

# Sustentabilidade do Agronegócio e Uma Agenda Estratégica

## O Caso do Brasil

Fevereiro de 2026

*1ª Edição*

Marcos Fava Neves  
Vinícius Cambaúva  
Letícia Franco Martinez  
Beatriz Papa Casagrande  
Rafael Barros Rosalino



**Harven**

AGRIBUSINESS  
SCHOOL

“

**“O Brasil está na frente como um dos fornecedores mais sustentáveis de alimentos, bioenergia e outros produtos agrícolas. O agronegócio brasileiro faz parte da solução para os problemas climáticos e é uma vanguarda na descarbonização. O objetivo deste estudo é apresentar alguns números, compartilhar ideias e oportunidades para o desenvolvimento do planeta, através de 10 perguntas.”**



**PROF. DR. MARCOS FAVA NEVES**

## Questão 1

O Brasil passou de importador de alimentos na década de 70 a um dos principais exportadores mundiais

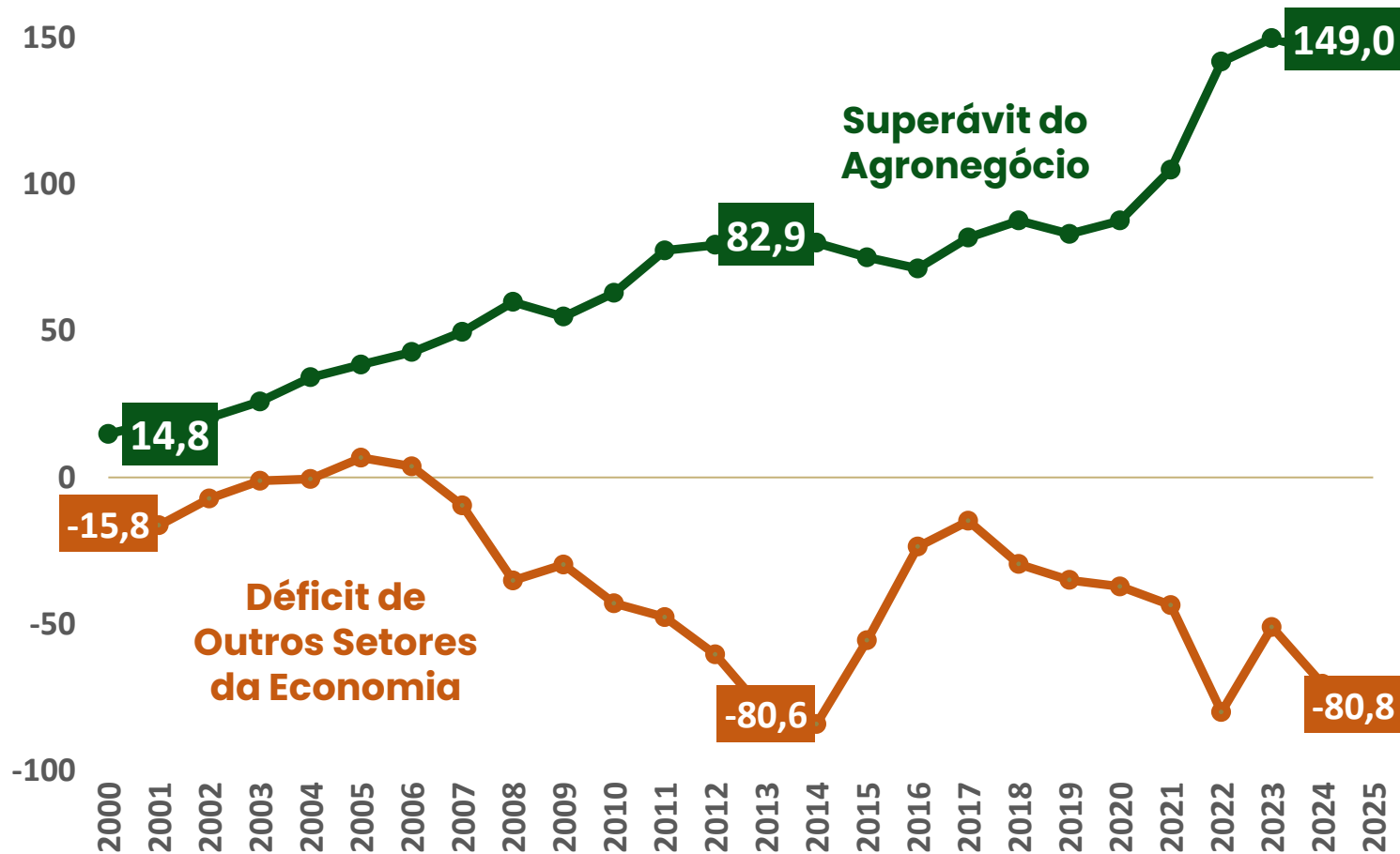


# Balança Comercial Brasileira (2025): Superávit de US\$ 68.3 bilhões

## Sem o Agronegócio: Déficit de US\$ 80.8 bilhões

### BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA: AGRONEGÓCIO E OUTROS SETORES

US\$ bilhões

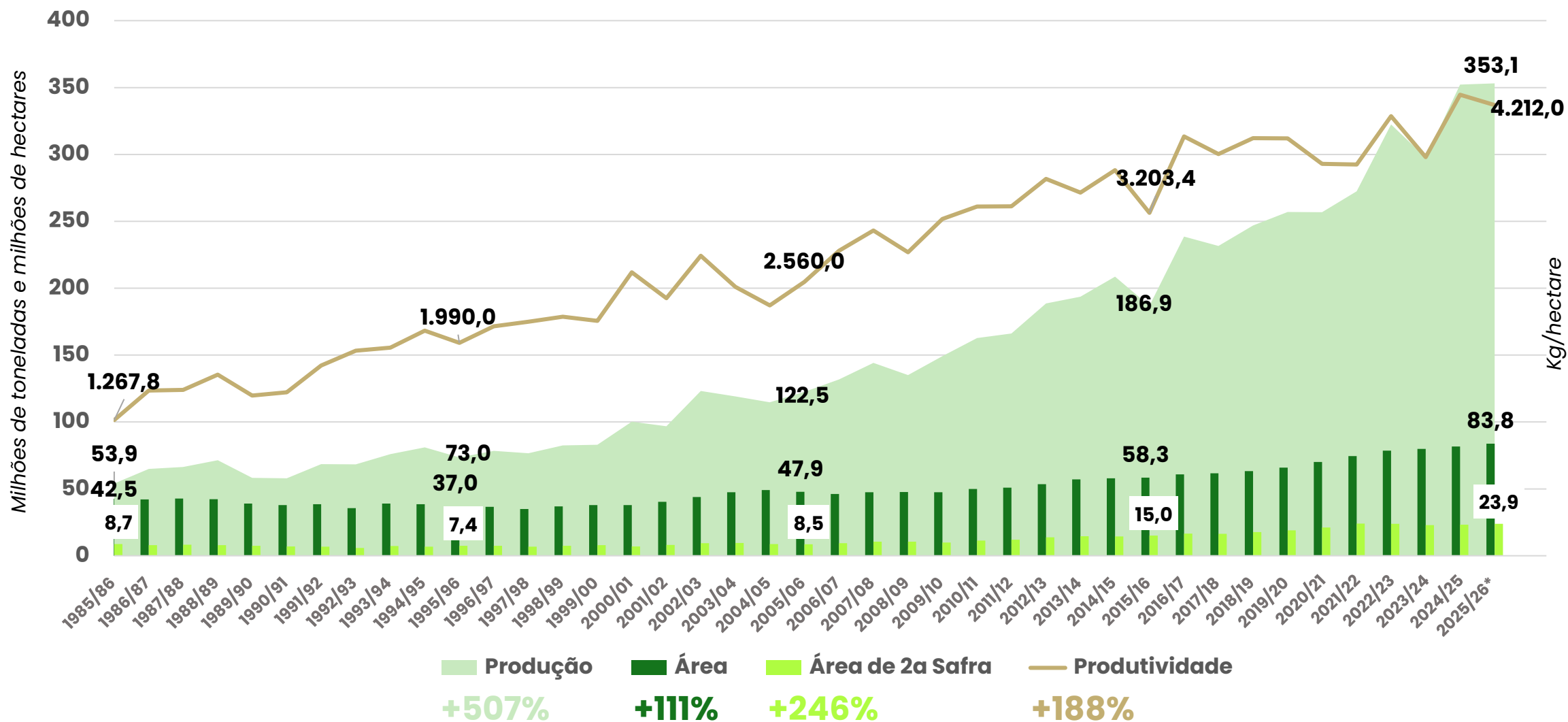


