

A photograph of two hands, one adult and one child, gently holding a small green seedling with soil. The background is a soft-focus green field. The image is overlaid with a grid of hexagonal icons representing various agricultural and scientific concepts like a globe, a satellite, a microscope, a sun, a plus sign, and a DNA helix.

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

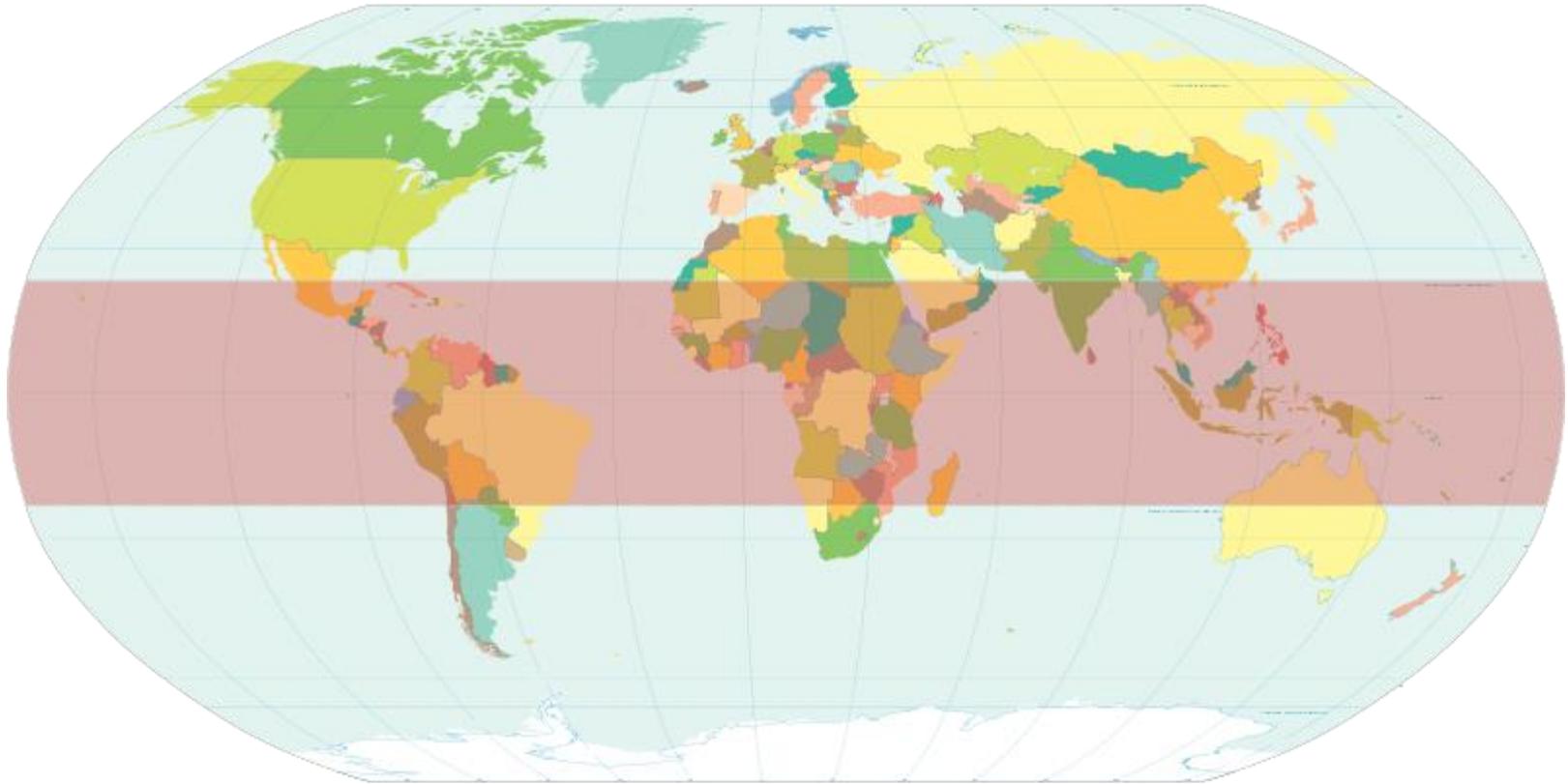
Entregas da Embrapa

Perspectivas futuras



<http://silkedewide.com/>

O desafio da produção no cinturão tropical

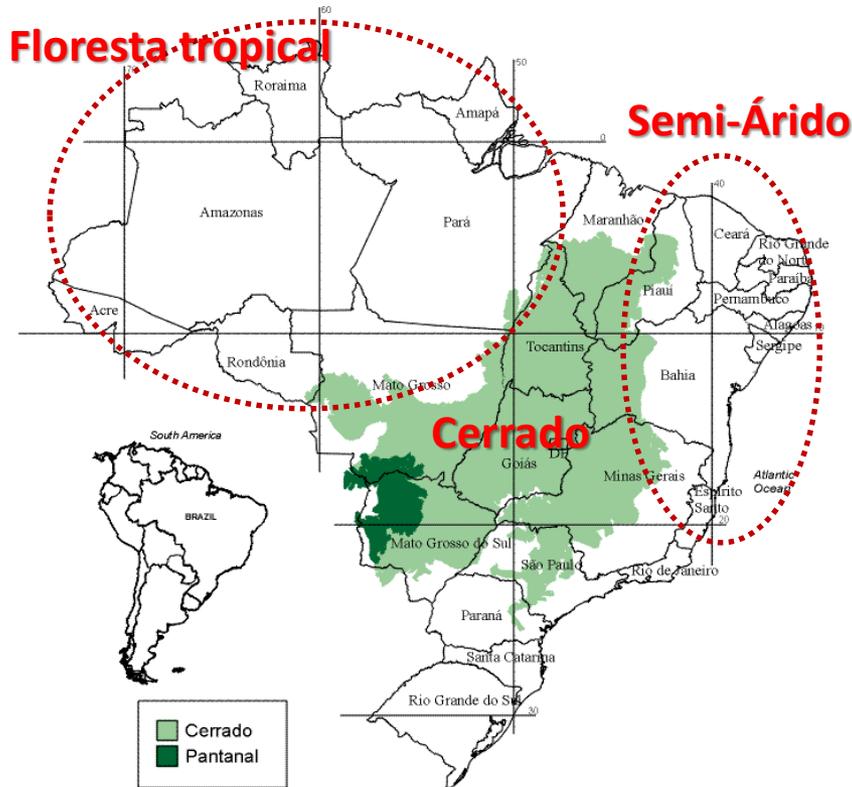


Maior parte do território brasileiro está localizado no cinturão tropical



O desafio da produção no cinturão tropical

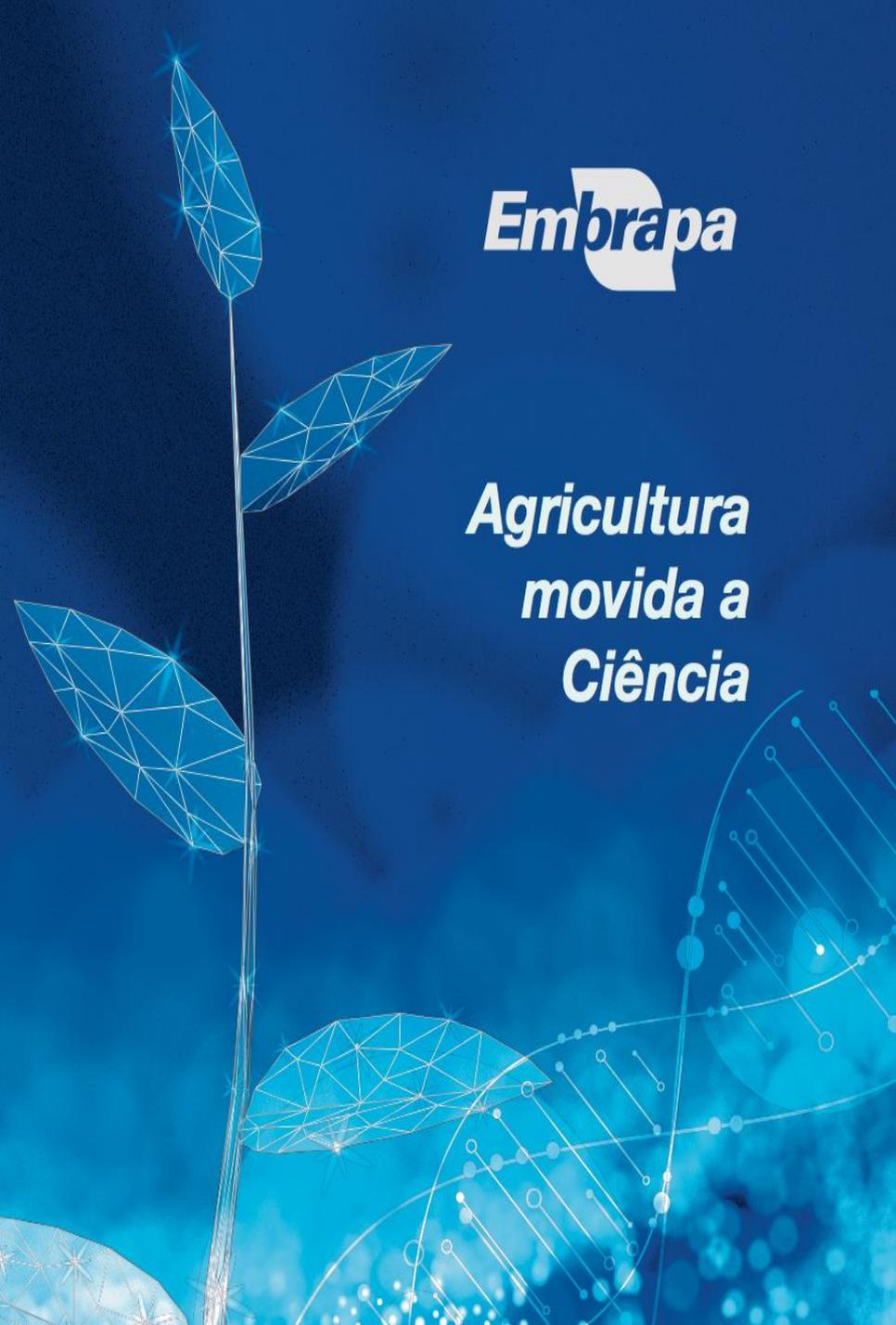
Brasil - década de 1970: situação de insegurança alimentar



