

Visões do Futuro:

Inovação Verde e Sustentabilidade no Agro.

Rogério Melo

UPL do Brasil

fiil25

Festival Internacional de
Inovação de Londrina



Disclaimer

O objetivo deste material é apenas expor informações relacionadas ao tema do painel. A apresentação e as manifestações refletem **unicamente a visão do apresentador**.

Quaisquer manifestações, dados ou opiniões, **não expressam** necessariamente o posicionamento das empresas com as quais o **apresentador** mantém relações comerciais ou das entidades organizadoras do evento.

Rogério Melo

- 
- A black and white photograph of Rogério Melo, a middle-aged man with dark hair, smiling. He is wearing a dark suit jacket, a white shirt, and a tie. His arms are crossed. The background is a green field with rolling hills under a clear sky.
- 1 - Demonstrar com **fatos** e **dados**, porque o Brasil possui a agropecuária mais sustentável do mundo.
 - 2 - Debater como a sustentabilidade é o novo pilar para o **progresso** do nosso agro.

Visão global da UPL



#5
No setor¹

Líder em
biossoluções

US\$5,5
bilhões
Receita

US\$961
milhões
EBITDA

14%
Taxa de inovação²

44
Instalações de
fabricação

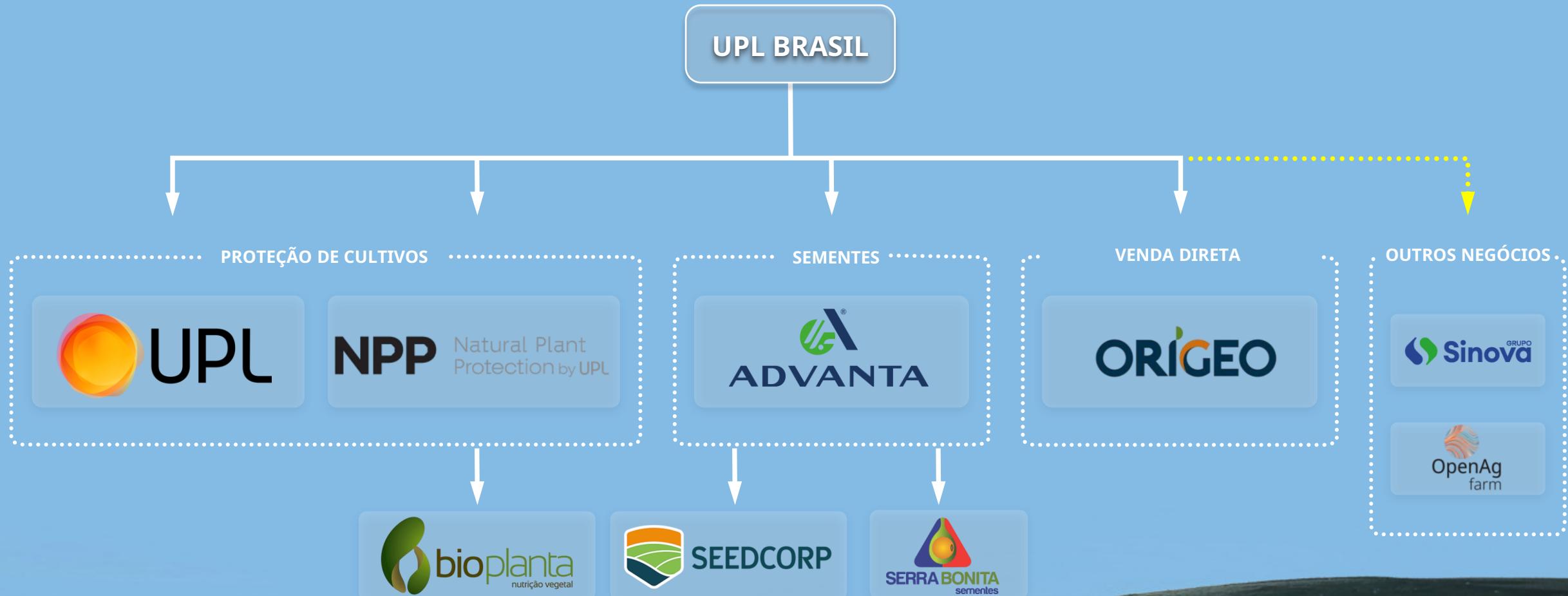
25
Instalações
de P&D

140
Países com
presença de
vendas

+10 mil
Funcionários

+14 mil
Registros
de produtos

UPL Brasil



Food Value Chain



Viti + Sustentável



Certificação da produção de batatas



Certificação da produção de laranjas



PAS – Pacto Agro Sustentável



Programa
Soja Baixo Carbono



Soja





CERTIFICADO DE NEUTRALIZAÇÃO DE EMISSÕES

O presente certificado é outorgado a:

UPL DO BRASIL S/A

Atestamos que, por meio da aquisição de **2.464 créditos de carbono** de alta integridade, provenientes de projetos florestais localizados na Amazônia brasileira, a empresa supracitada neutralizou integralmente as emissões de gases de efeito estufa referentes aos Escopos 1 e 2, conforme estabelecido no inventário de emissões do ano de 2024.

São Paulo, 18 julho 2025.


ROGÉRIO MELO
Diretor
AGROTEMA SOLUÇÕES

1ª grande empresa Carbono Neutro do Agro



ABC Norte REDD+

Localização: Amazônia

Certificação: Metodologia aberta

Benefícios: Proteção da biodiversidade
e desenvolvimento comunitário

Cristalino

Localização: Mato Grosso

Certificação: Social Carbon (MSC 0003)

Benefícios: Proteção da biodiversidade e
desenvolvimento comunitário



#AFarmerCan

*O futuro da ação
climática depende do
herói que você nem sabe
que precisa.*



#AFarmerCan



#AFarmerCan

e você também pode.



**Agricultores resilientes.
Pessoas mais saudáveis.
Nações mais fortes.**

A UPL na COP30



**A vocação do Brasil
para alimentar o
mundo**





Sistemas agroalimentares



35%

Empregos estão nos sistemas alimentares

~8B

População mundial em 2025



+20%

Aumento da produção global de alimentos
até 2050

18%

Commodities globais estão na agricultura

9,2%

População mundial em **insegurança alimentar**

10%

PIB global nos sistemas alimentares

~10B

População mundial em **2050**



+40%

Produção brasileira
até 2050



Saldo da Balança

Agroalimentar

(em bilhões de U\$D)

Ano
1973

Brasil

Saldo da Balança Agroalimentar

(em bilhões de U\$D)

Ano
1990



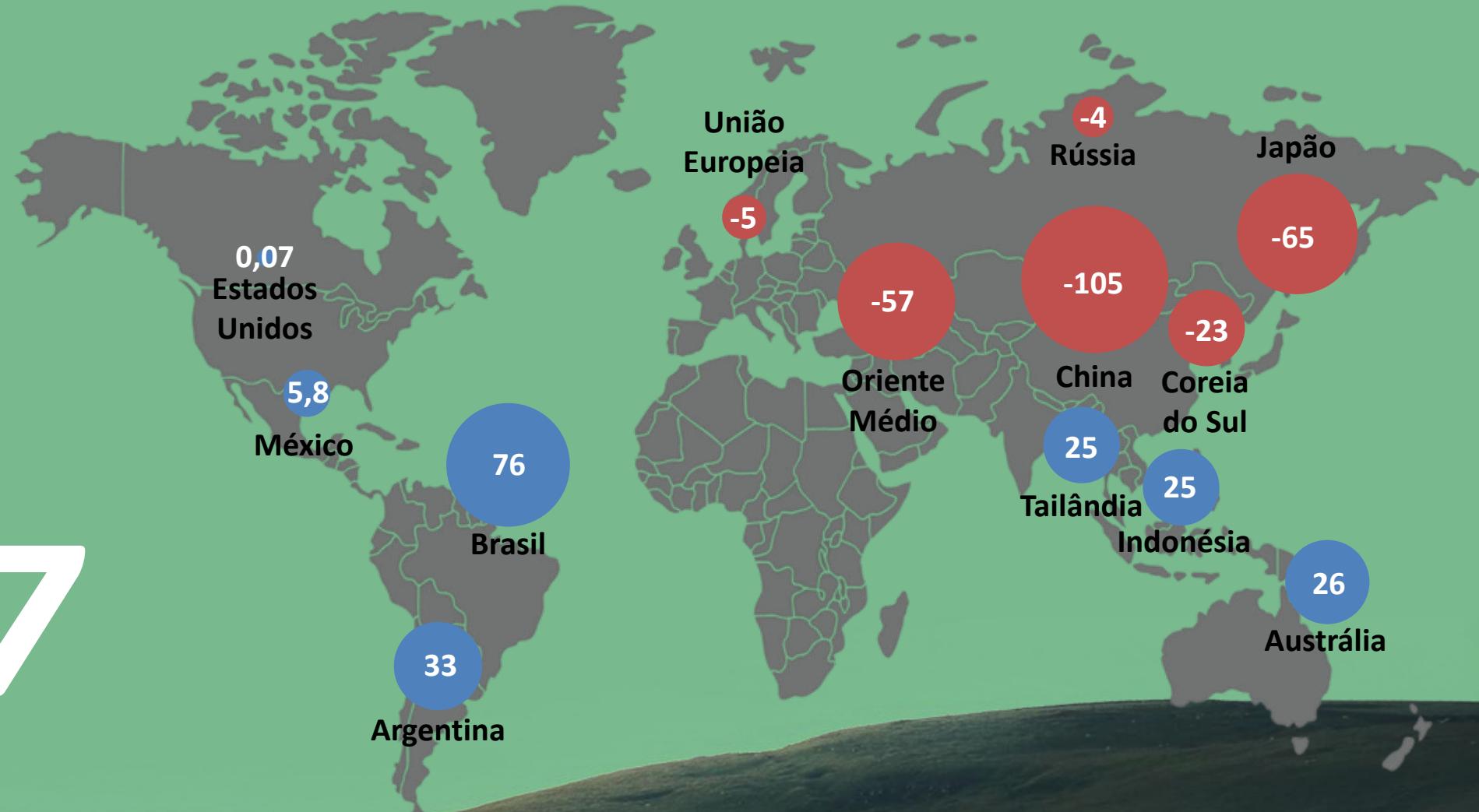
Fonte: Governo Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-fecham-2023-com-us-166-55-bilhoes-em-vendas>

Fonte: Trading Economics. Disponível em: <https://pt.tradingeconomics.com/south-korea/balance-of-trade>