	2005	2015	2025	Total
Exportações	43,6	88,2	169,2	+ 288%
Importações	5,1	13,1	20,2	+ 296%
<b>Saldo</b>	<b>38,5</b>	<b>75,1</b>	<b>149,0</b>	<b>+ 287%</b>



Fonte: Prof. Marcos Fava Neves com base em Secex/ME e MAPA.

# Grãos no Brasil: Crescimento na Produção, Área Planta e Produtividade Desde 1985



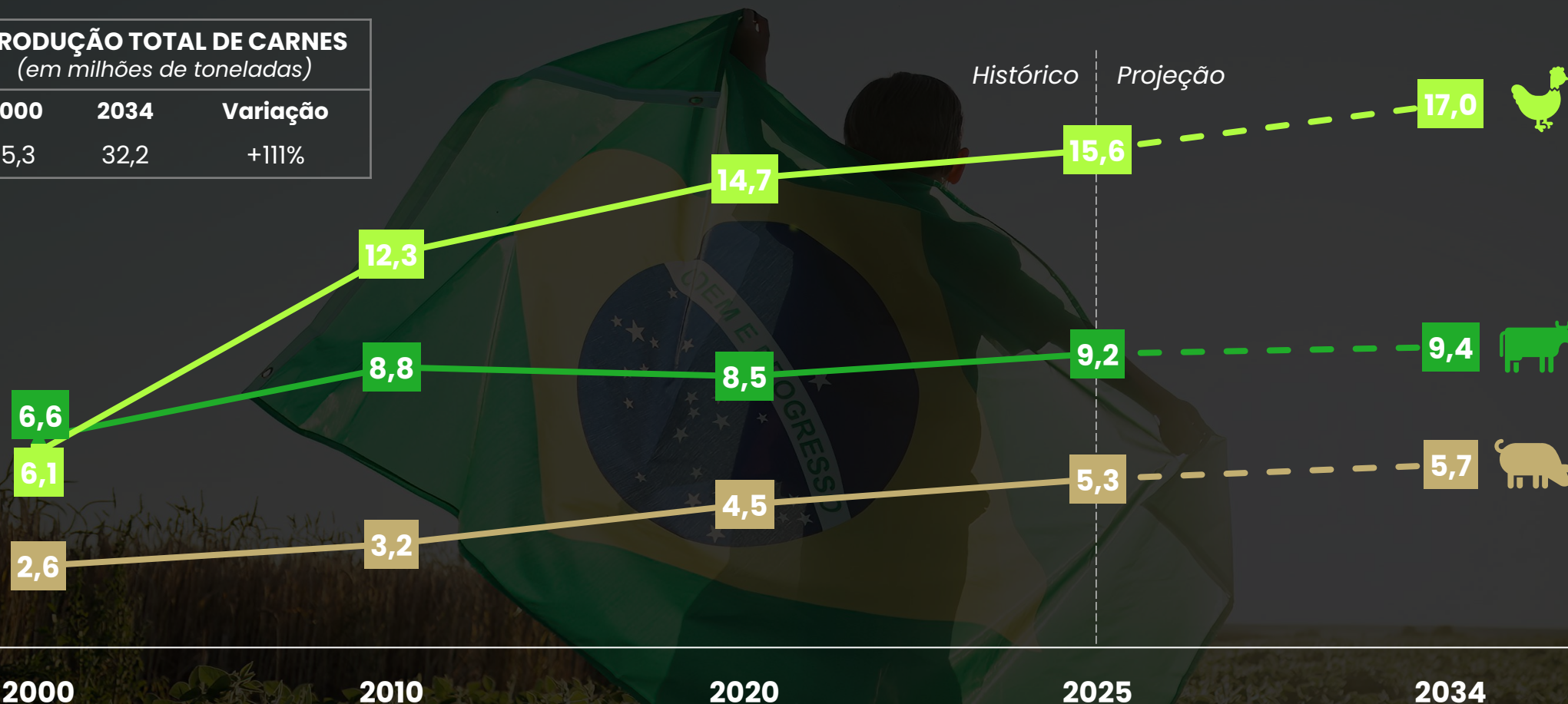
Fonte: Prof. Marcos Fava Neves e Vinícius Cambaúva com base em Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)  
 Obs.: 2ª Safra (Safrinha): 2ª e 3ª safras + culturas de inverno.