- 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



Universidades



Sistema Estadual de Pesquisa e Extensão



Parcerias privadas:
nacionais e internacionais



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

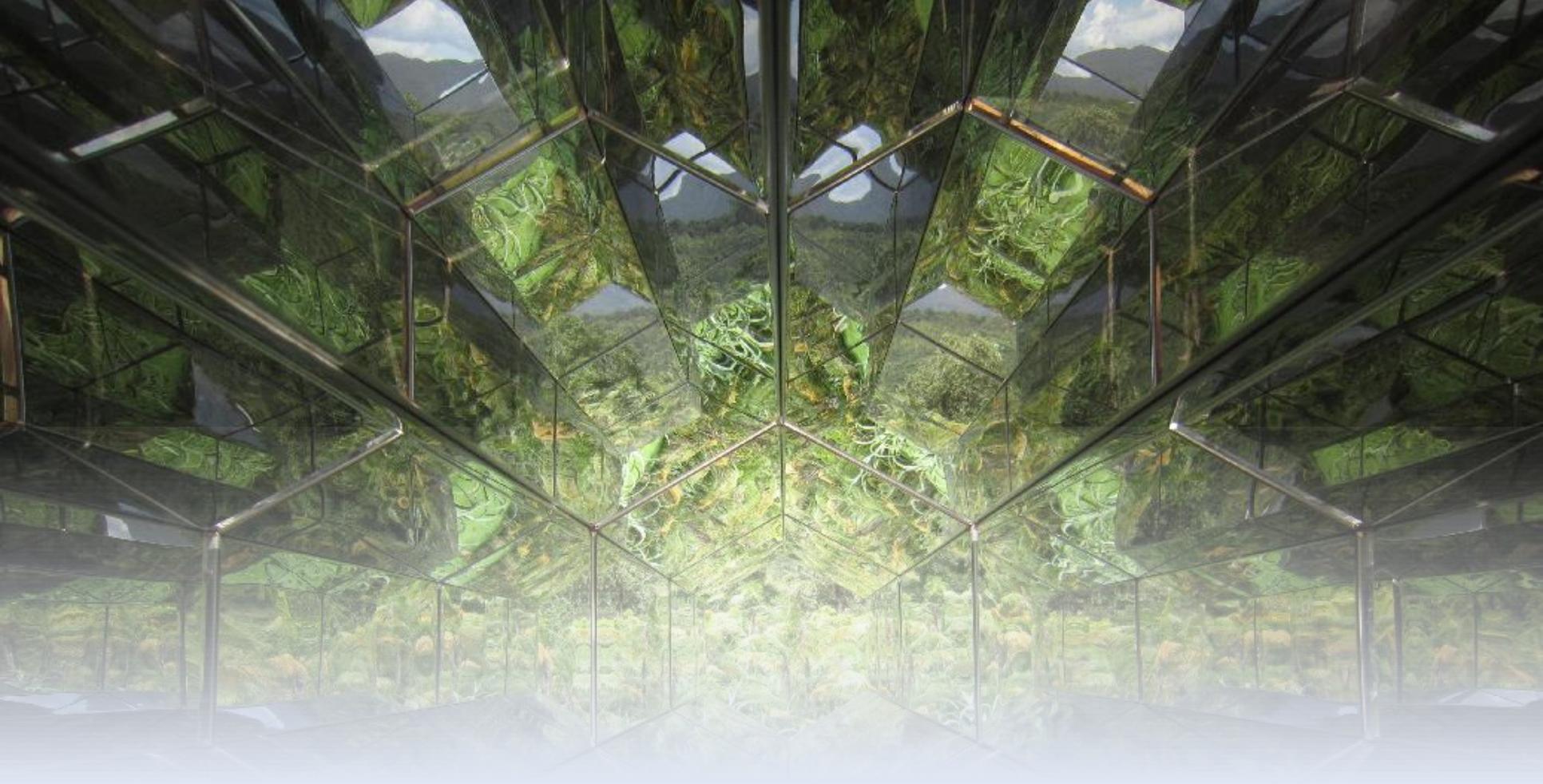
Embrapa Agrossilvipastoril
Sinop - MT



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

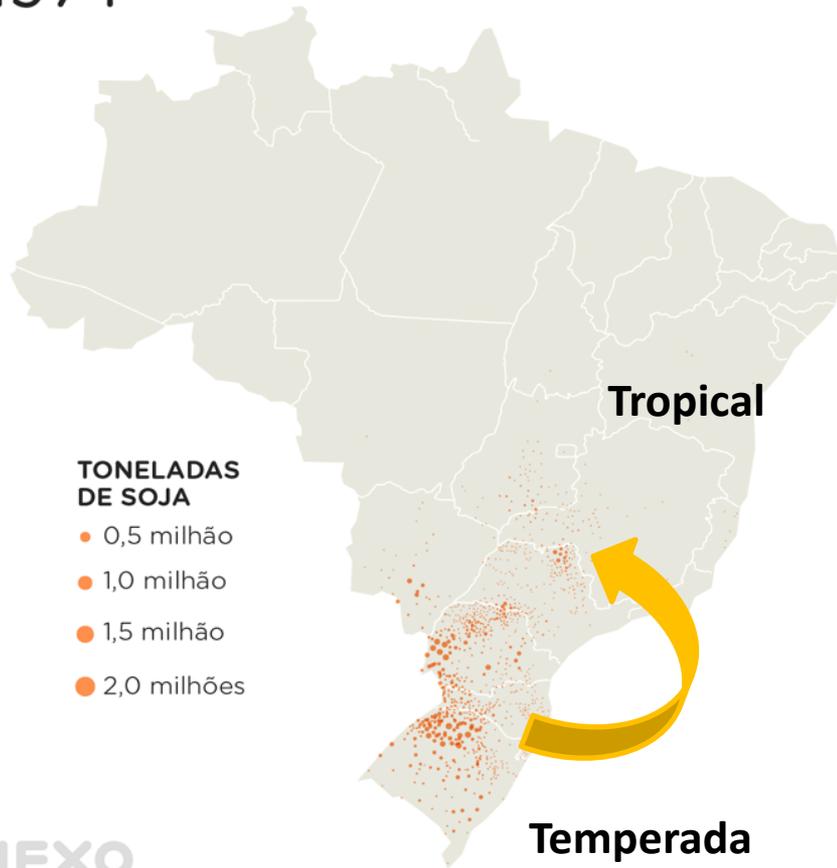


Graças à fixação biológica de nitrogênio, a soja cultivada em 35 milhões de hectares não necessita de adubo nitrogenado