Saldo da Balança Agroalimentar

(em bilhões de U\$D)

Ano
2017



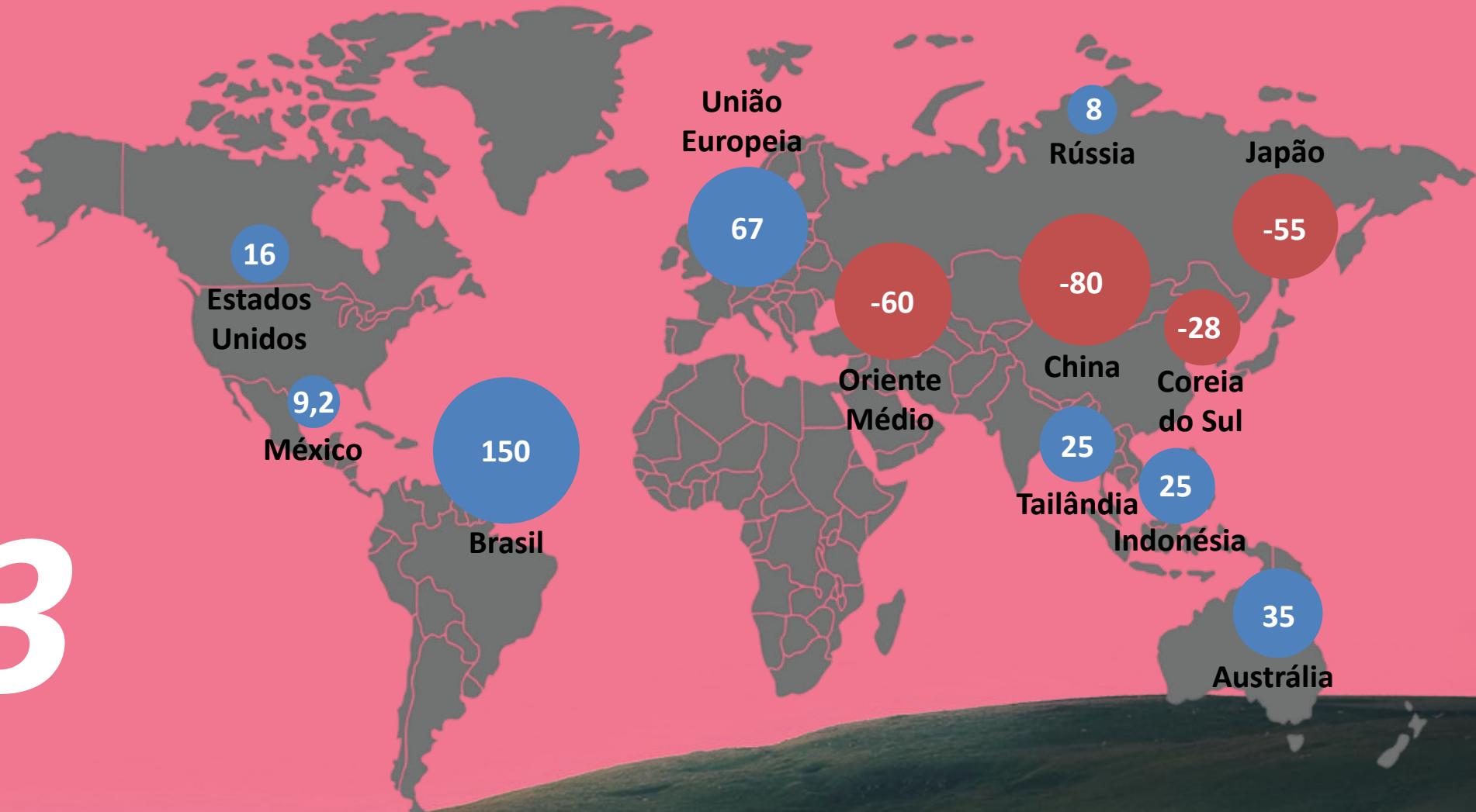
Fonte: Governo Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-fecham-2017-com-us-166-55-bilhoes-em-vendas>

Fonte: Trading Economics. Disponível em: <https://pt.tradingeconomics.com/south-korea/balance-of-trade>

Saldo da Balança Agroalimentar

(em bilhões de U\$D)

Ano
2023



Fonte: Governo Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-fecham-2023-com-us-166-55-bilhoes-em-vendas>

Fonte: Trading Economics. Disponível em: <https://pt.tradingeconomics.com/south-korea/balance-of-trade>



Lula tenta a paz com o agronegócio, um setor cujo vigor econômico se transformou em um poder político capaz de derrotar o governo em votações importantes no Congresso

A importância do Agro para o Brasil



Preservação de 65% do território



+20 milhões de empregos



24,8% do PIB brasileiro



50% das exportações nacionais

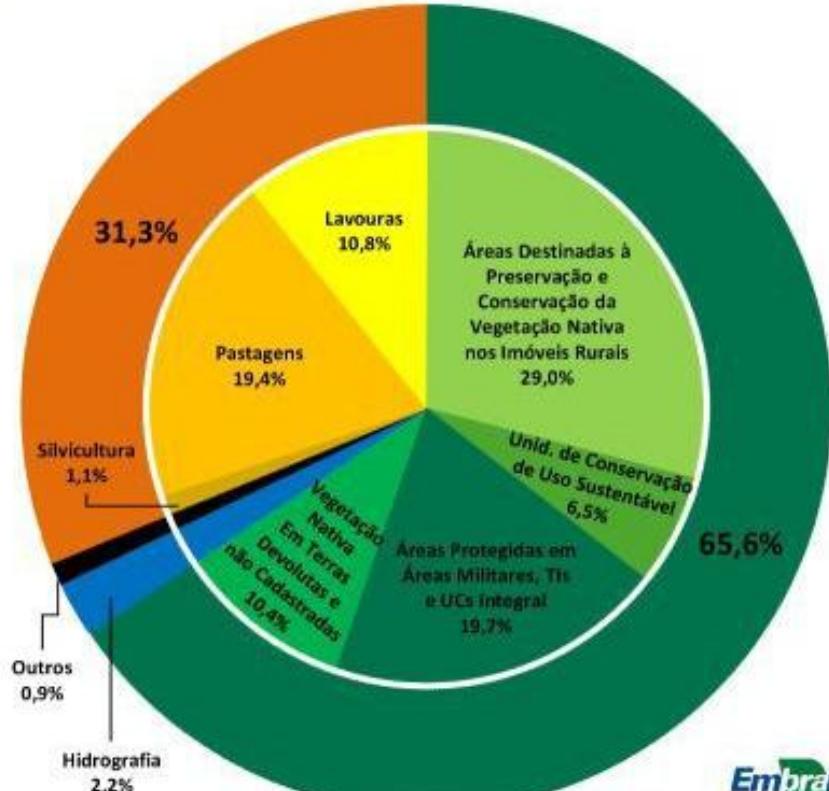


Superávit comercial

E
S
G

Uso da terra no Brasil

Uso Agropecuário



Fonte: EMBRAPA (2025), adaptado de IBGE Divisão Territorial (2022); SFR (2025); CNA (2025); CIMA (2025); SIC (2025); TERRACLASS (2022); MAPBIOMAS (2024); IBGE/CENSO (2017)

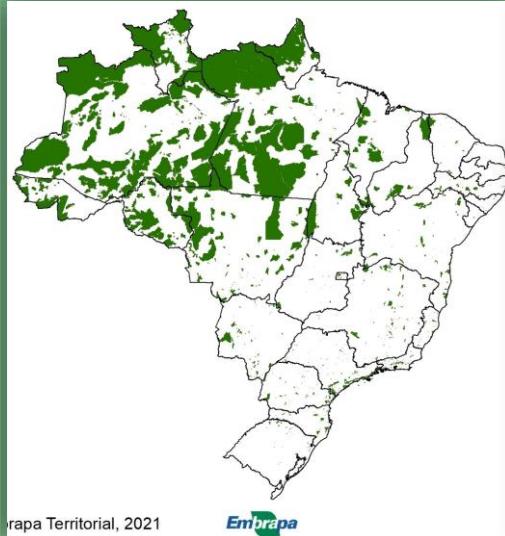
Embrapa
MINISTÉRIO DA
AGROPECUÁRIA

Área destinada à Proteção,
Preservação e Conservação da
Vegetação Nativa

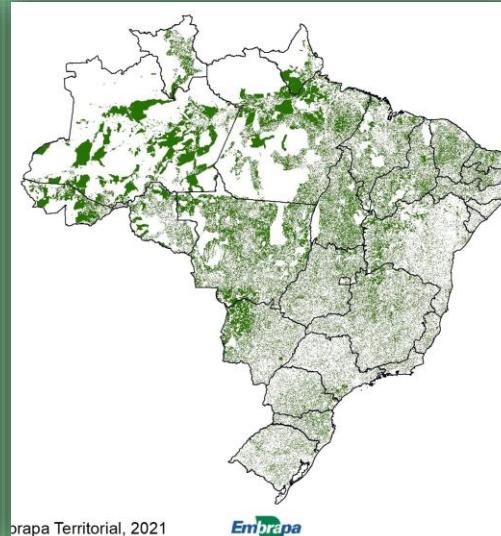


Áreas protegidas de vegetação nativa no Brasil

Preservação da vegetação nativa (terras públicas)



Preservação da vegetação nativa (terras privadas)



Preservação da vegetação nativa no Brasil (públicas + privadas)



5,64 milhões km² = 66.3% do território brasileiro.