# Histórico e Projeção da Produção de Carnes no Brasil

Em milhões de toneladas

PRODUÇÃO TOTAL DE CARNES (em milhões de toneladas)		
2000	2034	Variação
15,3	32,2	+111%



2000

2010

2020

2025

2034

Carne Bovina  
**+43%**

Carne de Frango  
**+178%**












Carne Suína  
**+124%**

Fonte: Prof. Marcos Fava Neves com base em FAO.

# Ranking dos Produtos e Mercados Mais Relevantes para o Agro Brasileiro

## TOP 10 PRODUTOS EXPORTADOS PELO BRASIL

Em bilhões de US\$

°	Produtos	2005	2015	2025
1	 Complexo Soja	9,43	27,96	52,89
2	 Carnes (Bovina, Suína e Aves)	8,18	14,68	31,80
3	 Produtos Florestais	7,20	10,33	16,52
4	 Café	2,93	6,16	16,08
5	 Complexo Sucroalcooleiro	4,70	8,53	15,06
6	 Cereais, Farinhas e Preparações (Milho)	0,30	5,88	10,12
7	 Produtos Têxteis	1,53	1,78	5,32
8	 Sucos	1,19	2,05	3,50
9	 Fumo	1,71	2,19	3,39
10	 Outros Produtos Origem Animal	0,28	0,63	2,05
11	 Outros	6,15	7,99	12,49
<b>Total</b>		<b>43,59</b>	<b>88,17</b>	<b>169,23</b>

## TOP 15 PAÍSES IMPORTADORES DE PRODUTOS BRASILEIROS

Em bilhões de US\$

°	Países	2005	2015	2025
1	 China	3,08	21,26	55,30
2	 União Europeia	13,29	16,89	25,21
3	 EUA	5,97	6,46	11,40
4	 Vietnã	0,04	2,02	3,59
5	 Japão	1,72	2,53	3,26
6	 Egito	0,51	1,77	3,24
7	 Turquia	0,21	0,55	3,23
8	 Indonésia	0,28	1,51	3,22
9	 Índia	0,59	1,26	3,21
10	 México	0,27	641	3,14
11	 Irã	0,78	1,66	2,92
12	 Arábia Saudita	0,80	2,26	2,88
13	 Emirados Árabes Unidos	0,49	1,32	2,67
14	 Bangladesh	0,16	1,09	2,67
15	 Tailândia	0,42	1,44	2,57

Fonte: Prof. Marcos Fava Neves e Vinícius Cambaúva com base em Secex/ME e MAPA.

# Posições e Participações de Mercado do Brasil em Produtos do Agro

Ranking por Produto	Produção Mundial			Exportações Mundiais			 <b>Participação (%) do Brasil nas Exportações Mundiais</b>
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	
 Suco de Laranja							74%
 Soja							59%
 Açúcar							56%
 Carne de Frango							36%
 Carne Bovina							31%
 Café							31%
 Fumo							31%
 Celulose							29%
 Algodão							28%
 Milho							24%
 Etanol							23%
 Carne Suína							15%

Fonte: Prof. Marcos Fava Neves com base em USDA, FAO, Mapa, Citrus BR e IBA.

