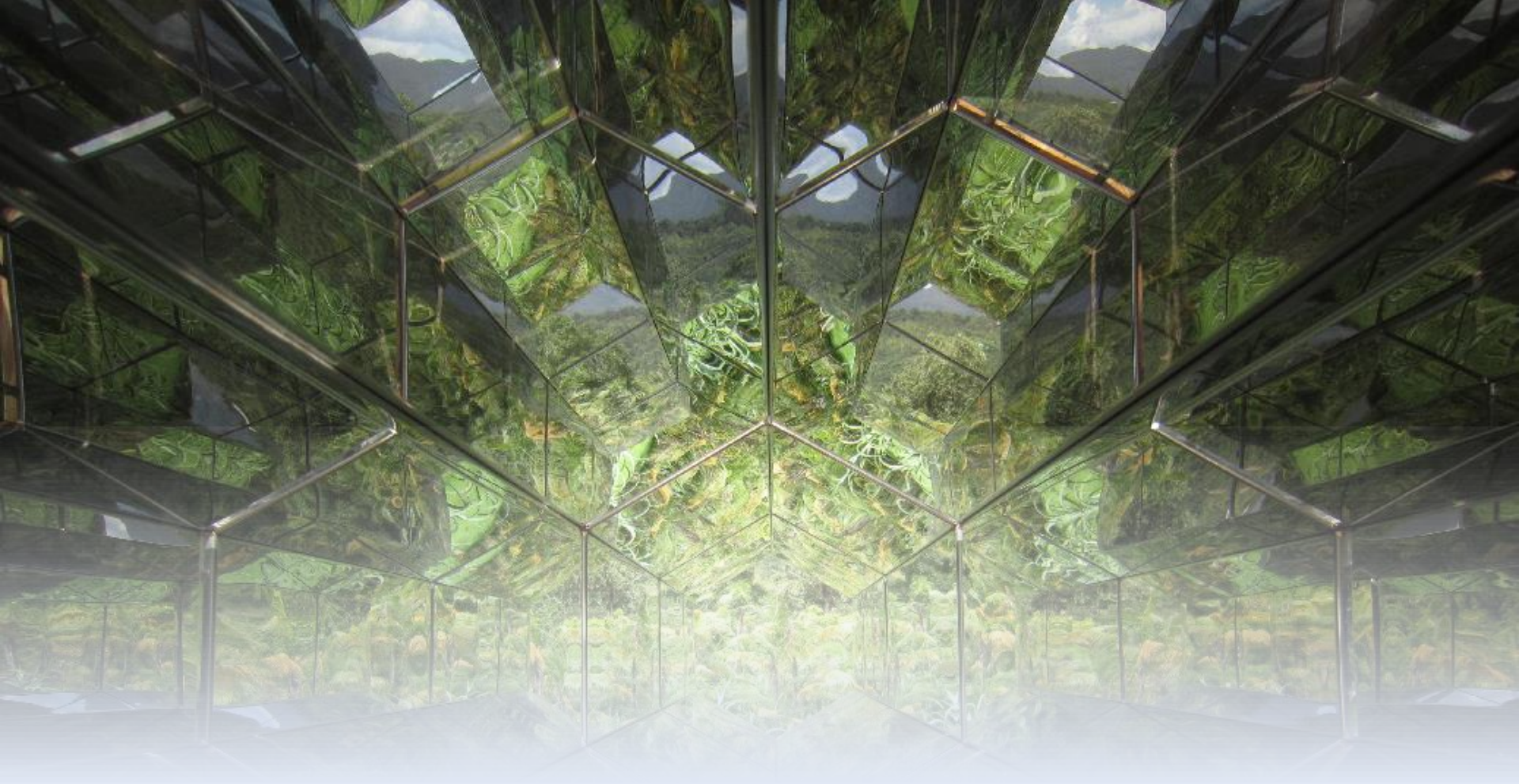


# Da insegurança alimentar para celeiro mundial

✓ Em 5 décadas:

- incremento de 5 vezes na produção de grãos  
(aumento de 2 vezes na área plantada)
  - 240% elevação na produção de trigo e milho / 315% arroz
  - rebanho bovino dobrou com diminuição das pastagens
  - setor florestal elevou produtividade em 140%
  - cafeicultura quadruplicou a produtividade (25 anos)
  - produção de carne de frango cresceu 59 vezes
  - ...
- Ganhos de produtividade com sustentabilidade**