36 países da Europa



=

ou

9 x França



11 x Espanha



15 x Noruega



16 x Alemanha



23 x Reino Unido



A sustentabilidade da produção:

Alimentar o mundo com práticas ESG



Plantio direto

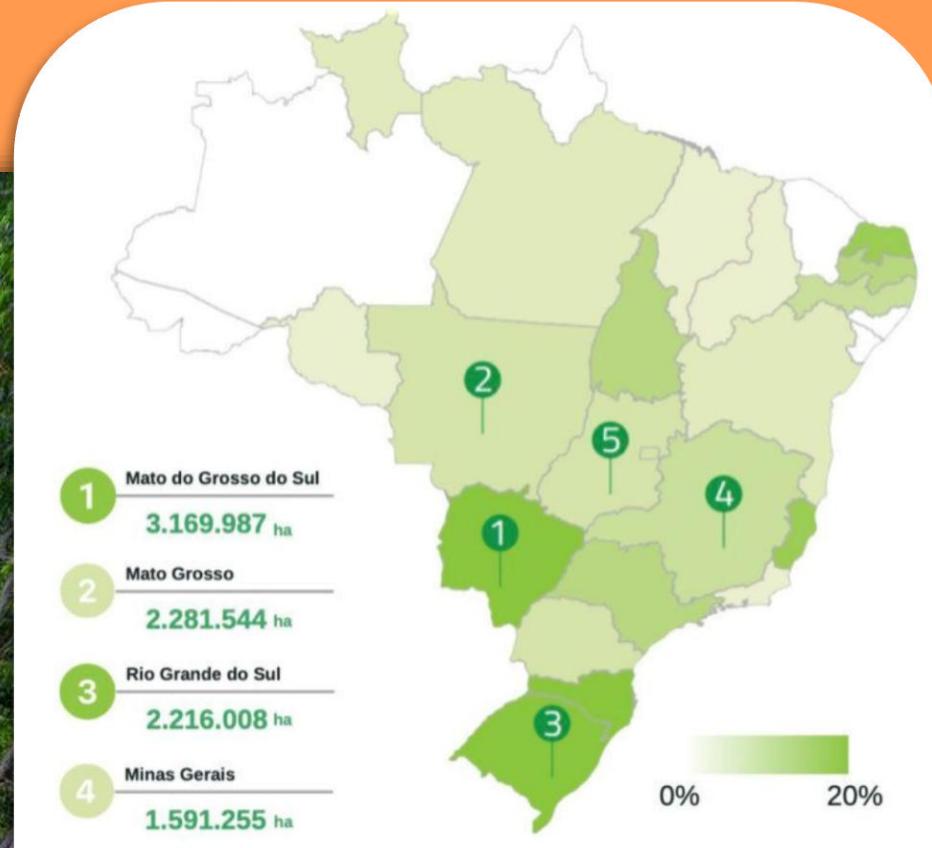
Protege o solo,
incorpora carbono
e economiza água.



ILPF: a intensificação sustentável



Integração
Lavoura | Pecuária | Floresta



*Área total do Brasil: 851.577.000 ha

17,43 milhões de hectares é a área estimada com ILPF no Brasil

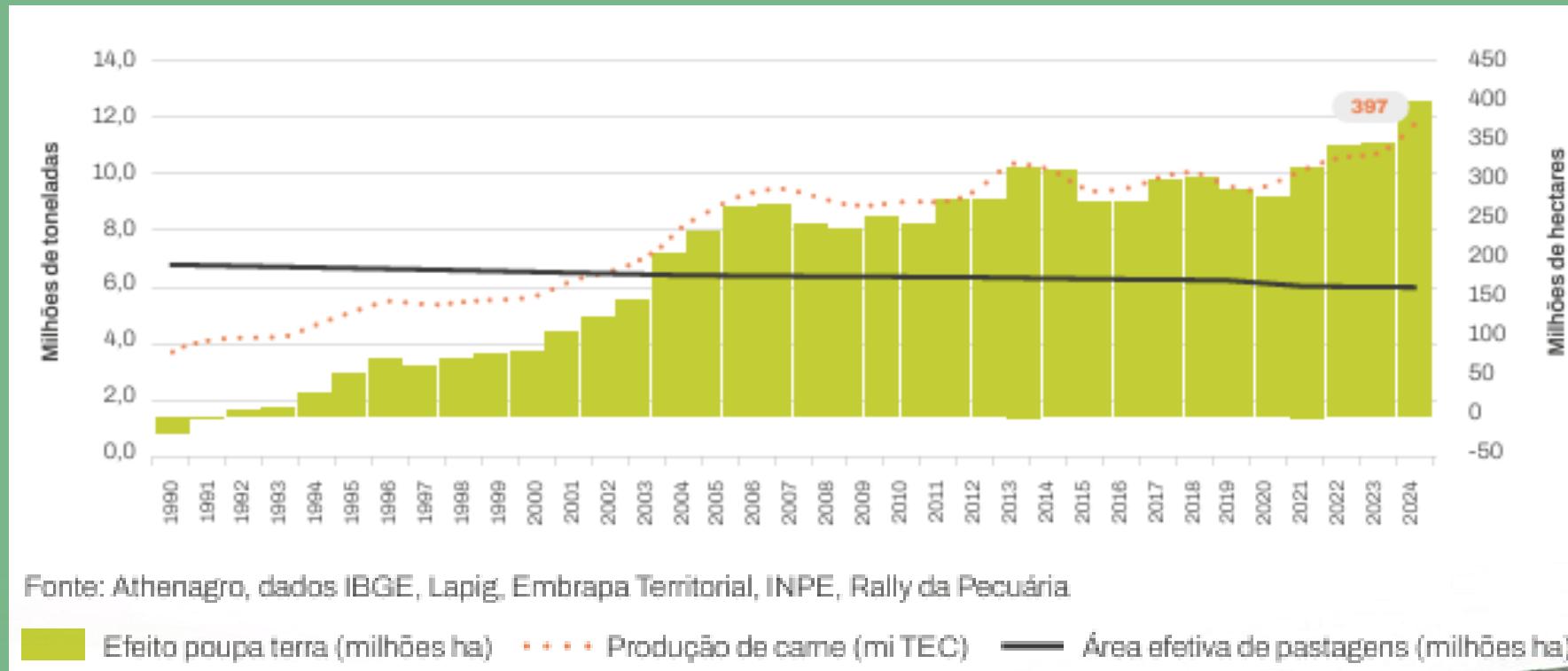
Fixação biológica de nitrogênio

Economia de recursos
e redução das
emissões de GEE



Expansão da Pecuária

Produção de carne e economia de terra



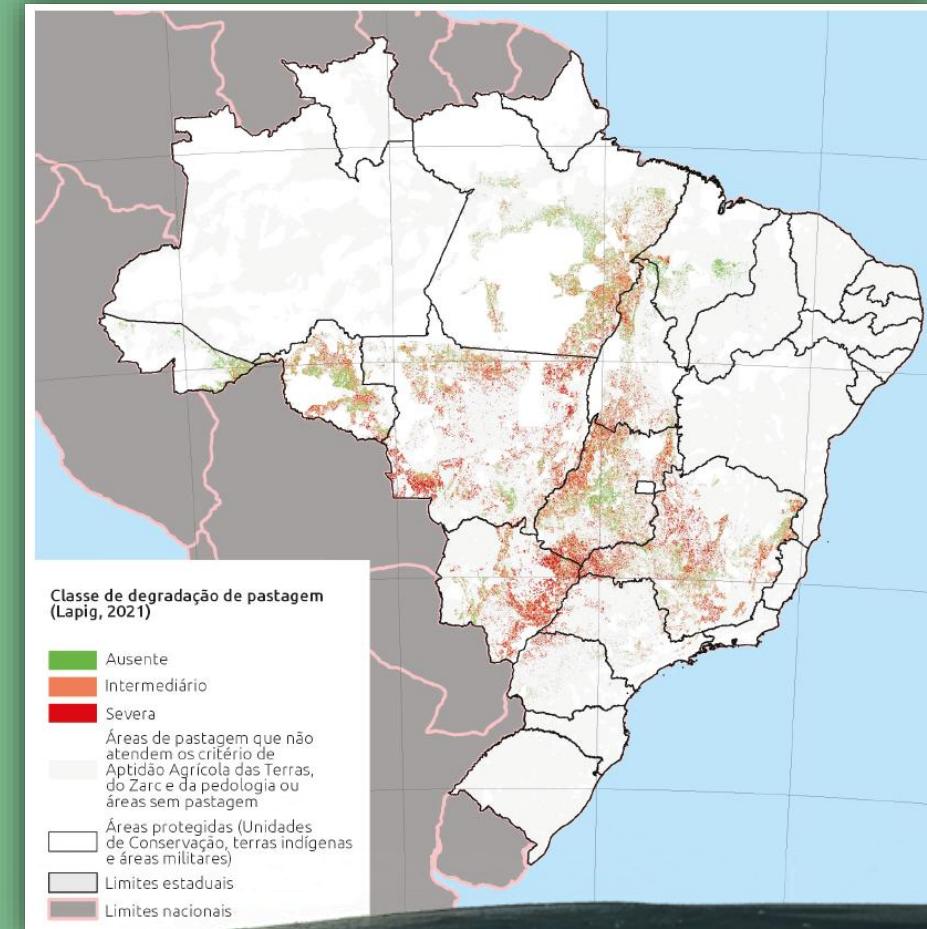
Efeito poupa terra:
397M de hectares

Expansão da agricultura em pastagens degradadas

40
milhões de hectares

(*) Qualidade das pastagens no Brasil em áreas onde há aptidão potencial para cultivo perene ou anual em algum dos níveis de manejo A, B ou C excluindo solos com textura arenosa e em áreas onde ZARC apresenta risco entre 20 e 40% para soja e milho segunda safra.

(**) No cálculo das áreas acima, foram excluídas tanto as áreas protegidas, ou seja, UCs, TIs, QUIL. e AM, quanto às áreas preservadas (APPs e RLs).



Expansão da agricultura em pastagens degradadas

40
*milhões de
hectares*



Biosoluções

Como o Brasil posiciona
em relação à adoção de
biosoluções.

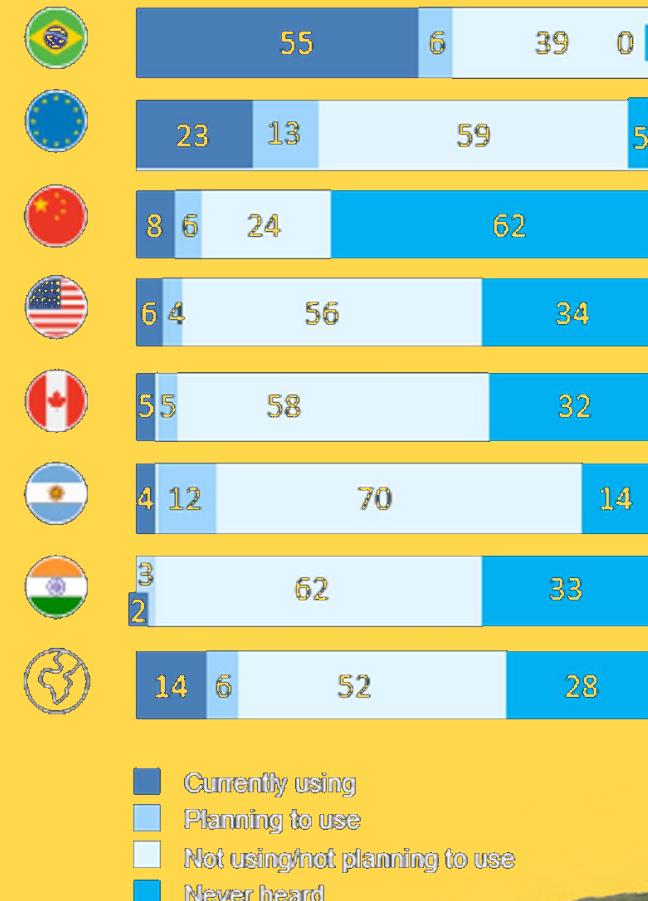


#AFarmerCan

and so can you.