## Questão 2

Em que aspectos o agronegócio brasileiro se destaca em termos de sustentabilidade



# A Mão da Sustentabilidade do Agronegócio Brasileiro

**5 tópicos que demonstram a força da sustentabilidade da agricultura e pecuária no Brasil**

**2) Alto percentual (%) de uso de biocombustíveis na matriz de combustíveis**

**3) Baixa emissão relativa de CO<sub>2</sub> per capita**

**1) Alto percentual (%) de energia renovável na matriz energética brasileira**

**4) Baixo percentual (%) de uso de terra, alto de áreas preservadas, de reflorestamento e a presença de rigoroso Código Florestal**

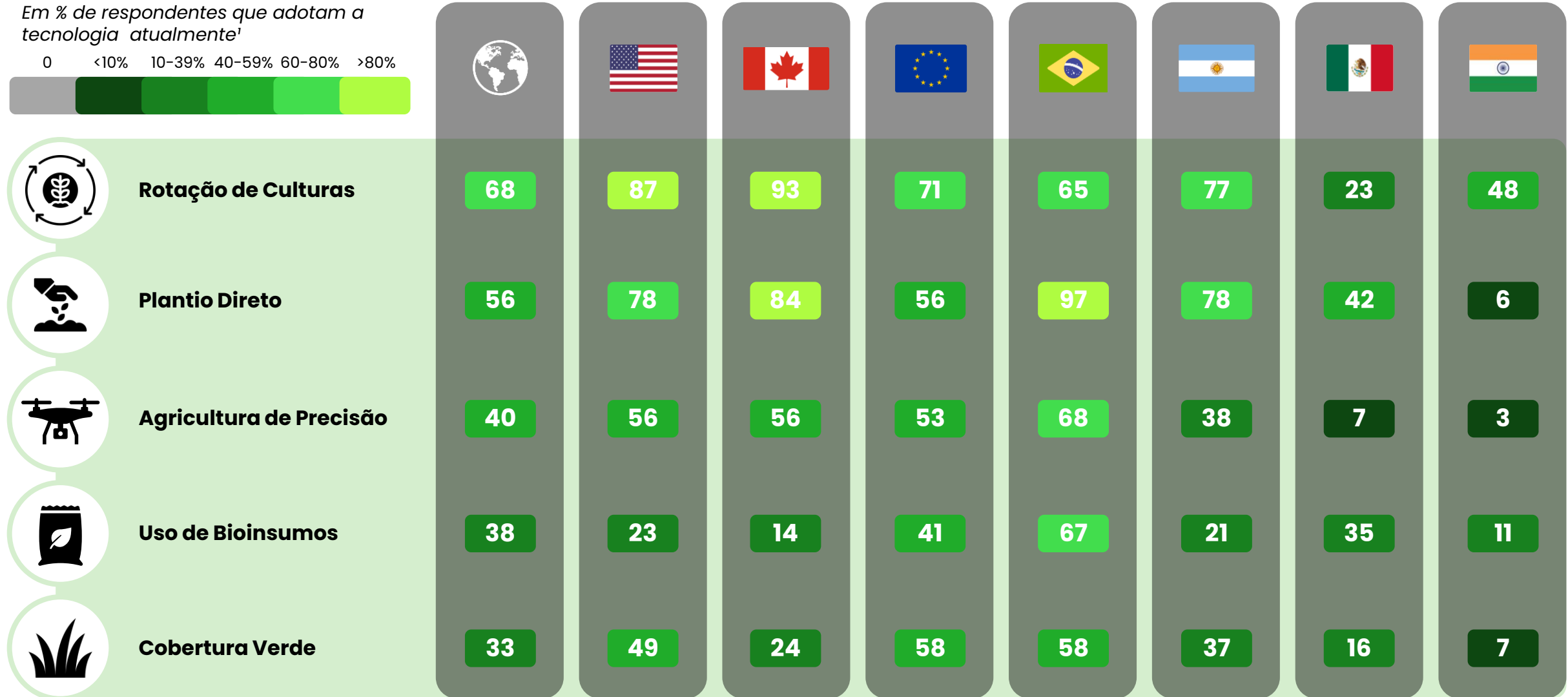
## **5) Inovações e Tecnologias Limpas**