Economia de R\$ 19 bilhões (2018)
+ 62 milhões de toneladas de CO₂ equivalentes

Tropicalização da soja

1974

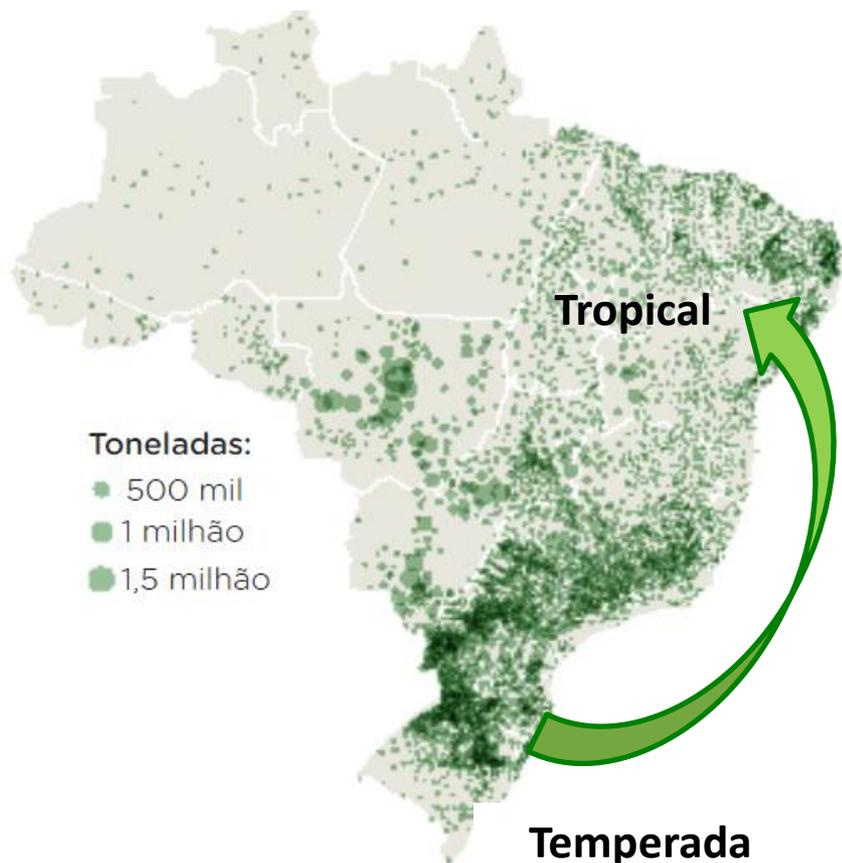


2016

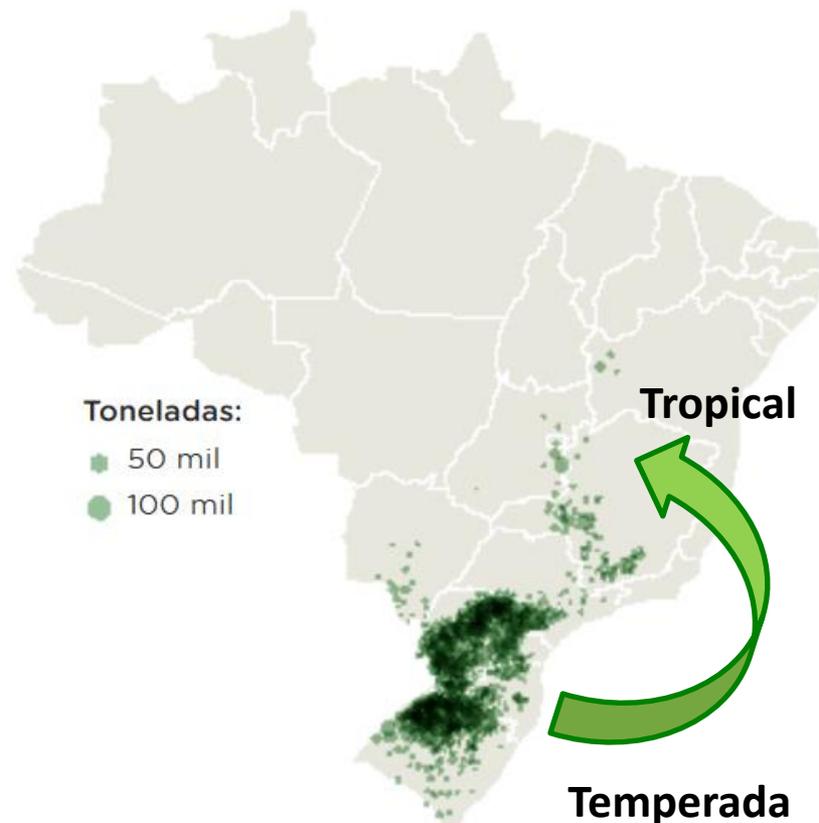


Tropicalização de milho e trigo

Milho



Trigo

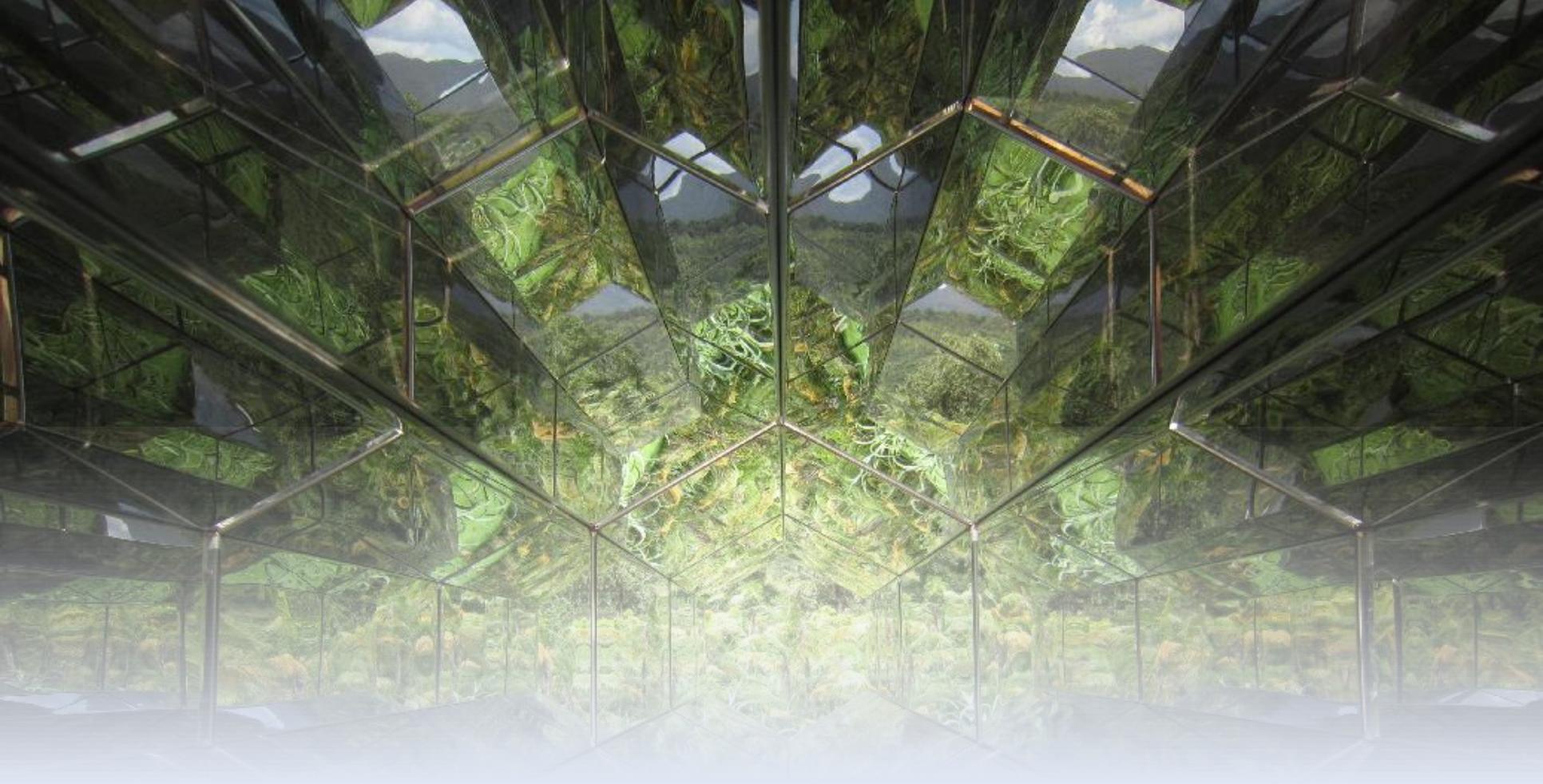


Da insegurança alimentar para celeiro mundial

✓ 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