**Em âmbito global,
20% dos agricultores
adotam ou estão
dispostos a adotar
biológicos.**

Nível de Adoção de Biosoluções



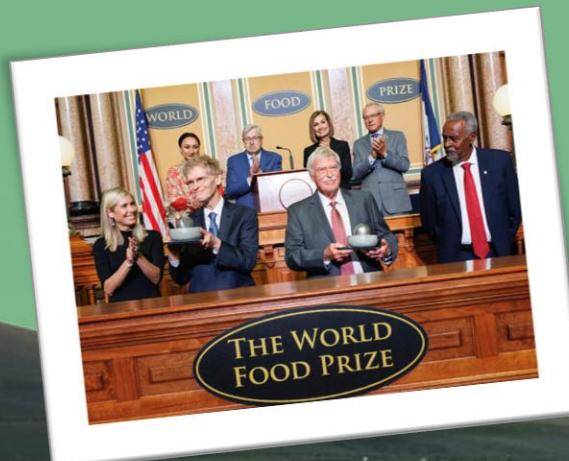
**Brasil lidera a
adoção
de biosoluções
mundialmente.**

Fonte: McKinsey - 2024

Referência Nacional

*"Substituir o uso de produtos químicos por produtos biológicos na agricultura tem sido **a luta da minha vida**."*

"Produzir mais com menos – menos insumos, menos água, menos terra, menos esforço humano e menor impacto ambiental – sempre **rumo a uma agricultura regenerativa**."



*Microbiologista
Mariangela Hungria,
ganhadora do Prêmio Mundial
de Alimentação 2025*



Por que o Brasil lidera a bio revolução?

Biodiversidade Única

Maior banco genético natural do planeta para desenvolvimento de biosoluções

Capacidade Científica

Embrapa, universidades e startups formando ecossistema robusto

Condições Edafoclimáticas

Múltiplas safras anuais e condições para testes acelerados

Capital Humano

O produtor rural brasileiro sabe que a integração entre produtos químicos convencionais e biosoluções é o caminho para uma agricultura mais competitiva, sustentável e rentável

Potencial das Biosoluções

5,5

trilhões de reais no
mercado global

5M

empregos
potenciais

%

crescimento
previsto

No Brasil:

233

bilhões de reais no
mercado global

276

mil empregos
diretos

200%

crescimento
previsto

O Valor das Biosoluções:
crescimento e prosperidade até 2035
- edição Brasil



Outubro de 2025
Este relatório foi preparado pela ADC (Amsterdam Data Collective) e
foi encomendado pela Novonesis.



International
Advisory Council on
Global Bioeconomy



novonesis



www.thevalueofbiosolutions.com

*Oportunidade massiva
para expansão*

*Transformação do
mercado de trabalho
qualificado*

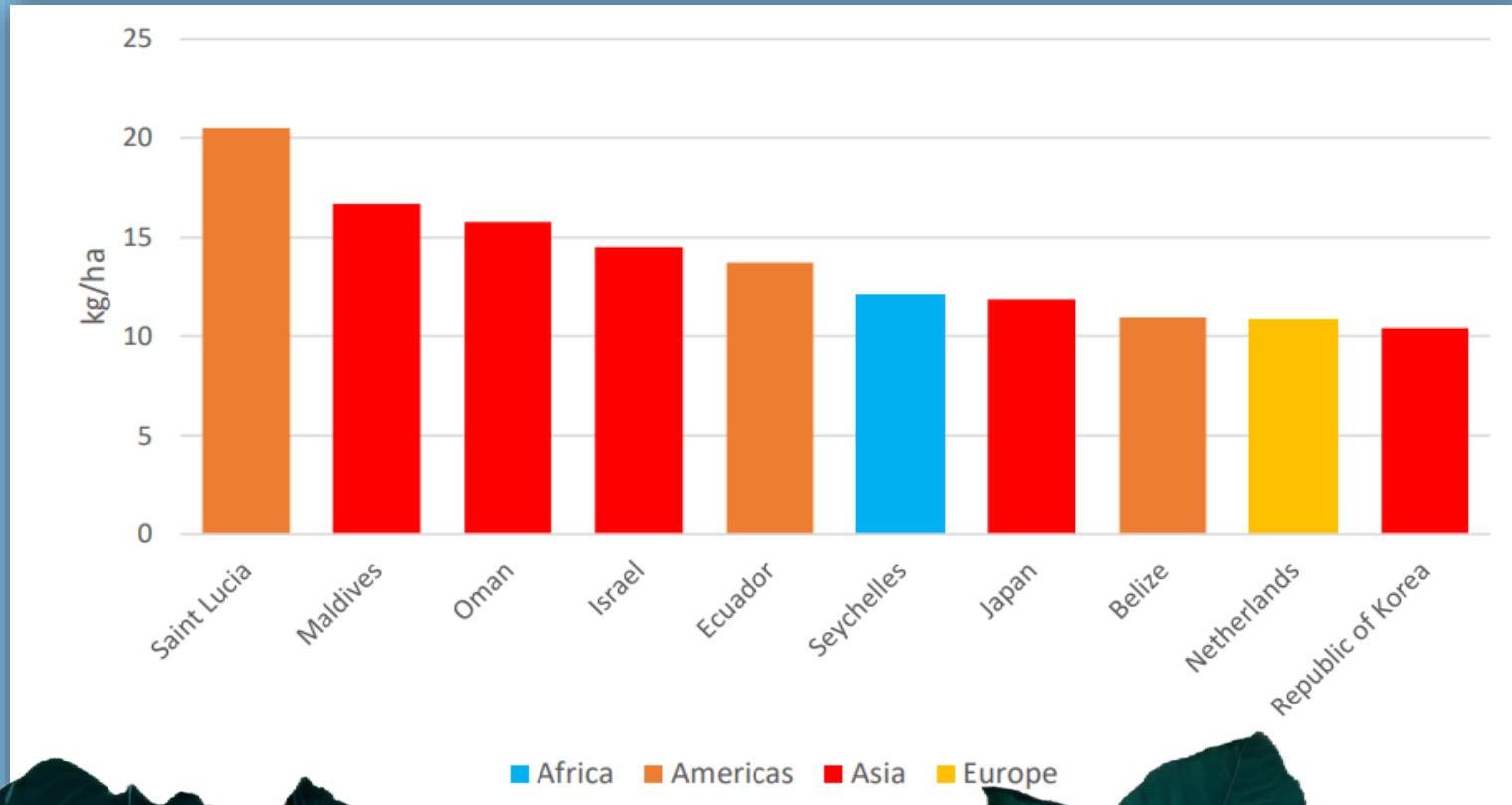
*Brasil na liderança
dessa expansão*

Biológicos

Por que os biológicos são especialmente importantes para o Brasil?



Principais consumidores de pesticidas no mundo (ton x 1000)



Brasil: 4,5 kg/ha

Fonte: FAO, 2022

O melhor Sistema de logística reversa de embalagens de defensivos do mundo



inPEV

Sistema Campo Limpo



30%



30%



40%



45%



50%



60%



73%



76%



94%

COMPARATIVO DO
VOLUME DE DESTINAÇÃO
AMBIENTALMENTE
CORRETADAS EMBALAGENS
PLÁSTICAS
COMERCIALIZADAS

inPEV

Agronegócio e Matriz Energética do Brasil

Fontes RENOVÁVEIS: 50,0%



NÃO RENOVÁVEIS 50,0%



COSUMO DE ENERGIA NO BRASIL



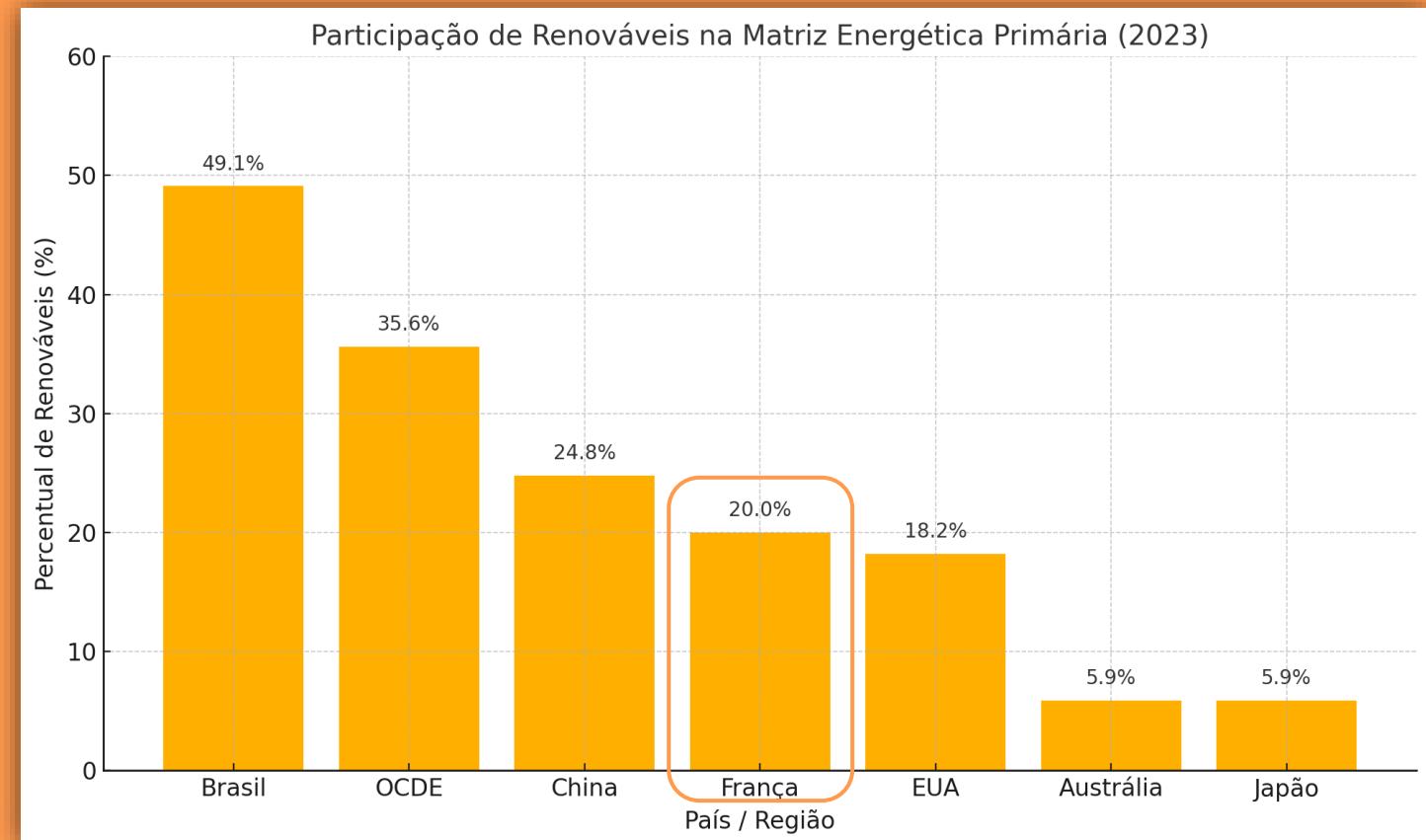
O agro gera 33,3% da matriz energética.