- Integração lavoura-pecuária-florestal (ILPF)
- Sistemas integrados de cultivo
- Sistema de plantio direto na palha (SPD)
- Florestas plantadas e reflorestamento
- Cultivo sucessivo e rotação; até 3 safras na mesma área
- Recuperação de pastagens degradadas
- Agricultura regenerativa e agricultura circular
- Tratamento do lixo e reciclagem
- Bioinsumos e controle biológico
- Agricultura de precisão (gestão por m<sup>2</sup>)
- Inteligência artificial (IA) nos cultivos
- Manejo de resíduos animais
- Irrigação e sistemas controlados
- Terminação intensiva
- Painéis solares, biogás e biometano
- Outros

# Adoção de Práticas Sustentáveis em Países Agrícolas

Em % de respondentes que adotam a tecnologia atualmente'

0 <10% 10-39% 40-59% 60-80% >80%



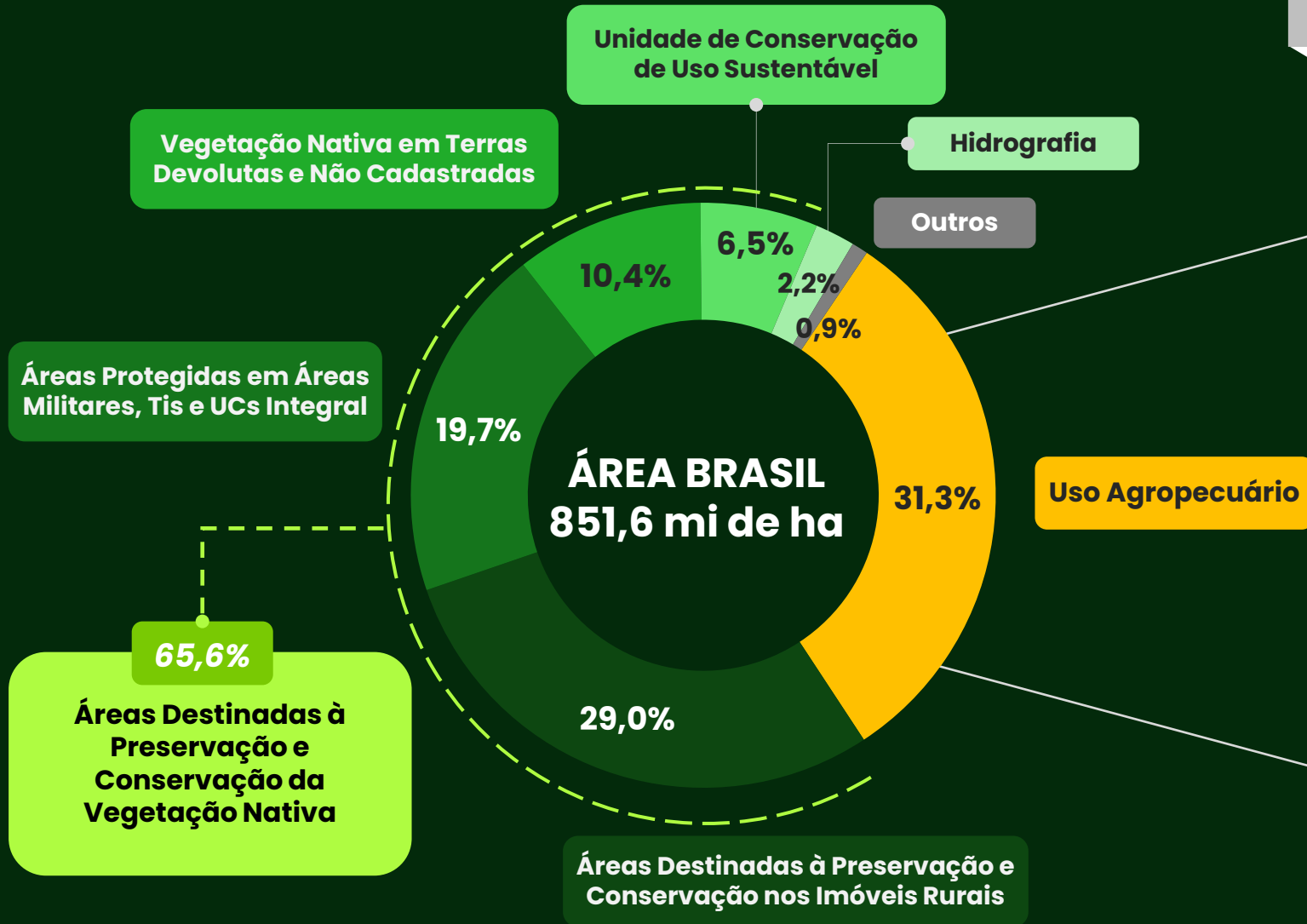
Fonte: McKinsey Global Farmer Insights e "Fórum Brasileiro da Agricultura Tropical". 'Pergunta feita na pesquisa: "Qual o seu nível de adoção das seguintes práticas?"  
(A adoção implica o uso de uma determinada prática sustentável em qualquer parte da operação e não significa necessariamente o uso em 100% da área.)