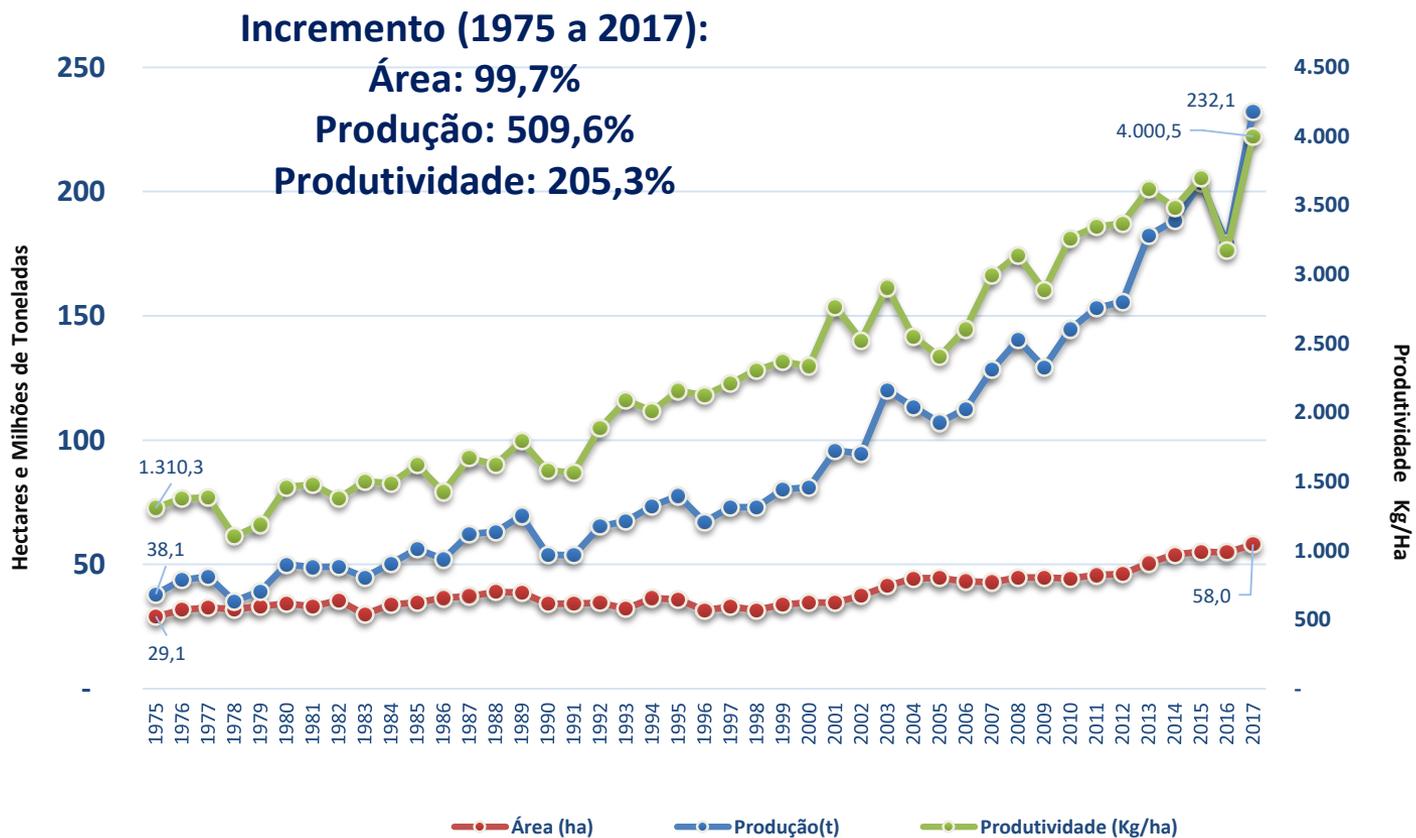
Sustentável

Seguro

Saudável



O agro brasileiro - competitivo -

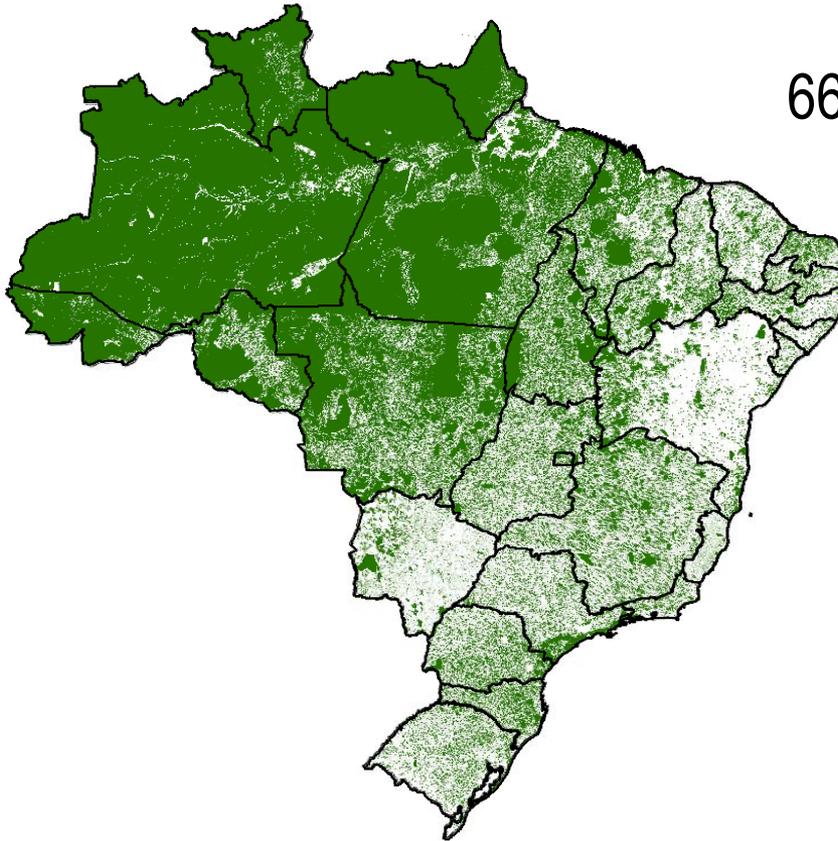


Produção, área e produtividade dos grãos no Brasil
(1975 – 2017)

O agro brasileiro - sustentável -

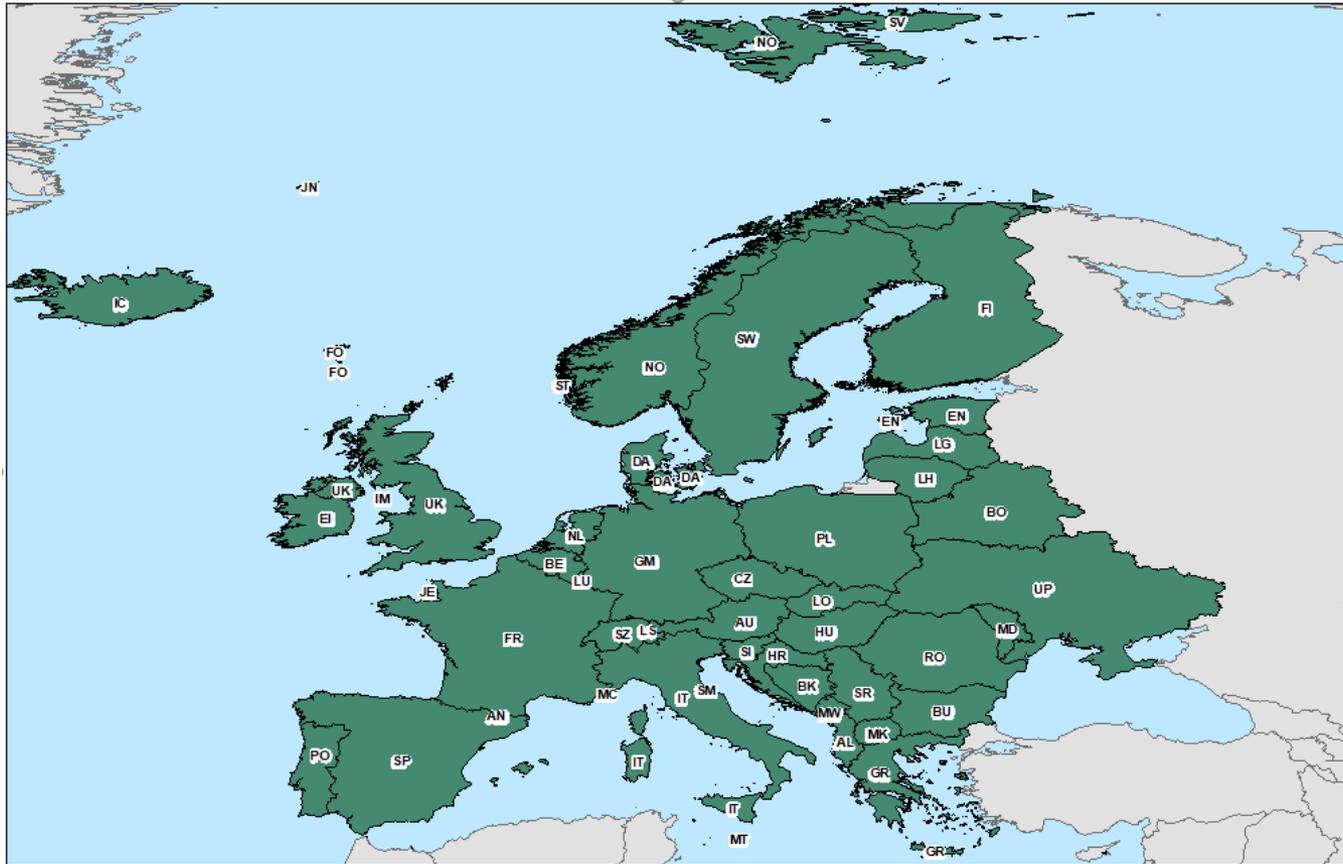
Área total dedicada à preservação e proteção
de vegetação nativa