O agro consome 5,0%.



Matriz energética e Biocombustíveis

Comparativo entre a matriz energética brasileira e a matriz das principais economias mundiais.



Matriz Energética (2023)

A vocação do Brasil para alimentar o mundo

**CAFÉ**

Produção: 1º
Exportação: 1º

**AÇÚCAR**

Produção: 1º
Exportação: 1º

**SUCO LARANJA**

Produção: 1º
Exportação: 1º

**SOJA**

Produção: 1º
Exportação: 1º

**CARNE DE FRANGO**

Produção: 2º
Exportação: 1º

**CELULOSE**

Produção: 2º
Exportação: 1º

**CARNE BOVINA**

Produção: 2º
Exportação: 1º

**TABACO**

Produção: 2º
Exportação: 1º

**ALGODÃO**

Produção: 3º
Exportação: 1º

**ETANOL**

Produção: 2º
Exportação: 2º

**MILHO**

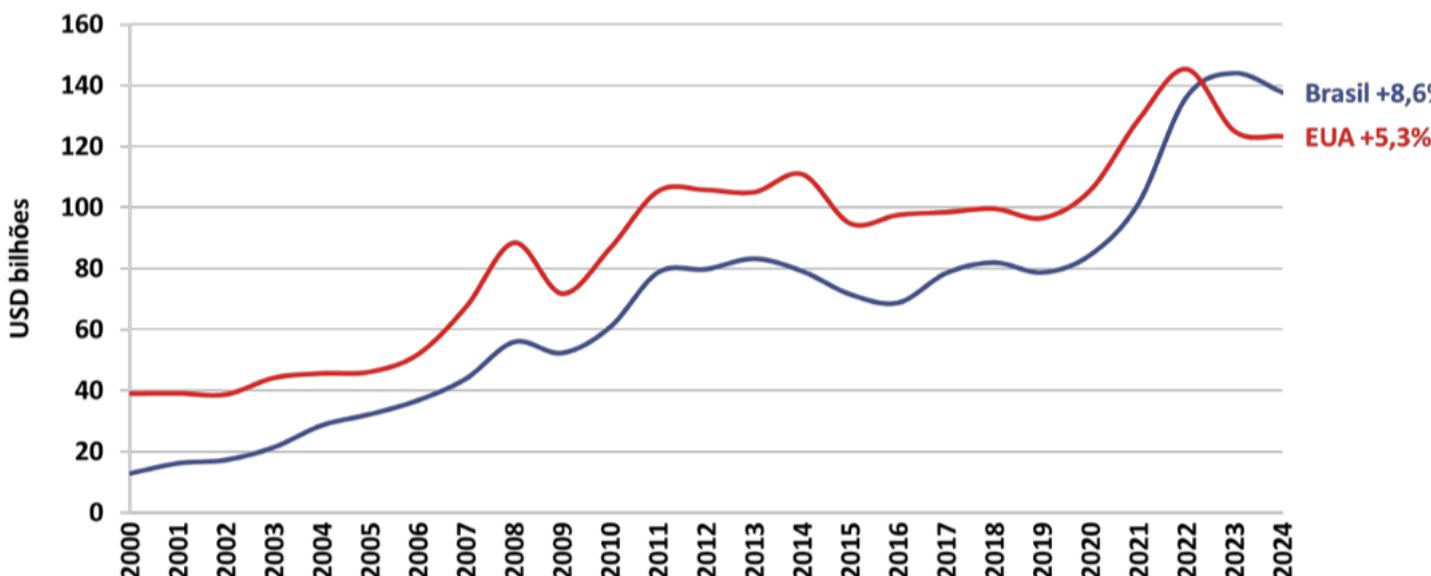
Produção: 3º
Exportação: 2º

**CARNE SUÍNA**

Produção: 4º
Exportação: 3º

O jogo mudou

Em 2024, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos e tornou-se o maior exportador de commodities agropecuárias do mundo. Em 2025, consolidamos essa liderança com uma vantagem de mais de 14 bilhões de dólares.



Fonte: elaborado pelo Insper Agro Global com base nos dados do Trade Data Monitor (2024).

\$137,7B

Brasil 2024

Exportações de commodities agro



\$123,3B

EUA 2024

Exportações de commodities agro



+\$14,4B

Vantagem 2024

Liderança brasileira consolidada pelas parciais de 2025

Mas se o agro é tão bom recebe tantas críticas?

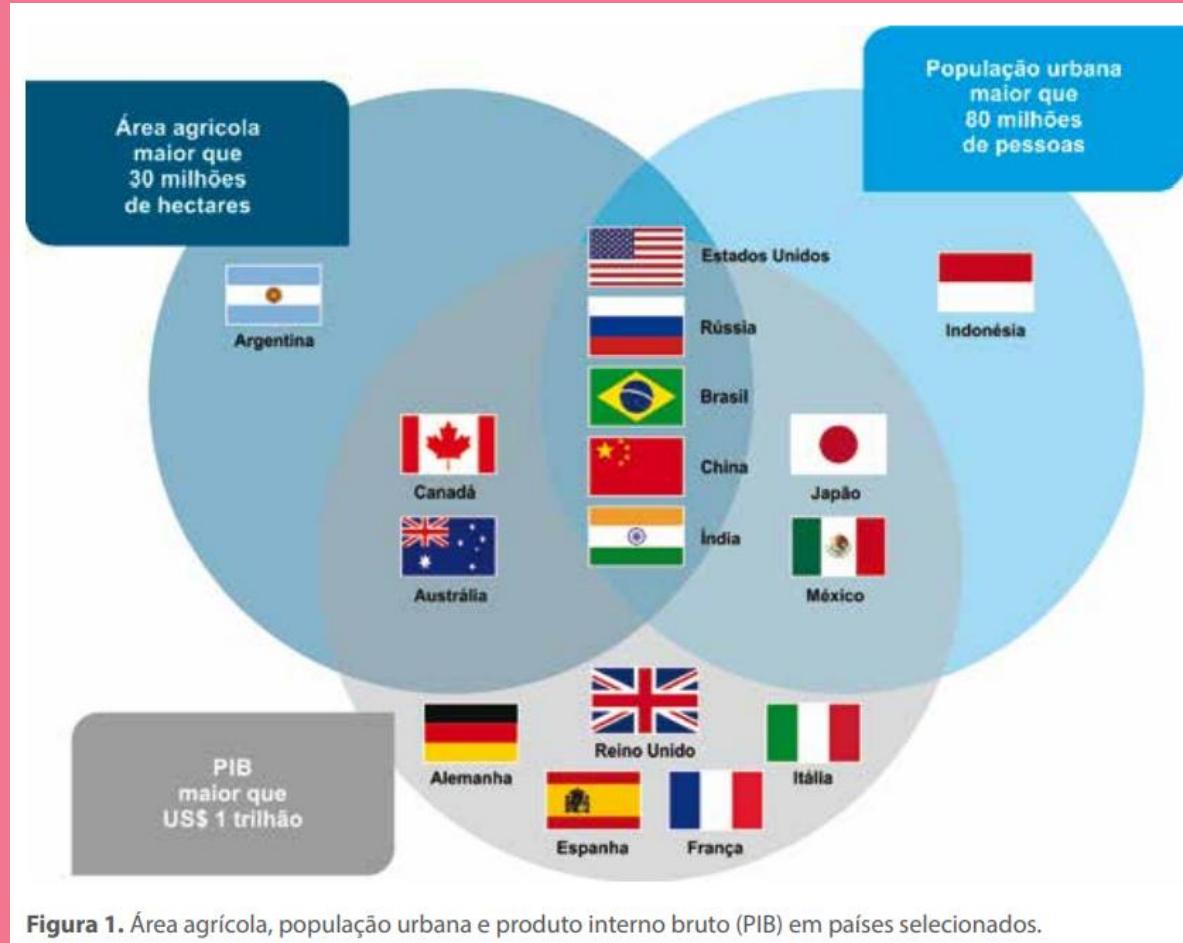
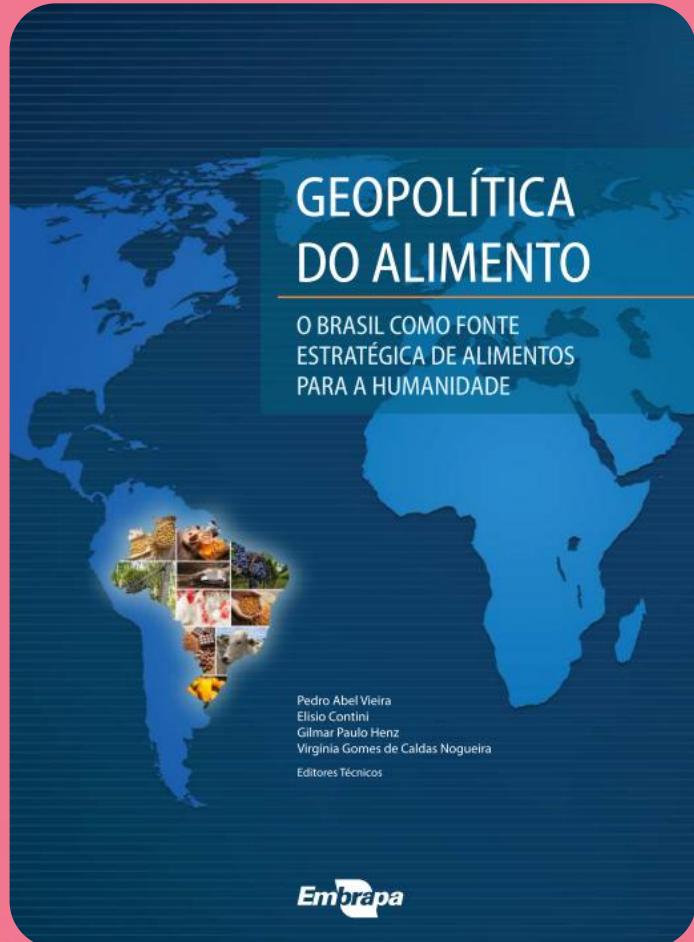


Figura 1. Área agrícola, população urbana e produto interno bruto (PIB) em países selecionados.