# O agro brasileiro





# O agro brasileiro

Competitivo

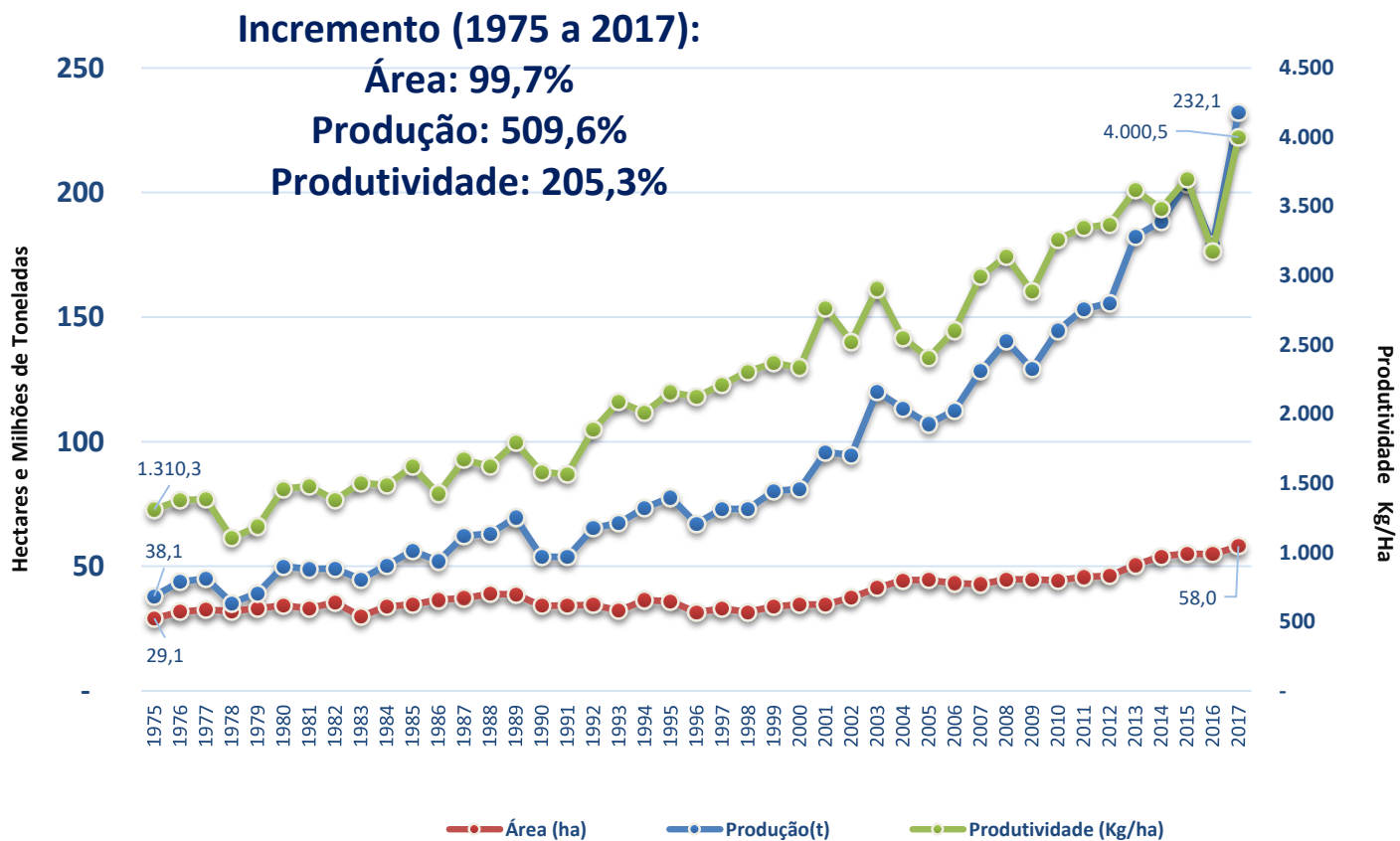
Sustentável

Seguro

Saudável



# O agro brasileiro - competitivo -

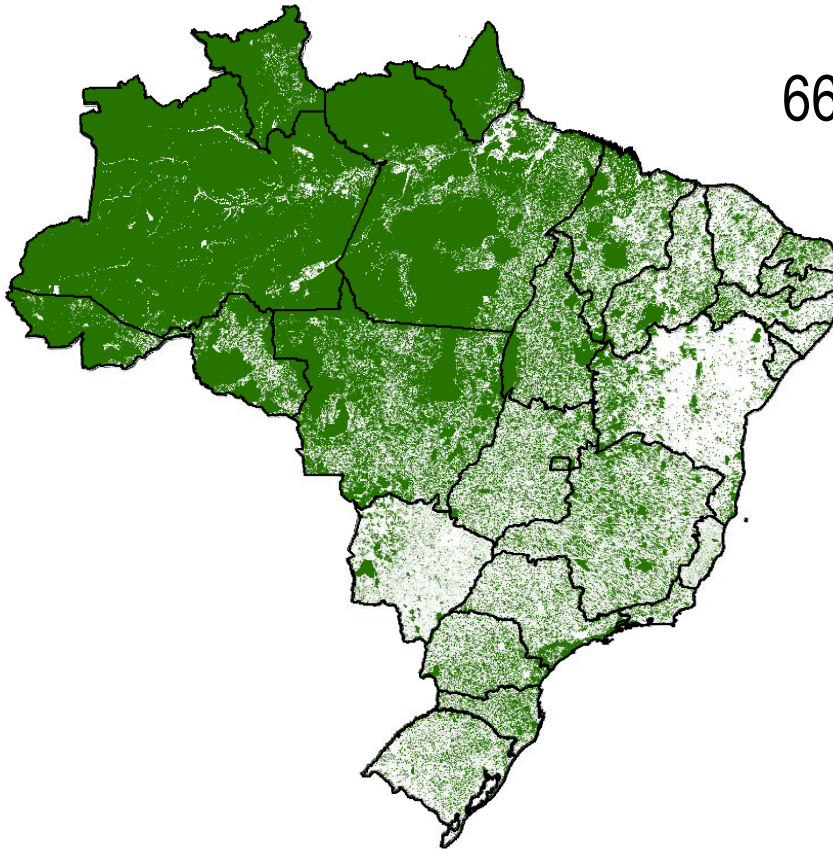


Produção, área e produtividade dos grãos no Brasil  
(1975 – 2017)