66,3% da superfície brasileira

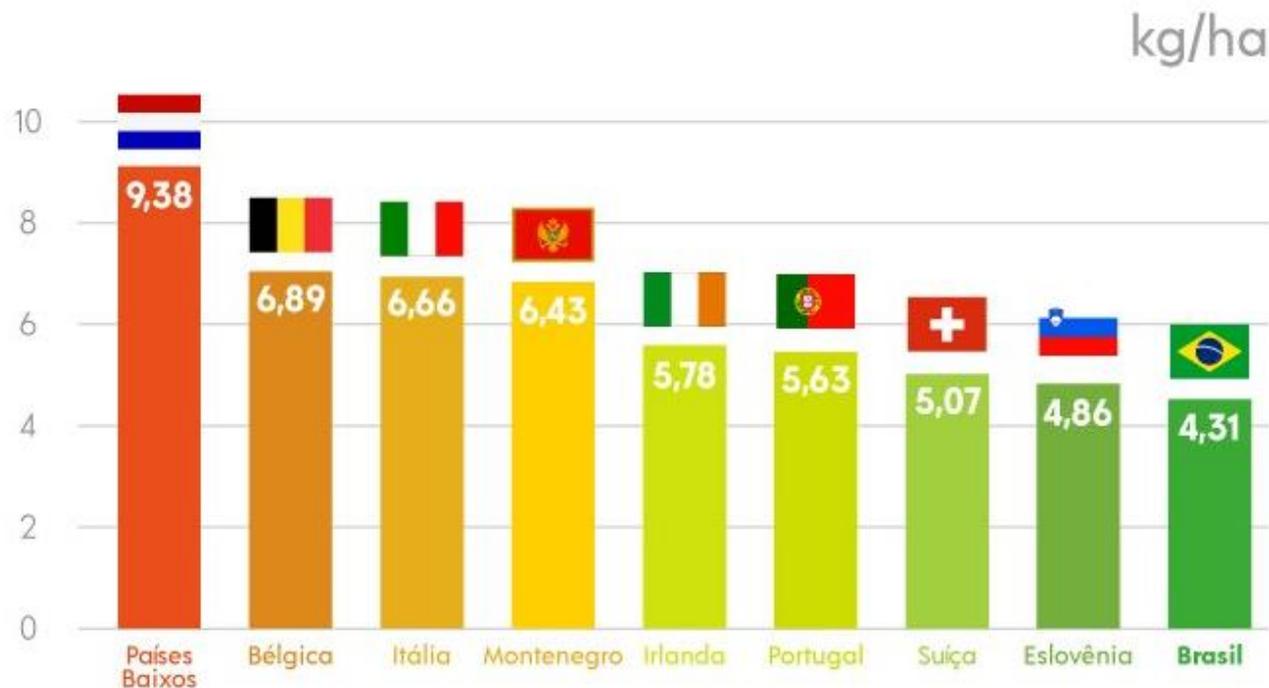


O agro brasileiro - sustentável -

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



O agro brasileiro - seguro -



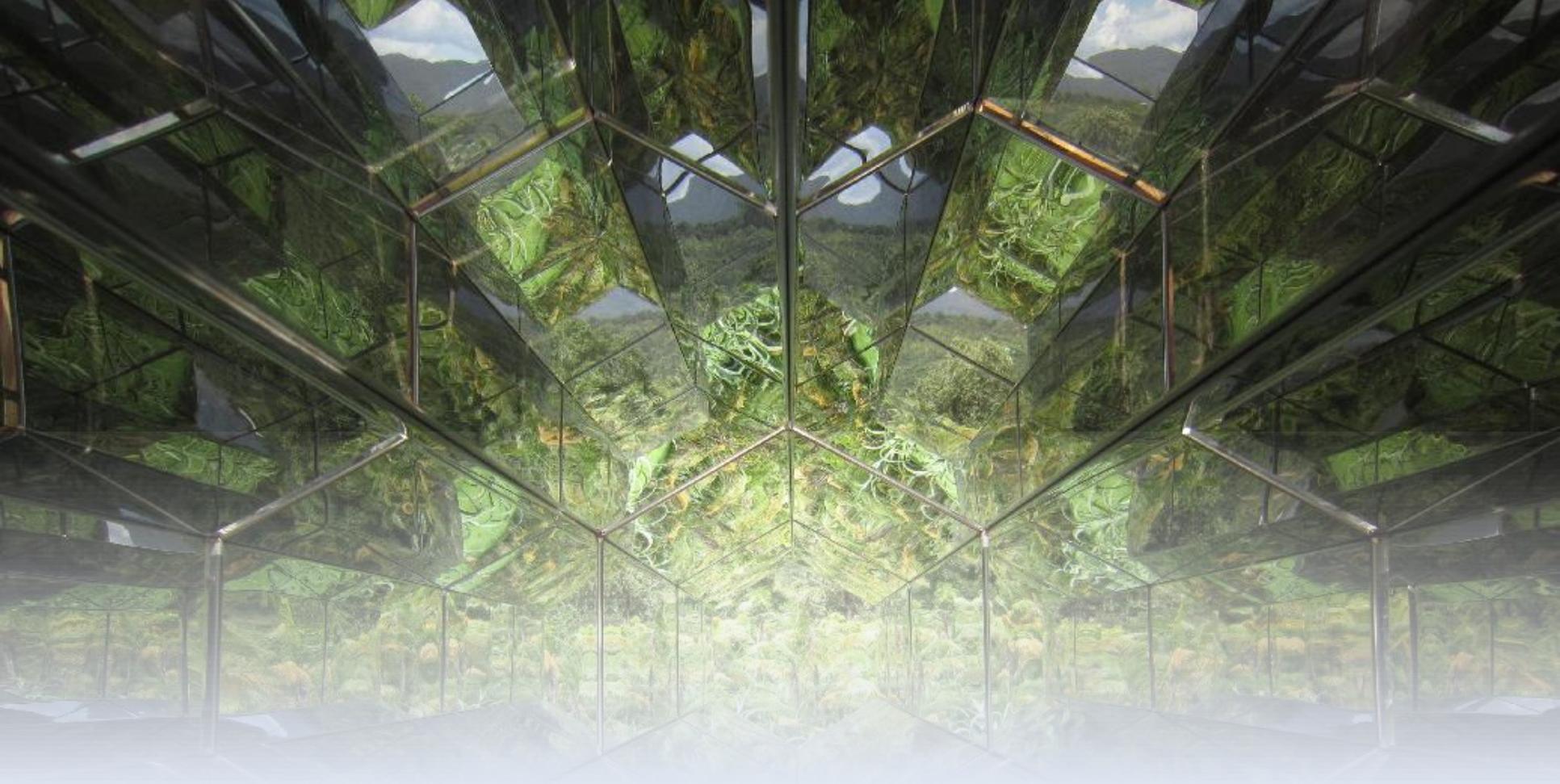
Fonte: FAO (2016)