O Brasil não é apenas parte
da próxima revolução agrícola.

*Nós somos a vanguarda
que o mundo seguirá.*

Líder em produção, invisível em tecnologia

🏆 Onde Lideramos

- Maior exportador de soja, milho, carnes
- Tecnologia tropical validada em campo
- Sistemas integrados mais avançados
- Biodiversidade incomparável
- Ciência agrícola de ponta

❓ Onde Falhamos

- Percepção global como "commodity country"
- Poucos unicórnios de agtech reconhecidos
- Investimento em inovação ainda tímido
- Narrativa externa focada em problemas
- Talentos migrando para outros setores

As perguntas que guiarão nossa jornada

Por que o Brasil já é
a **maior potência
agroambiental** do
planeta?

Por que a
sustentabilidade se
tornou **a maior
oportunidade** de receita
da história?

Como o agro pode
capturar esse valor nos
próximos **5, 10 e 20
anos?**



Paradoxo do Brasil:

*Se somos líderes em produção
agropecuária, por que ainda
não somos líderes em inovação
agritech?*

Gargalos da inovação brasileira

Baixo investimento em P&D no agro

- Brasil investe ~1,2% do PIB em P&D (vs. 2,5% em países desenvolvidos).
- Maior parte é público, menor participação privada

Ecossistema de venture capital imaturo

- Poucos fundos especializados em agritech.
- Dificuldade de escala para startups.

Fragmentação e falta de integração

- Pesquisa acadêmica desconectada do mercado.
- Falta de pontes entre universidades, empresas e produtores

Cultura de aversão ao risco

- Produtor brasileiro ainda prefere tecnologias validadas.
Baixa adoção de soluções disruptivas em fase inicial.

Quadro circunstancial: 2025

Estamos em um novo atoleiro?

- **Altas taxas de juros e endividamento.**
 - **Dificuldade de acesso a crédito.**
 - **Recuperações judiciais.**

“Novo normal”

- Nas últimas 3 décadas tivemos **3 super ciclos** de commodities.
 - Após 2023 o mercado passa por “ajustes”.



A oportunidade de liderar a próxima geração

Integração

Se conseguirmos unir a nossa **excelência em produção** com a excelência em **inovação tecnológica**, o Brasil não será apenas o celeiro do mundo. Será o laboratório vivo de inovação agro do planeta.



Escala e Biodiversidade



O Brasil possui **30% da biodiversidade global** e mais de 65% do território coberto por vegetação nativa, garantindo recursos naturais para uma produção sustentável em escala.

Capital Humano



O produtor rural brasileiro é o mais jovem em âmbito global e tem demonstrado enorme capacidade de gestão frente a diferentes cenários macroeconômicos.

Ecossistema de Inovação



Da edição gênica à bioeconomia circular, o Brasil lidera na busca por soluções que regeneram e rastreiam a produção agropecuária.

Potencial de evolução quantitativa e qualitativa



O Brasil possui grande potencial para a expansão da área de produção. Também há enorme potencial para o aumento do valor da produção.

O que falta?

Narrativa global consistente

Contar nossa história de inovação com orgulho e clareza

Ecossistema integrado

Conectar startups, cooperativas, ciência e capital

Reputação internacional

Transformar liderança produtiva em liderança tecnológica com **fatos e dados**

Ousadia coletiva

Assumir protagonismo na **6ª onda de inovação verde**

Macro ondas de Evolução da Agricultura

Agricultura 2.0

- Revolução verde
- Melhoramento genético
- Maquinaria agrícola
- Uso de pesticidas e fertilizantes



Agricultura 1.0

- Baixa produtividade
- Trabalho manual intensivo



Agricultura 3.0

- Agricultura de precisão
- Sistemas de posicionamento global
- Biotecnologia
- Software de aplicação agrícola
- Internet chega a sede-das fazendas



Agricultura 4.0

- Big data
- Drones
- Computação na nuvem
- Redes de sensores
- Imagens de satélite
- Aplicativos móveis
- Internet chega ao campo



Agricultura 5.0

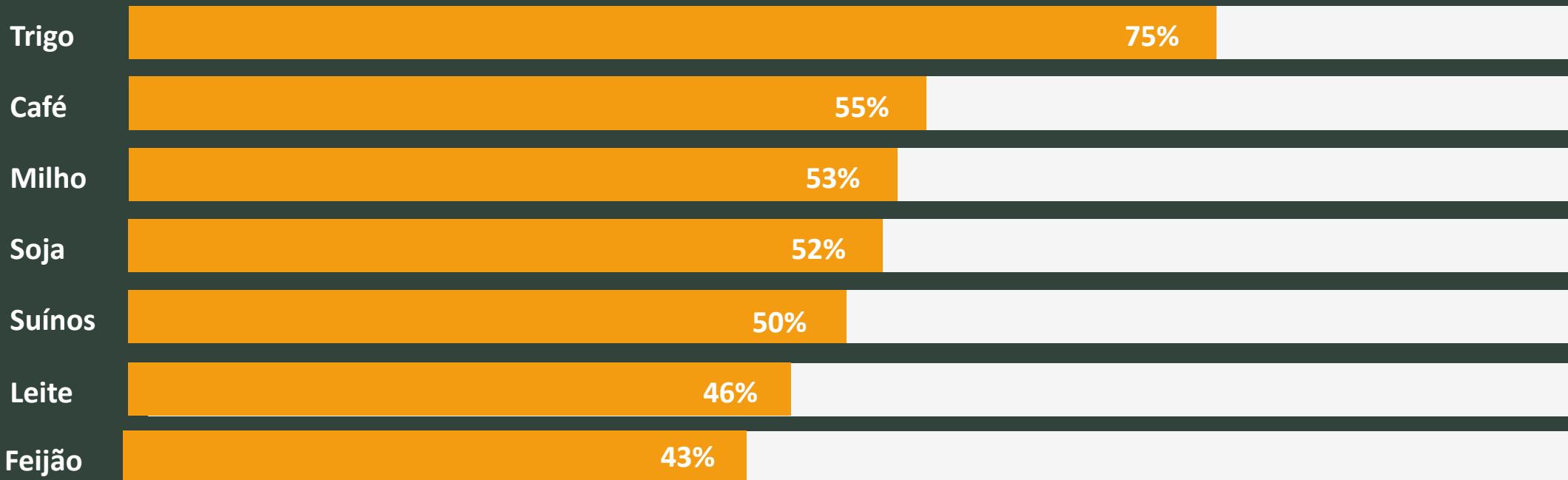
- Robótica
- Biologia sintética
- Impressão 3D e 4D
- Agricultura vertical
- Inteligência artificial
- Descarbonização da Agricultura
- Revolução Bio-digital



Agricultura 6.0

- Soluções holísticas e integradas
- Soluções baseadas na natureza
- Intensificação sustentável
- Práticas regenerativas
- Economia circular
- Engenharia genética
- Biogás, SAF, H2Green, CCUS, BECCS
- A agricultura como solução mudanças climáticas e transição energética.

O papel das cooperativas no futuro verde



Laboratórios vivos de **inovação** e empreendedorismo



Validação Tecnológica

Testando inovações
em escala real



Ponte Estratégica

Conectando produtor,
ciência e mercado



Plataforma de Lançamento

Escalando soluções
para todo o Brasil

Mapa do Futuro: três horizontes de transformação

01

Até 2030 (5 anos)

Escala da bio-inteligência e
bioenergia 2.0

02

Até 2035 (10 anos)

Personalização total com edição
gênica e inteligência digital

03

Até 2045 (20 anos)

Autonomia plena, bioeconomia e serviços ambientais



Fase 01

Até 2030 (5 anos)

Escala da bio-inteligência e bioenergia 2.0



Horizonte de 5 anos (até 2030)

A Era da Bio-Inteligência



1. Biossoluções: Revolução Silenciosa

Situação Atual (2025):

- Valor: **R\$ 67 bilhões (EUR 12,3 bi)**
- **95.000 empregos** diretos e indiretos
- Brasil referência global

2. Bioenergia 2.0

Etanol de Milho:

- De **6 bi litros (2023)**
- Para **19 bi litros (2030)**

SAF (Combustível Aviação):

- Nova demanda por soja, milho e resíduos agropecuários

3. IA & IoT em Escala

Mercado Global:

- **US\$ 45 bi até 2030**

Tecnologias:

- Sensores em tempo real
- Drones e telemetria
- Análise preditiva
- Fazenda conectada como padrão