# O agro brasileiro - sustentável -

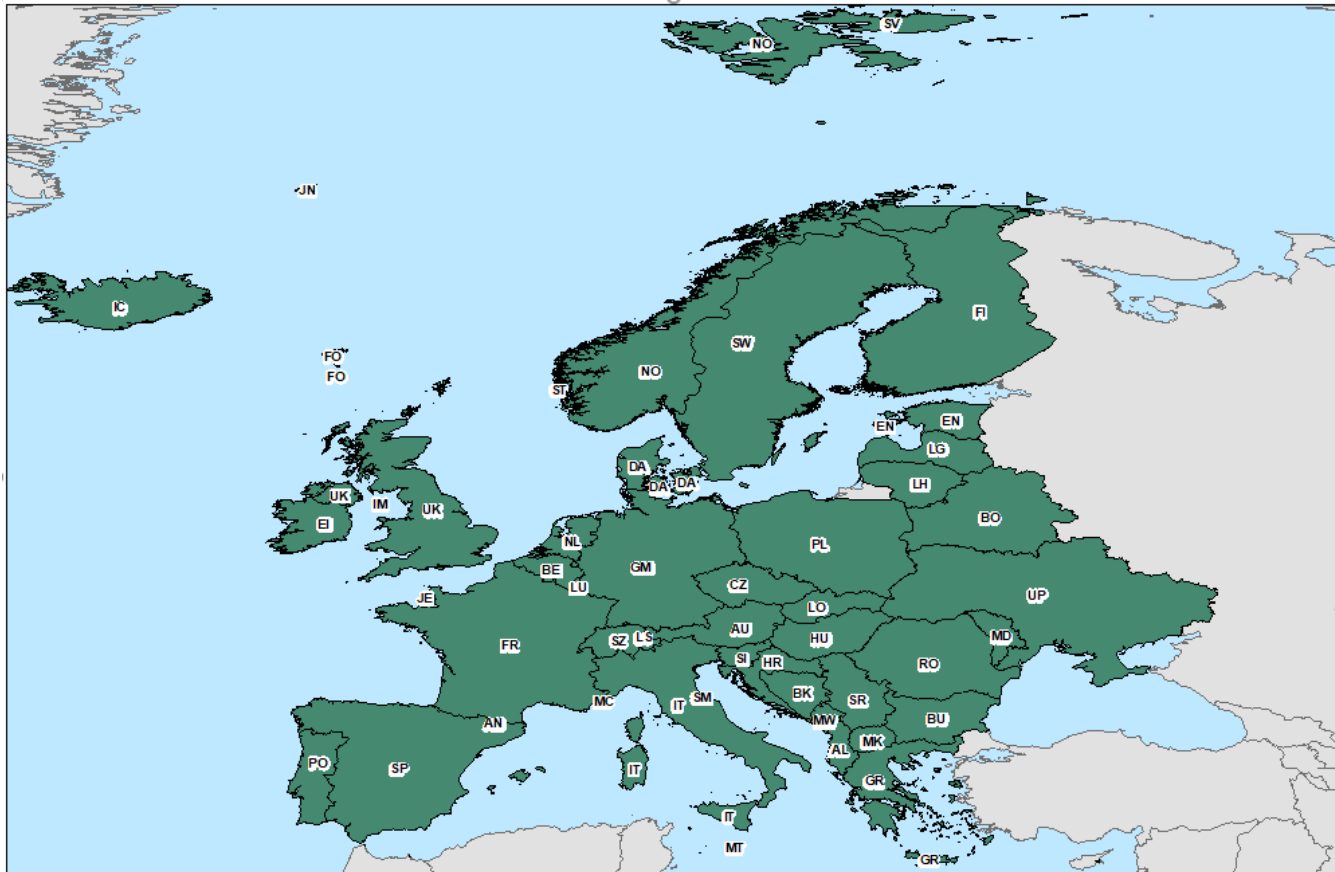
Área total dedicada à preservação e proteção  
de vegetação nativa

66,3% da superfície brasileira

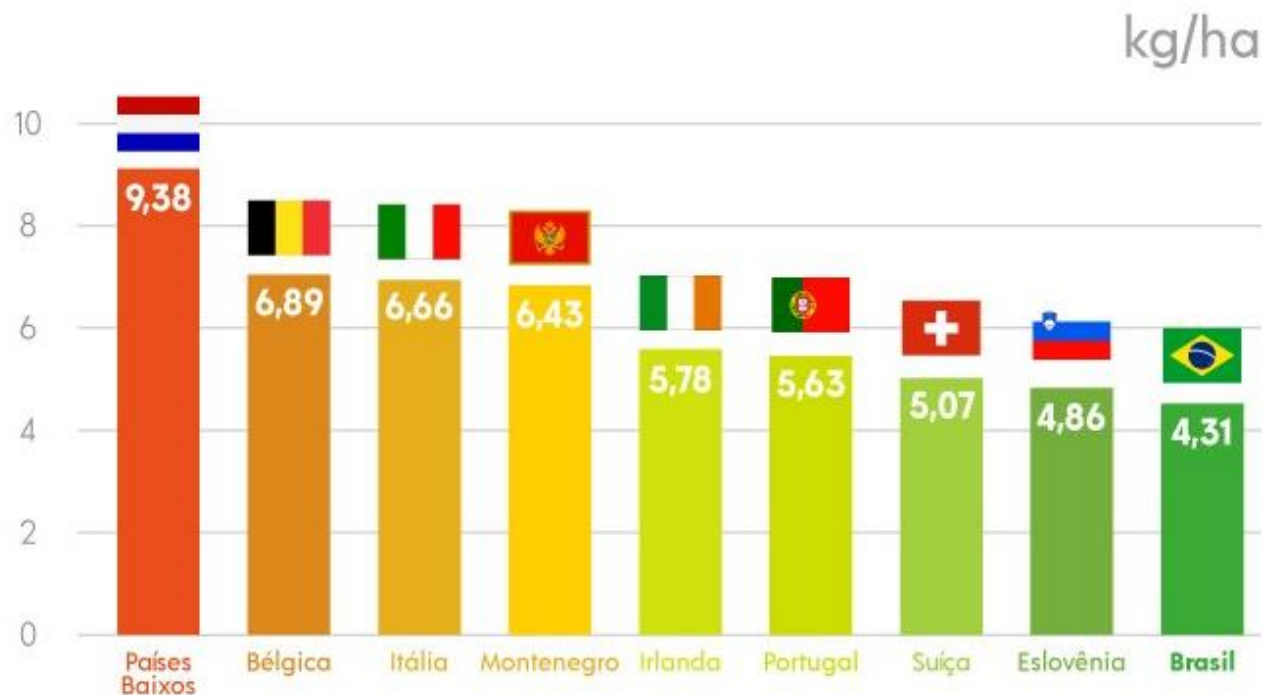


# O agro brasileiro - sustentável -

A área total protegida ou preservada no Brasil equivale à superfície de 48 países da Europa