- 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



Embrapa AssessoNutri
Serviço de Assessoria Remota em Nutrição de Pequenos Ruminantes

Boletim mensal de MONITORAMENTO nutricional

Ano 1 | Número 1

ARACATIAÇU

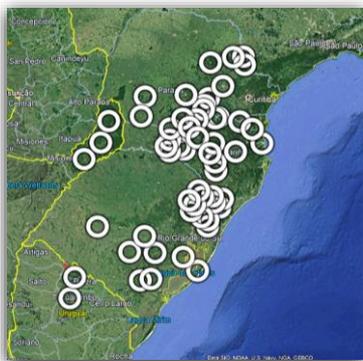
OVINOS	DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL		Recomendação
	PI, g/gds	EM, Mcal/gds	
FÊMEAS EM MANUTENÇÃO (considerando animais de 40kg)	-	-	sem suplementação
TERÇO FINAL (animais de 40kg com taxa de partição de 150%)	-	0,51	55kg/2 18,6% milho 31,4% torta de algodão
LACTAÇÃO (animais de 40 kg, produção: 800 g/d de leite)	1,02	0,26	150kg/2 20,4% milho 79,6% torta de algodão
CORDEIRO (manutenção, GMD 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, GMD estimado: 300 g/d)	19,03	1,02	350kg 48,1% milho 51,9% f. soja

Ano de Lançamento: 2017

- ✓ 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.

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.