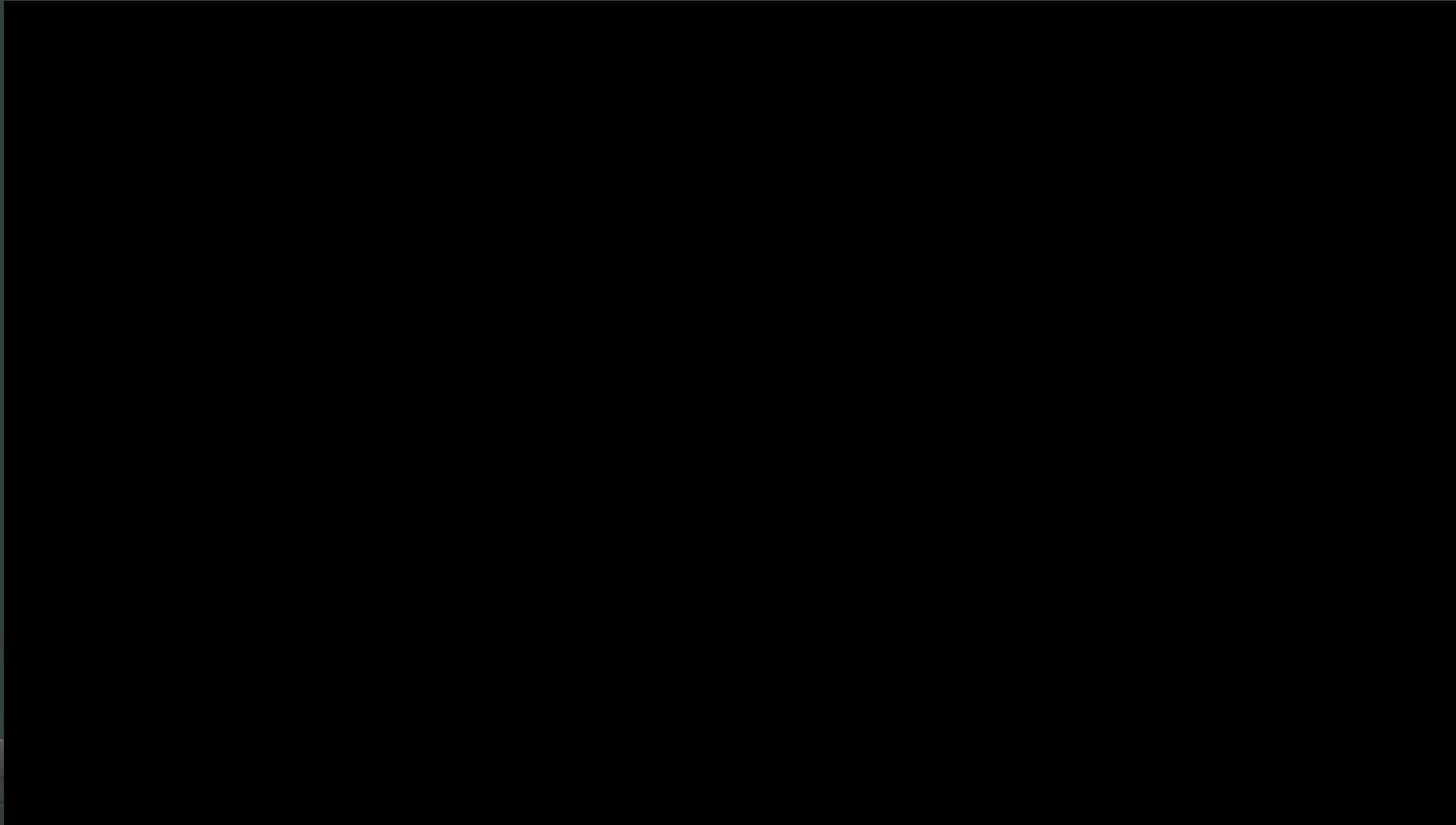
Descarbonização da agricultura



Soja



A UPL na COP30



Agricultura Digital: do piloto à escala

Monitoramento Remoto

Satélites, drones e vants mapeando
lavouras com precisão centimétrica

Sensores Inteligentes

Dados em tempo real sobre solo,
clima e saúde das plantas

Análise Preditiva

IA antecipando problemas e
otimizando decisões



Fase 02

Até 2035 (10 anos)

Personalização total com edição gênica e inteligência digital



Horizonte de 10 anos (até 2035)

Personalização total e regeneração em escala



Edição Gênica (CRISPR)

Culturas personalizadas para cada clima e necessidade nutricional



Inteligência Artificial

Análise e simulação completa dos processos antes de qualquer decisão



Regeneração Massiva

Recuperação de solos e ecossistemas como atividade lucrativa



Rastreabilidade Total

Do gene à mesa com transparência absoluta

CRISPR no campo: revolução silenciosa



Edição de precisão

- Culturas resilientes a extremos climáticos
- Nutrição otimizada para saúde humana
- Redução drástica no uso de defensivos
- Adaptação rápida a novos desafios
- Regulamentação em evolução favorável

Inteligência Artificial nas fazendas

Imagine testar 10.000 cenários de plantio **antes de plantar uma única semente.**

Simulação completa de clima, pragas, mercado e rentabilidade em tempo real.

Coleta de Dados

Sensores capturando
tudo em tempo real

Otimização

Decisões baseadas
em simulações precisas

Modelagem

IA criando réplica digital perfeita

Simulação

Testando cenários
antes da execução



Regeneração como modelo de negócio



Diagnóstico

Mapeamento de áreas degradadas e potencial regenerativo



Implementação

Técnicas integradas de recuperação produtiva



Monitoramento

Acompanhamento contínuo de indicadores ambientais



Monetização

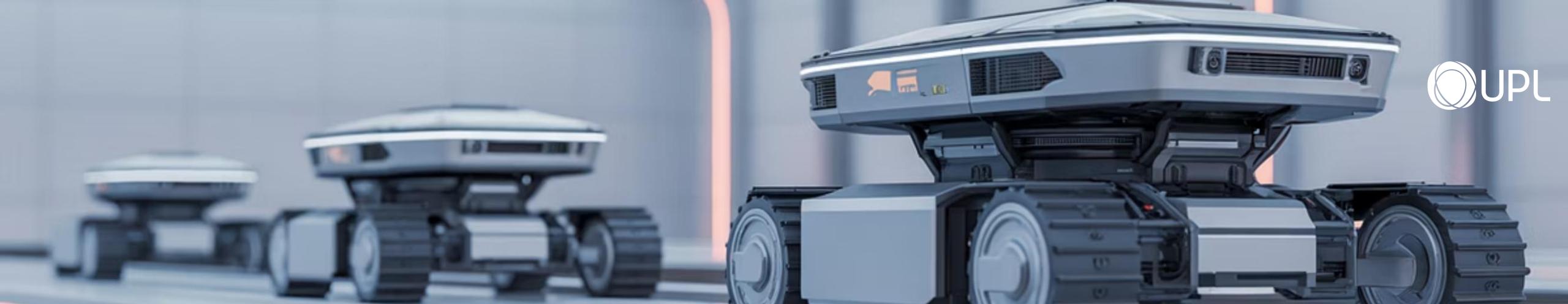
Créditos de carbono e serviços ecossistêmicos

Fase 03

Até 2045 (20 anos)

Autonomia plena, bioeconomia e serviços ambientais





Horizonte de 20 Anos (Até 2045)

Autonomia, Bioeconomia Plena e Serviços Ambientais

Máquinas autônomas: agricultura sem volante



Tratores Autônomos

Operação 24/7
com precisão milimétrica



Colheita Robótica

Identificação
e coleta seletiva por IA



Enxames de Drones

Pulverização inteligente
e microdirecionada

Biorrefinarias rurais: a fazenda como usina

Diversificação total de receitas

- Alimentos e fibras tradicionais
- Bioenergia (etanol, biodiesel, biogás, SAF e hidrogênio)
- Biomateriais e bioquímicos
- Ingredientes para indústria farmacêutica
- Cosméticos de base natural



A era dos biocombustíveis: SAF, BECCS, Biometano, H₂V, CCUS,



Distribuição das unidades produtoras de etanol e açúcar no Brasil

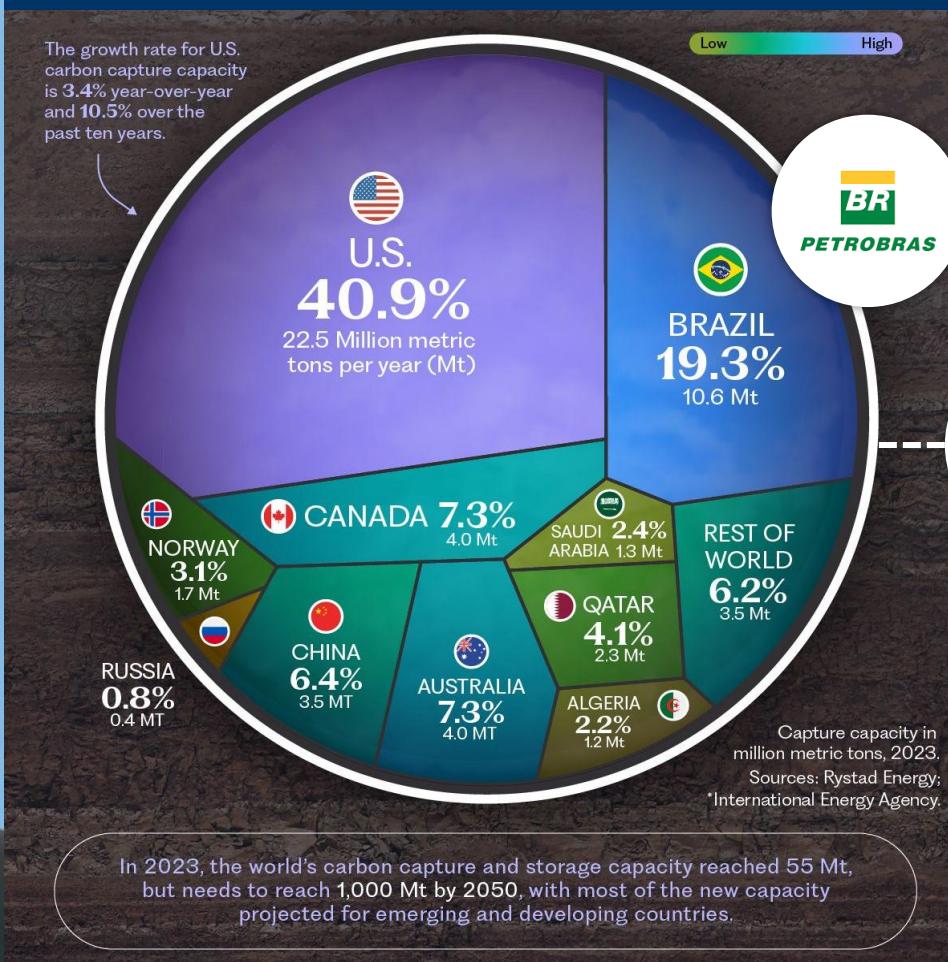
Hidrogênio Verde (H₂V)

Rotas tecnológicas para a produção de hidrogênio no setor sucroenergético

Tecnologias de descarbonização

Biometano, H₂V, CCUS, BECCS, SAF

CCUS - carbon Capture, Utilization and Storage



- Renovabio – Cbios.
- H₂V – Hidrogênio Verde.
- Etanol de Milho.
- CCUS – Carbon Capture, Utilization and Storage.
- BECCS – Bioenergy with Carbon Capture and Storage.
- SAF – Sustainable Aviation Fuel e outros combustíveis sintéticos.