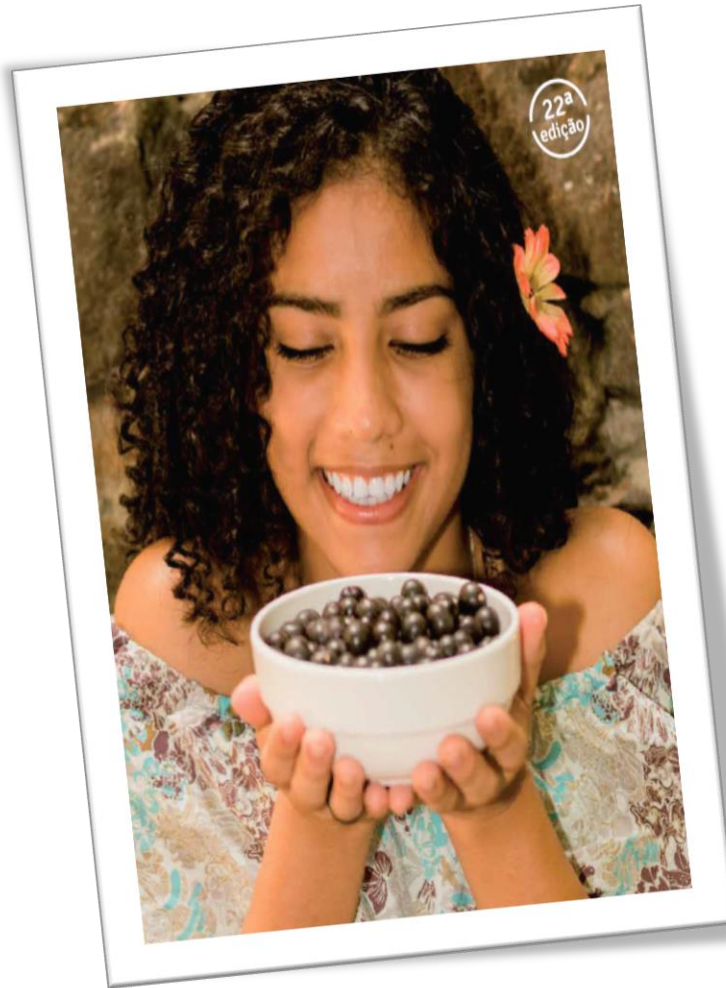
# O agro brasileiro - seguro -



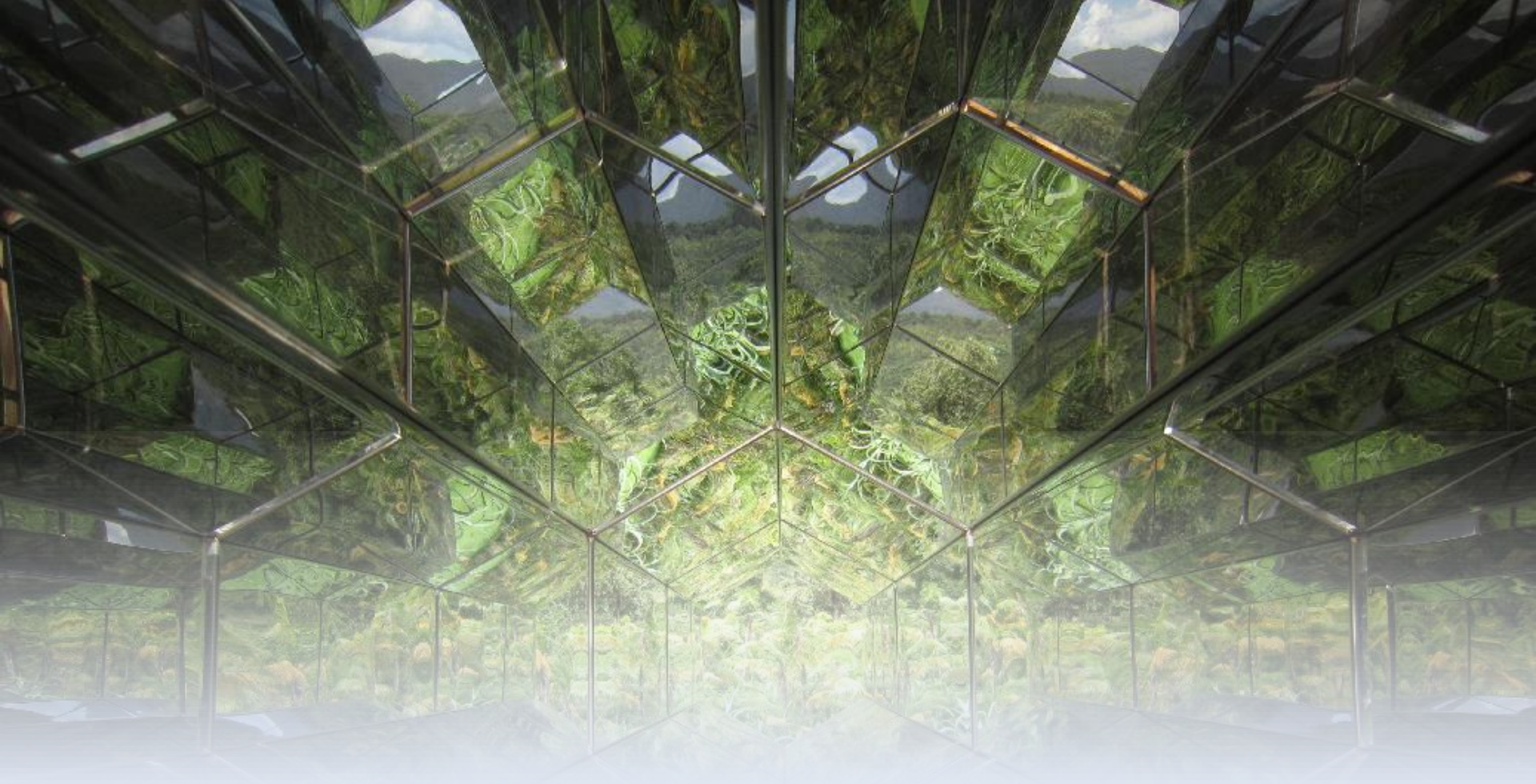
Fonte: FAO (2016)

- Brasil: 44º ranking de utilização de agrotóxicos (FAO/ONU)
- PL 6299/02 – modernização da legislação

# O agro brasileiro - saudável -



- ✓ Biodiversidade variada
- ✓ Fontes de fibras, compostos funcionais
- ✓ Vitaminas e sais minerais
- ✓ Prevenção de doenças crônicas não transmissíveis