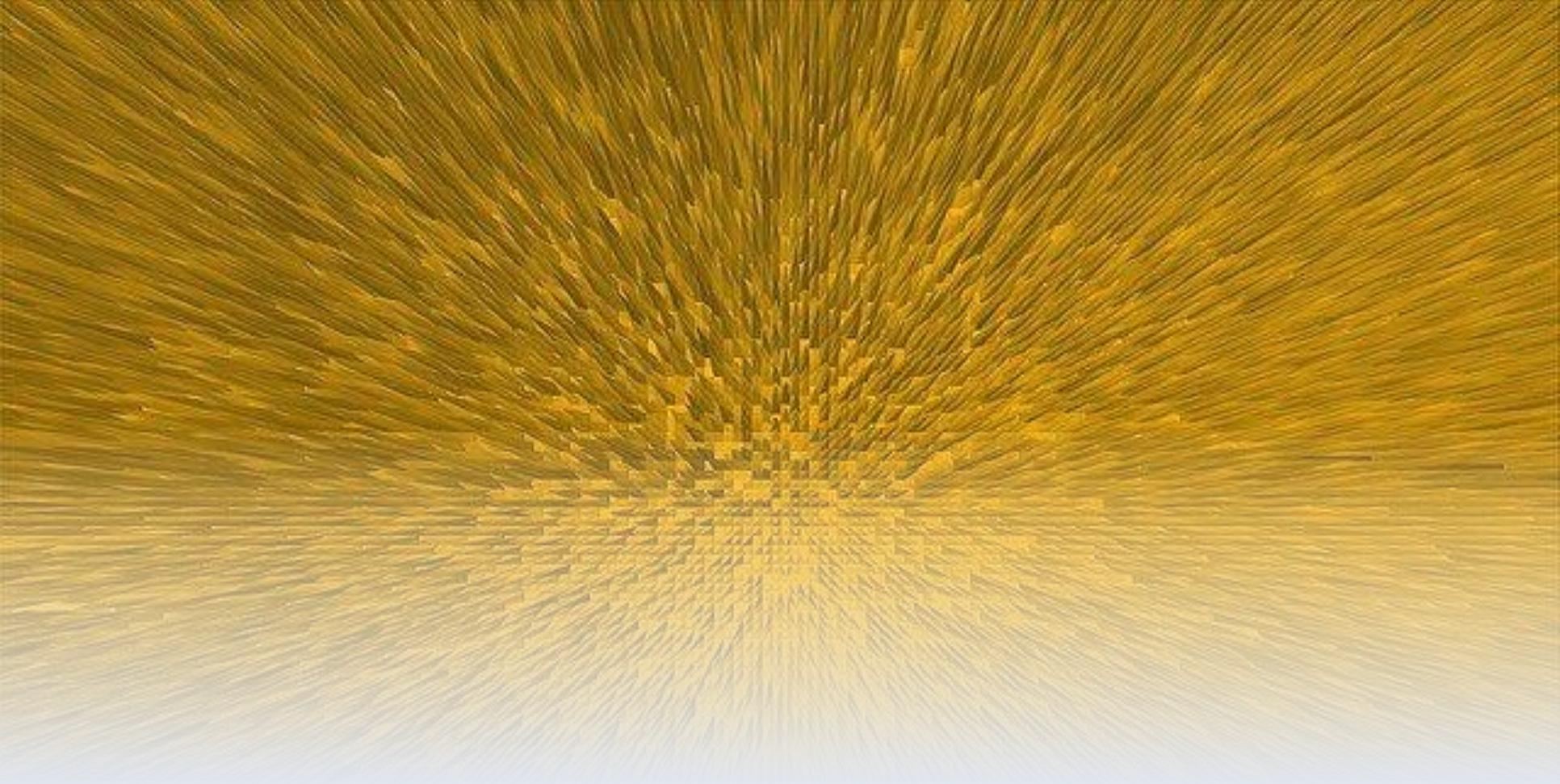


Nanofibras de celulose permitem liberação controlada de fertilizantes

Quebra materiais lignocelulósicos em biorrefinarias

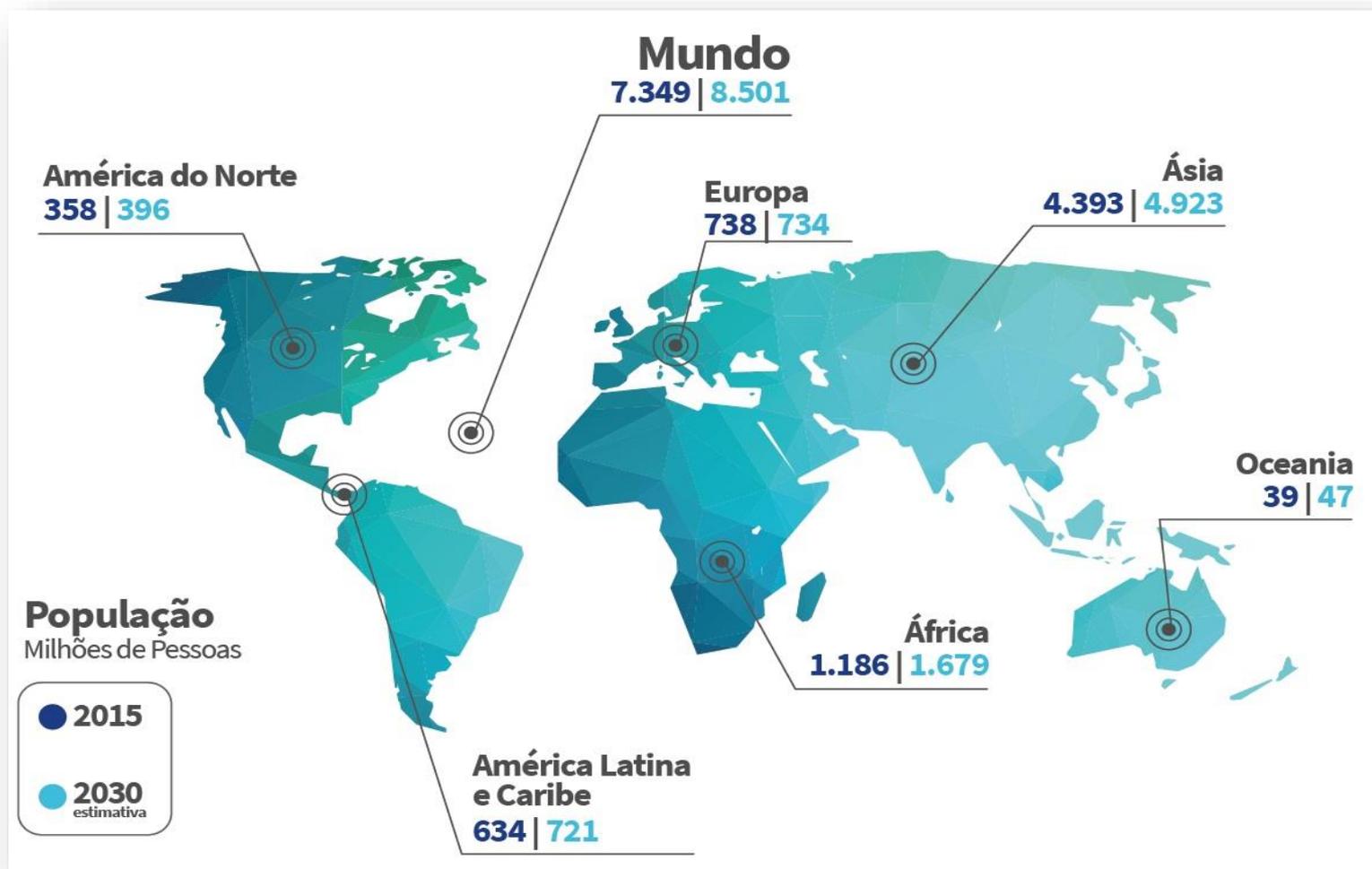
- Produtos verdes e renováveis substituem fertilizantes químicos.
- Liberação lenta do fertilizante gera economia e sustentabilidade ambiental.