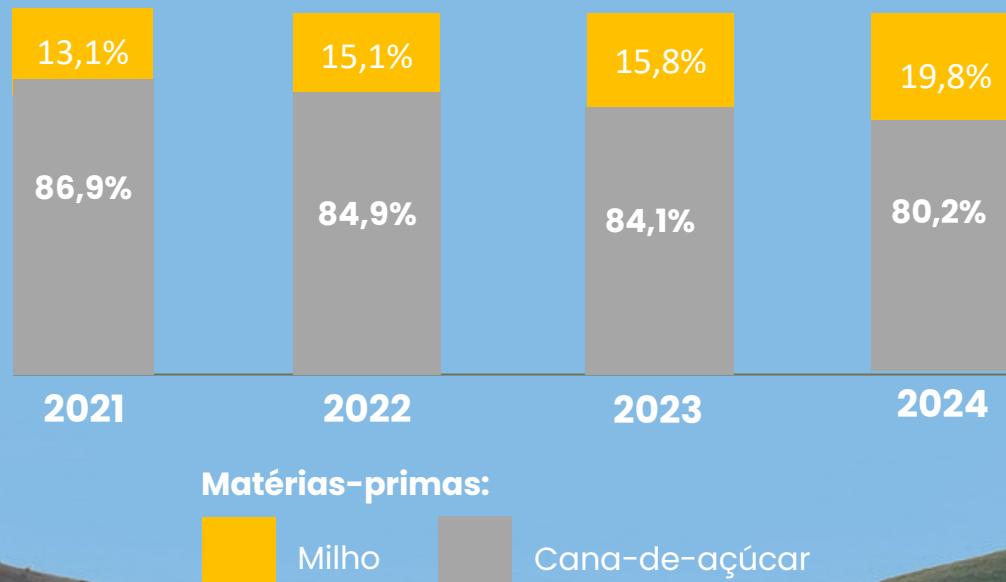
Velocidade

na adoção do etanol de milho e a nova geração de ativos da bioeconomia

A primeira grande planta de etanol de milho foi inaugurada em 2017.

O milho já reponde por quase **20% da produção de etanol**.

Produção brasileira de Etanol



Como o etanol de milho muda o jogo?

- A indústria opera durante todo ano.
- Menor a disponibilidade de áreas para **pastagem**.
- **Maior demanda por biomassa e gado de corte** (recria e engorda).
- Incentivo à intensificação da pecuária (**DDG** e **WDG**).



RenovaBio

Meta 2024: **38,78 milhões**.

Meta 2025: **40,39 milhões***.

Serviços ambientais: a nova safra?

Carbono

Captura e venda de créditos em mercado regulado global?

Água

Conservação de nascentes e bacias como ativo econômico

Biodiversidade

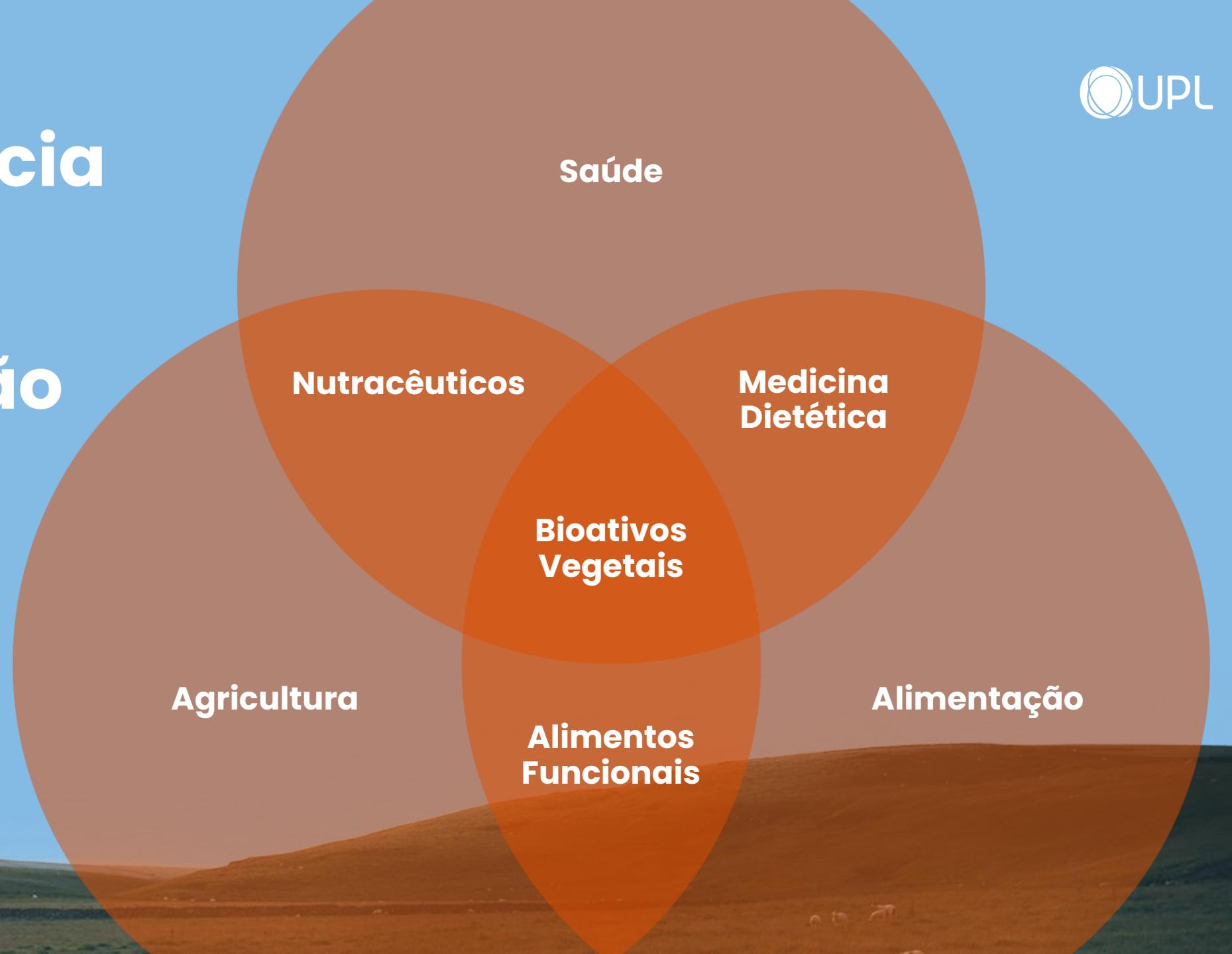
Preservação de espécies gerando valor mensurável

Paisagem

Beleza cênica e turismo rural como receita complementar



Convergência Agro- Saúde- Alimentação



O Agro como solução sistêmica

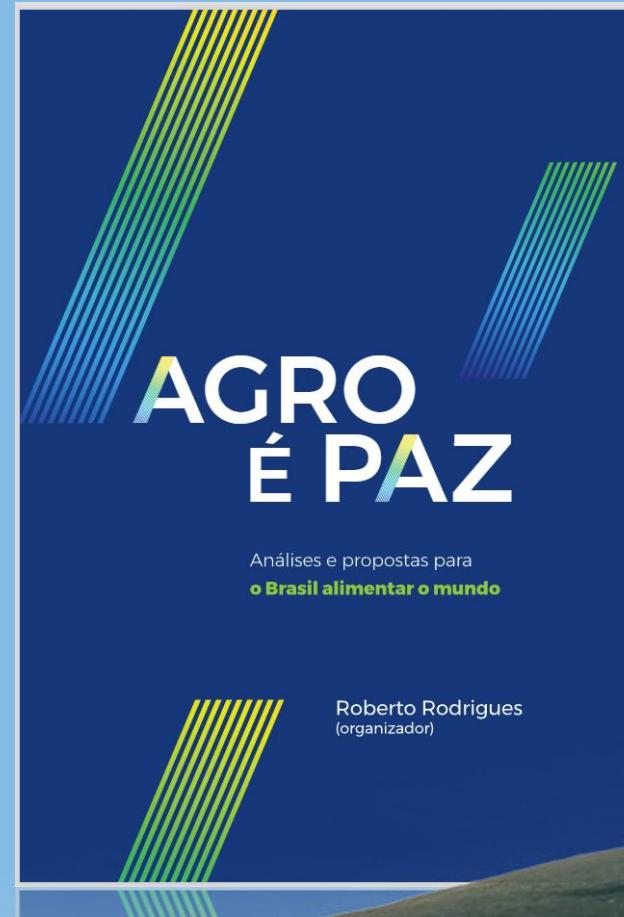


Insegurança Alimentar

Abastecimento estável
e acessível.

Desigualdade Social

Agro como fonte e agente
de distribuição de riquezas.



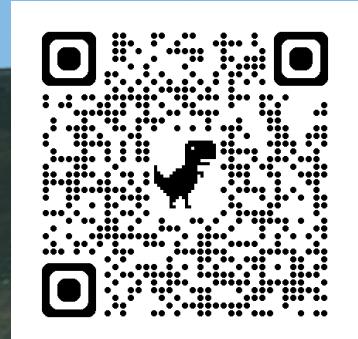
Fonte: USP. Disponível em 26/11/2025: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/1069/977/3589>

Transição Energética Justa

Agro como protagonista da
descarbonização da matriz
energética global.

Mudanças Climáticas

As cadeias agroalimentares
como agentes de transformação
da crise climática.



Chamado à ação

Setor Privado e Cooperativas

Transformar nossas organizações
em **hubs de inovação** do agro

Empreendedores

Criar as novas **agtechs** que
farão do Brasil referência
global em inovação

Investidores

Apostar no **mercado de inovação
do agro** no país de maior
potencial de expansão do mundo

Pesquisadores

Traduzir ciência em
soluções escaláveis para o campo

Jovens Talentos

Construam suas carreiras na **fronteira
da sustentabilidade**

O futuro está sendo plantado agora.

**O futuro é
sustentável e brasileiro.**

Assuma seu protagonismo nesta evolução!



Obrigado!



rogerio.melo@upl-ltd.com



[LinkedIn](#)