# Entregas da Embrapa

# 34 Portfólios de Projetos

Cadeias e temas  
estratégicos para o agro  
brasileiro

Agricultura Irrigada	Inovação Organizacional
Alimentos: Segurança, Nutrição e Saúde	Inovação Social na Agropecuária
Amazônia	Insumos Biológicos
Aquicultura	Integração Lavoura Pecuária e Floresta
Automação e Agricultura de Precisão e Digital	Inteligência, Gestão e Monitoramento Territorial
Café	Leite
Carnes	Manejo Racional de Agrotóxicos
Convivência com a Seca	Recursos Genéticos
Diversificação e Nichos de Mercado	Mudanças Climáticas
Energia, Química e Tecnologia da Biomassa	Nanotecnologia
Engenharia Genética no Agronegócio	Pastagens
Fibras e Biomassa para Uso Industrial	Recursos Genéticos
Florestal	Sanidade Animal
Fruticultura Temperada	Sanidade Vegetal
Fruticultura Tropical	Serviços Ambientais
Grãos	Sistemas de Produção de Base Ecológica
Hortaliças	Solos do Brasil



# Arroz Irrigado: rusticidade e potencial produtivo

## BRS PAMPEIRA

Cultivar de Arroz Irrigado de Elevado  
Potencial Produtivo



Ano de Lançamento: 2016

- ✓ Cultivar **BRS Pampeira** - maior resistência à brusone, rusticidade, potencial produtivo e qualidade de grãos. Na safra 2018/19 foi a cultivar mais plantada no Tocantins (aprox. 50% da área de cultivo).



Ano de Lançamento: 2016

- ✓ Cultivar **BRS Catiana** - alta produtividade, excelente qualidade de grãos e alta tolerância ao acamamento. 2ª cultivar mais plantada no Tocantins na safra 2018/19.

# Cultivares de feijão

## Cultivar de feijão-comum carioca BRS Estilo



- ✓ Referência de qualidade comercial de grãos para tipo comercial carioca.
- ✓ É a cultivar de tipo comercial carioca mais plantada no Brasil.

## Cultivar de feijão-comum tipo preto BRS Esteio



- ✓ Cultivar de feijão preto com a melhor qualidade culinária de grãos
- ✓ 63 mil ha plantados na safra 2017/2018
- ✓ Uma das cultivares de feijão preto mais plantadas no Brasil, especialmente na Região Sul.

# Café na Amazônia

## 10 novas cultivares híbridas



- ✓ Dez novas cultivares híbridas de cafés clonais resultantes do cruzamento de plantas de café canéfora do grupo Robusta e Conilon - [BRS 1216](#), [BRS 2299](#), [BRS 2314](#), [BRS 2336](#), [BRS 2357](#), [BRS 3137](#), [BRS 3193](#), [BRS 3210](#), [BRS 3213](#), [BRS 3220](#)
- ✓ Alta produtividade, acima de 100 sacas por hectare;
- ✓ Resistência à ferrugem-alaranjada – uma das principais doenças que atacam os cafeeiros;
- ✓ Adaptados às condições climáticas da região Amazônica,

Ano de Lançamento: 2019

# Cultivares de trigo para o Cerrado



- ✓ As cultivares de trigo irrigado [BRS 254](#) e [BRS 264](#) chegaram em 2005 e até hoje representam cerca de 80% da área cultivada na região.



- ✓ Os últimos lançamentos (2014) apresentam diferenciais importantes, como a boa tolerância ao calor e melhor resposta à brusone no trigo de sequeiro [BRS 404](#); e o alto potencial produtivo e a resistência à debulha no trigo irrigado [BRS 394](#).

# BRS Vitória – Cultivar de Uva de Mesa



- ✓ A '**BRS Vitória**' é a primeira cultivar de uvas de mesa sem semente brasileira tolerante ao míldio
- ✓ Adaptada ao clima tropical
- ✓ Caso de sucesso na viticultura de mesa do Vale do São Francisco (área plantada superior a 1000 hectares)
- ✓ Produtividade média entre 25 e 30t/ha e boa resistência a doenças



BRS Vitória à venda em supermercado de Nova York

Ano de Lançamento: 2015

# BRS Leila e BRS Mediterrânea: tolerância ao calor e garantia de precocidade



Ano de Lançamento: 2019

- ✓ Cultivar **BRS Leila** de alface crespa resiste, em média, dez dias mais ao calor antes de iniciar o florescimento
- ✓ Cultivar **BRS Mediterrânea**, que traz no nome a memória da origem da espécie, atinge o ponto de colheita mais rápido, em média, sete dias antes da variedade mais plantada.

# Nelore: Genética superior e Maciez da carne



- ✓ Desde 1998 disponibilizando animais geneticamente superiores
- ✓ 170,8 mil animais filhos de touros melhoradores
- ✓ Identifica animais superiores para maciez, além de predizer a capacidade de transmiti-la à sua progênie.

# AzoTotal - Inoculação de Braquiárias com *Azospirillum*

TECNOLOGIA DE  
COINOCULAÇÃO

RIZÓBIOS E  
AZOSPIRILLUM  
EM SOJA E  
FEIJOEIRO



Ano de Lançamento: 2018

- ✓ Contém as estirpes Ab-V5 e Ab-V6 de *Azospirillum brasilense* e é uma nova opção em inoculante com bactérias promotoras do crescimento de plantas.
- ✓ Tecnologia de Coinoculação – Ganho de até 16% no potencial produtivo
- ✓ Desenvolvimento de Inoculantes em parceria com a iniciativa privada