- Fertilizante terá preço de mercado mais baixo que os convencionais.
- Evita perdas ao liberar nutriente aos poucos





Perspectivas futuras

Cenários para 2030



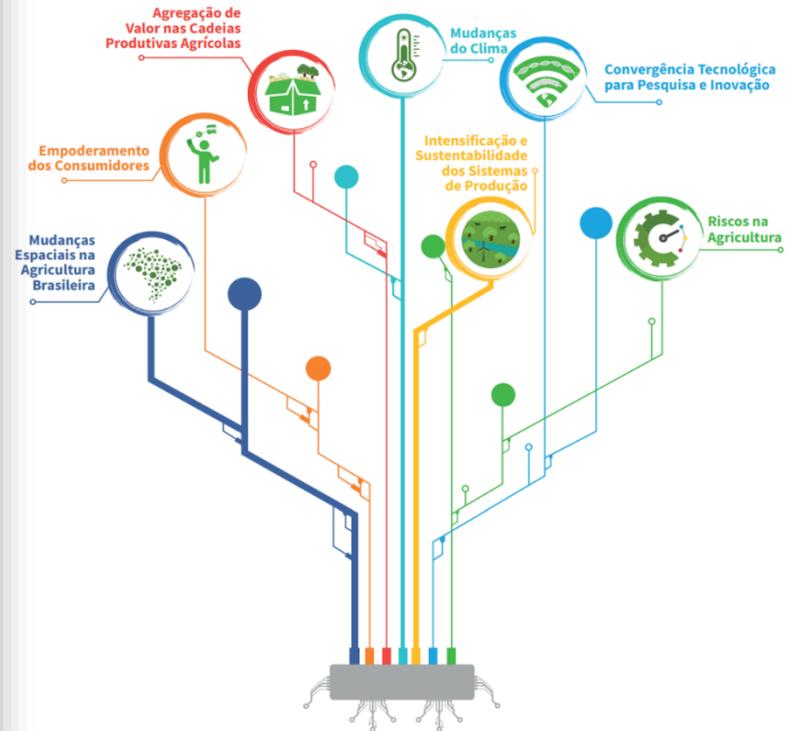
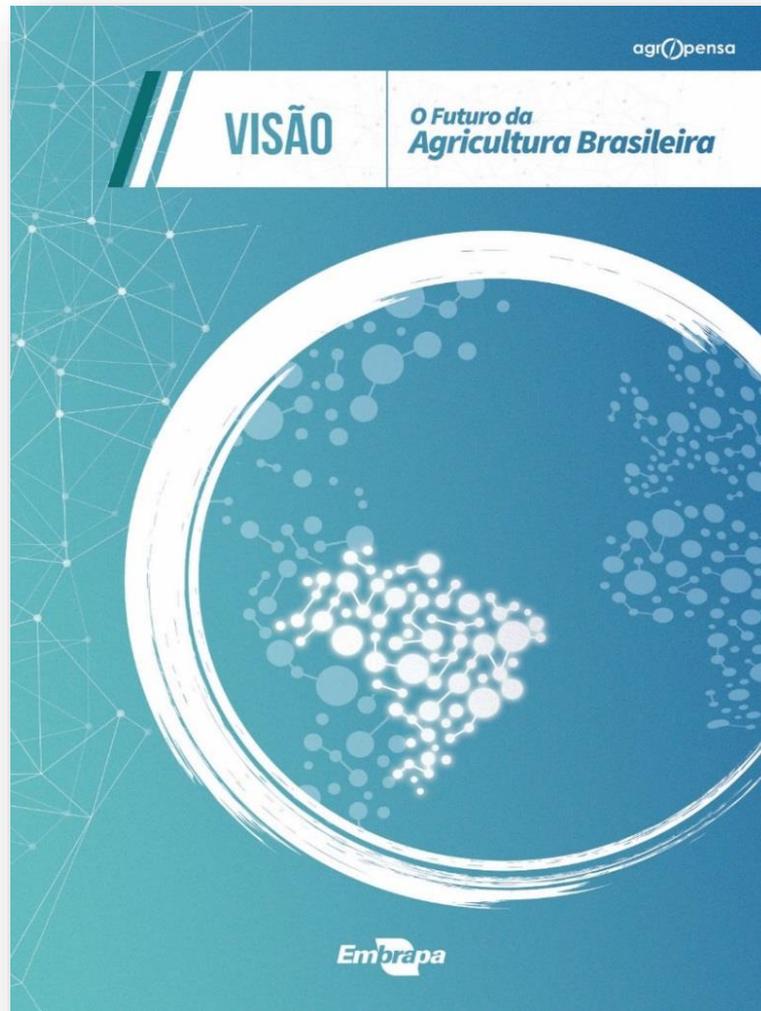
População + Urbanização + Renda + Longevidade + Padrões de consumo

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>