**Embrapa**

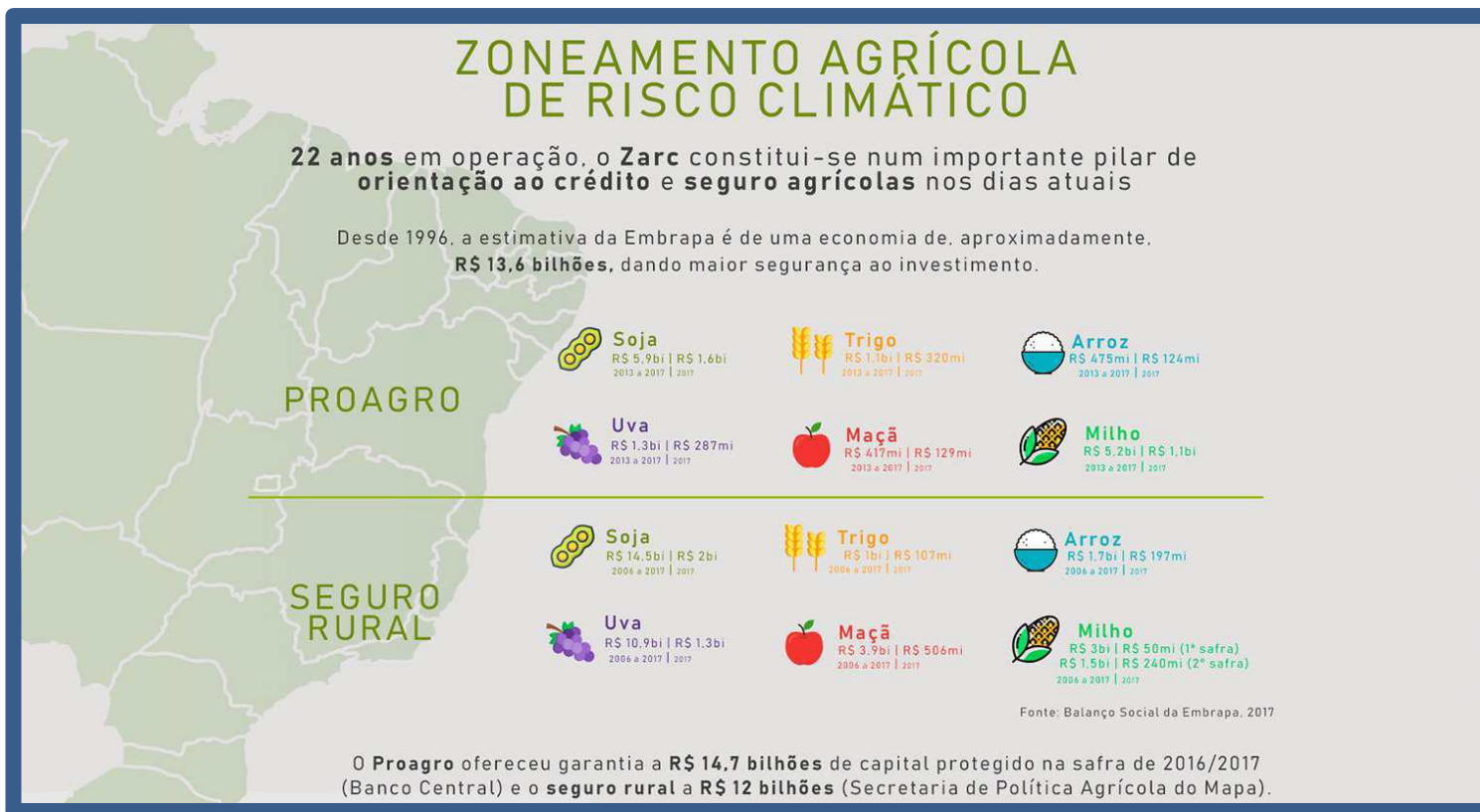
**Total**  
Biotecnologia

**Embrapa**



# Zoneamento de risco climático – ZARC

## Brasil economiza R\$ 16,8 bilhões em 2018



# Segurança alimentar animal do Semiárido

## Laboratório móvel facilita a interação com produtores e técnicos



**AssessoNutri**  
Serviço de Assessoria Remota em  
Nutrição de Pequenos Ruminantes

Boletim mensal de MONITORAMENTO nutricional

Ano 1 | Número 1

ARACATIAÇU

OVINOS	DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL		Recomendação
	PI, g/gds	EM, Mcal/gds	
FÊMEAS EM MANUTENÇÃO (considerando animais de 40kg)	-	-	sem suplementação
TERÇO FINAL (animais de 40kg com taxa de partição de 150%)	-	0,51	55kg/2 18,6% milho 31,4% torta de algodão
LACTAÇÃO (animais de 40 kg, produção: 800 g/d de leite)	1,02	0,26	150kg/2 20,4% milho 79,6% torta de algodão
CORDEIRO (manutenção, QMD estimado: 150 g/d)	41,06	0,58	250kg/2 81,4% milho 18,6% torta de algodão

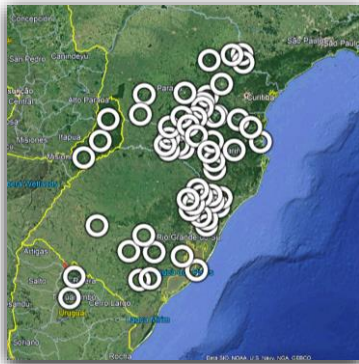
  

CAPRINOS	DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL		Recomendação
	PI, g/gds	EM, Mcal/gds	
FÊMEAS EM MANUTENÇÃO (considerando animais de 40kg)	-	0,86	310kg/2 71,6% milho 28,4% torta de algodão
TERÇO FINAL (animais de 40kg com taxa de partição de 200%)	-	1,52	550kg/2 77,6% milho 22,4% torta de soja
LACTAÇÃO (animais de 40 kg, produção: 750 g/d de leite)	-	1,49	550kg/2 87% milho 13% torta de algodão
CABRINHA (manutenção, QMD estimado: 300 g/d)	19,03	1,02	350kg 48,1% milho 51,9% f. soja

- ✓ A nutrição dos rebanhos corresponde a até 75% dos custos de produção em alguns sistemas.
- ✓ O Serviço de Assessoria Nutricional Remota para Pequenos Ruminantes (AssessoNutri) pode reduzir os custos de produção em até 20%
- ✓ Disponibiliza recomendações nutricionais em até três dias úteis.

Ano de Lançamento: 2017

# Manejo integrado para controle da Vespa-da-Madeira



- ✓ O controle da praga evitou o colapso do setor florestal
- ✓ Evita perdas totais anuais de US\$ 53 milhões
- ✓ Criação e distribuição de 7.000 doses anuais do nematoide *Deladenus siricidicola*, inimigo natural da vespa, (tecnologia transferida também para a Argentina, Chile e Uruguai)
- ✓ Subsidiou tecnicamente a elaboração de 4 políticas públicas

# Inoculante brasileiro capaz de substituir até 50% de aplicação de fosfatada

Tecnologia é capaz de reverter dependência externa por adubos fosfatados

- *BiomaPhos* é um produto biológico.
- Primeiro inoculante brasileiro.
- Capaz de gerar aumento de 10% da produtividade.
- Criado com duas bactérias (uma encontrada no solo e outra no milho).
- Aumenta a absorção de fósforo nas plantas.
- Maioria dos inoculantes atua com fixação de nitrogênio.



# Cultivar de milho branco substitui trigo na panificação

**Gera pães, biscoitos e bolos sem glúten**

- Apresenta características adequadas à panificação, o que é raro em farinhas de milho.
- Alternativa a portadores de doença celíaca.
- Rendimento na extração de amido 40% maior em comparação a variedades convencionais de milho.
- Baixa granulometria resulta em pães e biscoitos similares aos feitos com trigo.

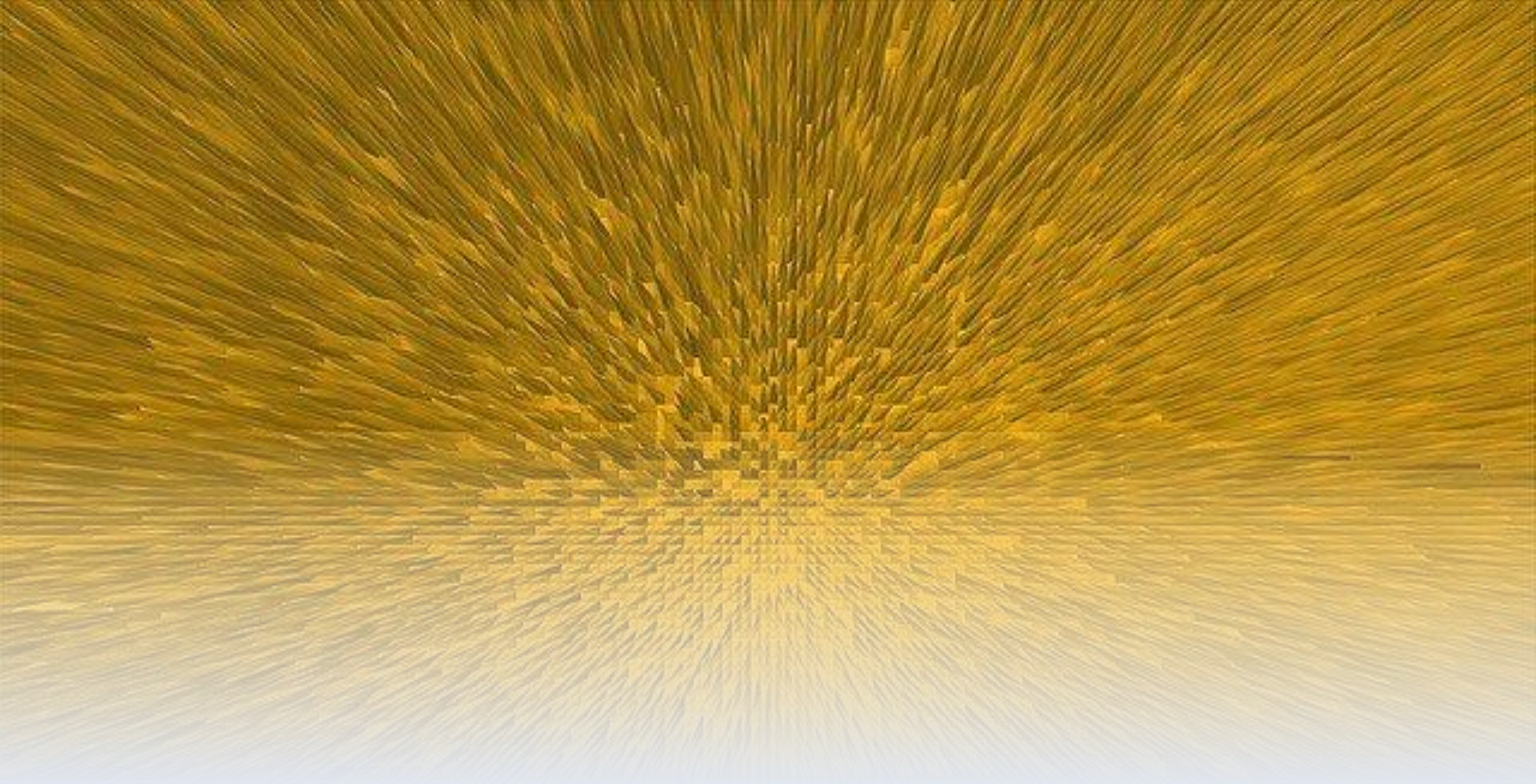


# Nanofibras de celulose permitem liberação controlada de fertilizantes

## Quebra materiais lignocelulósicos em biorrefinarias

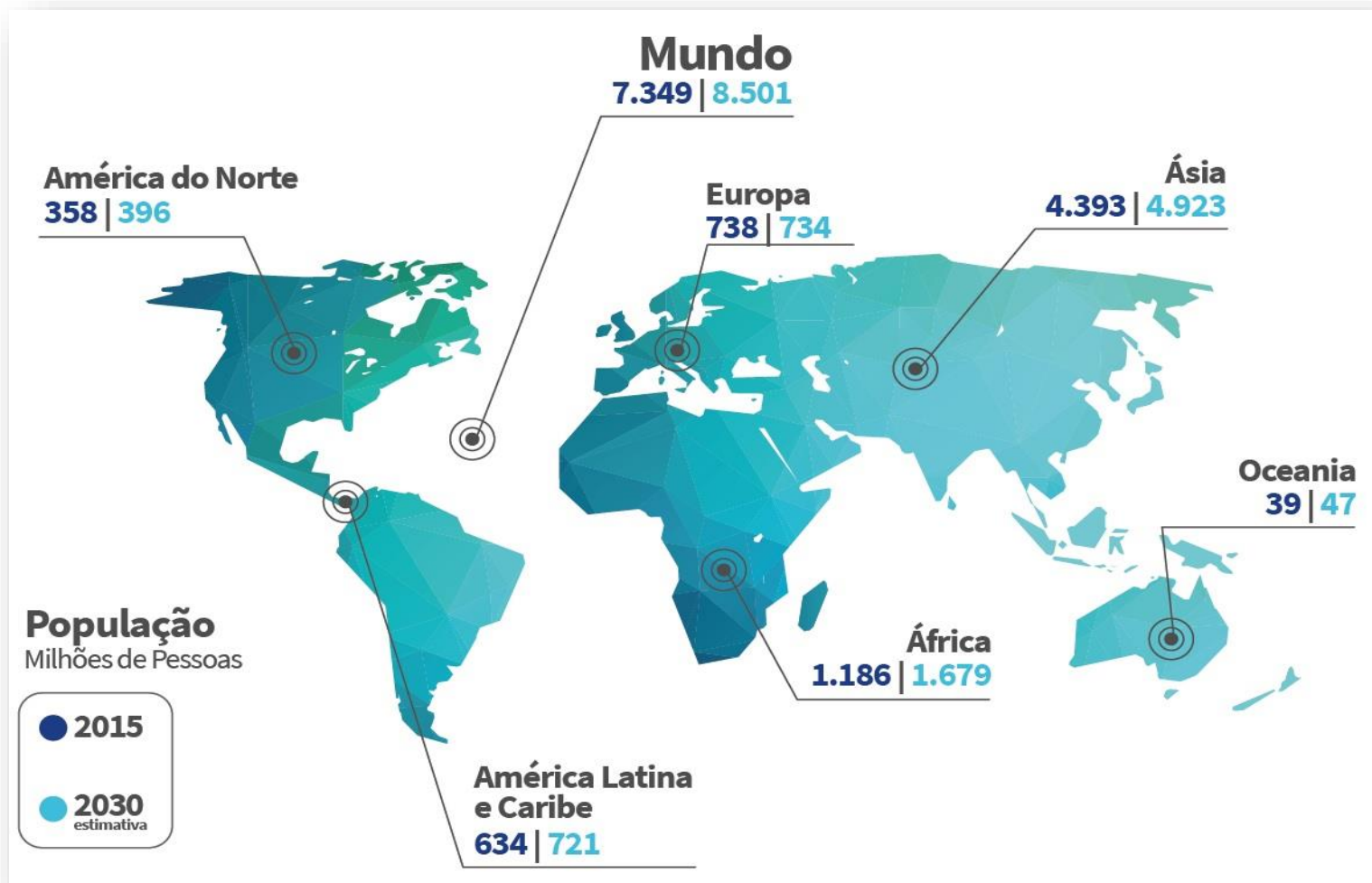
- Produtos verdes e renováveis substituem fertilizantes químicos.
- Liberação lenta do fertilizante gera economia e sustentabilidade ambiental.
- Fertilizante terá preço de mercado mais baixo que os convencionais.
- Evita perdas ao liberar nutriente aos poucos





# Perspectivas futuras

# Cenários para 2030



População + Urbanização + Renda + Longevidade + Padrões de consumo

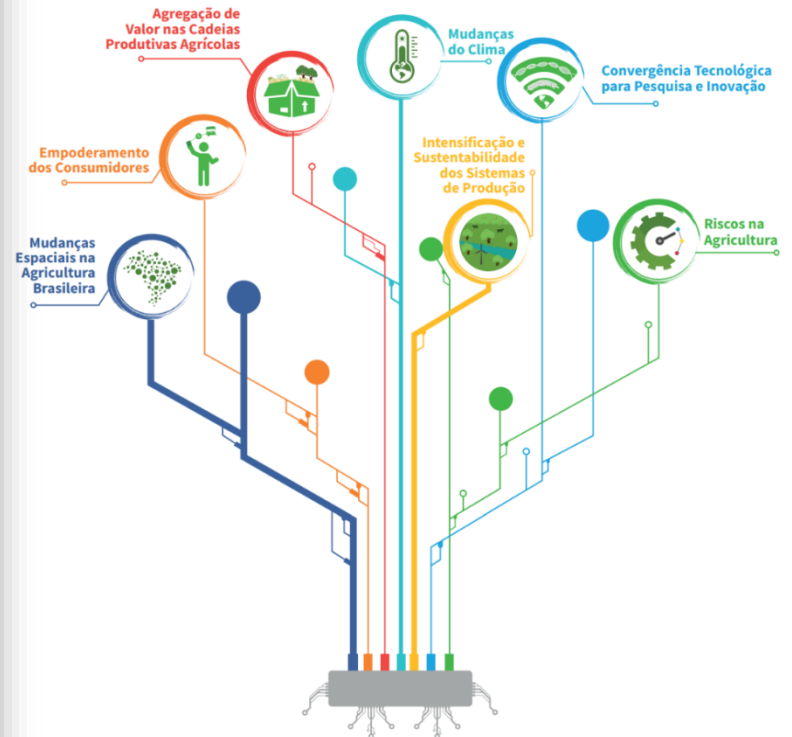
Alimento (+35%)

Energia (+40%)

Água (+50%)



# O Futuro da Agricultura Brasileira



agrOpenSA

# Agricultura movida a ciência...

**"Cérebros, e não tratores, são o símbolo da agricultura brasileira"**

Eliseu Alves

FB.COM/EMBRAPA

**Embrapa**



## **Celso Luiz Moretti**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

**presidencia@embrapa.br**

**www.embrapa.br**

**<https://www.facebook.com/embrapa>**

**<https://twitter.com/embrapa>**