## Questão 3

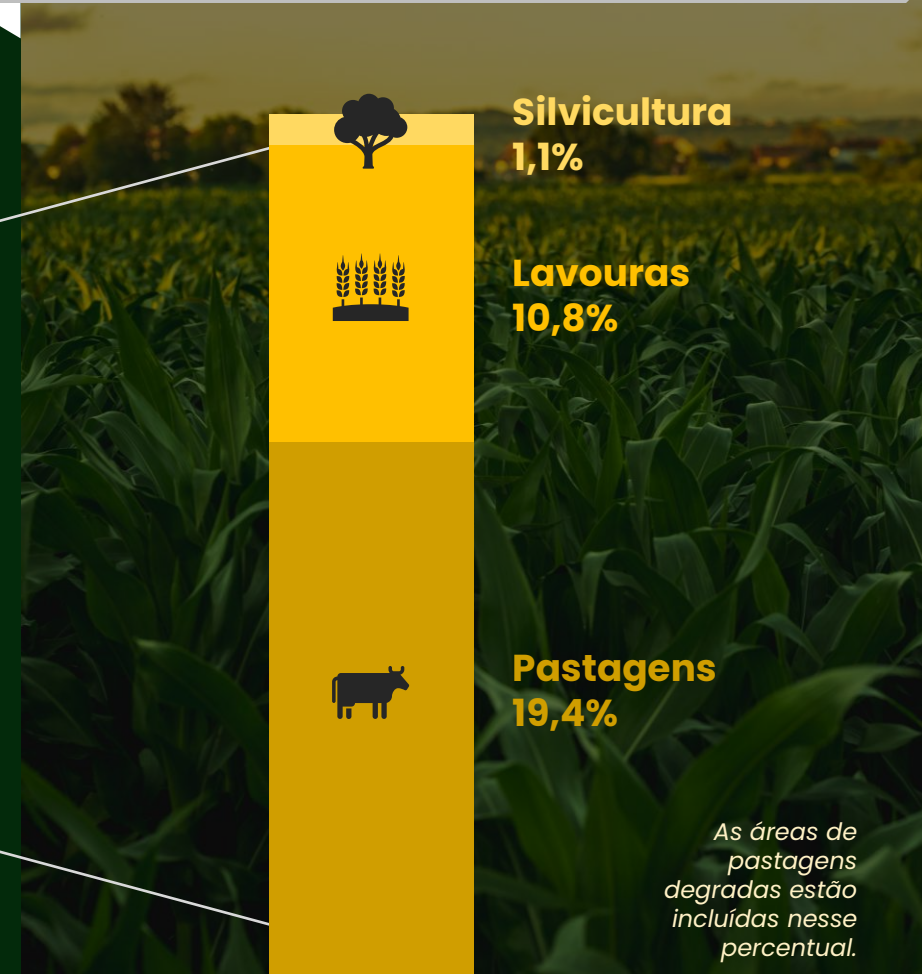
Quais são os indicadores do Brasil em relação ao uso e à preservação do solo



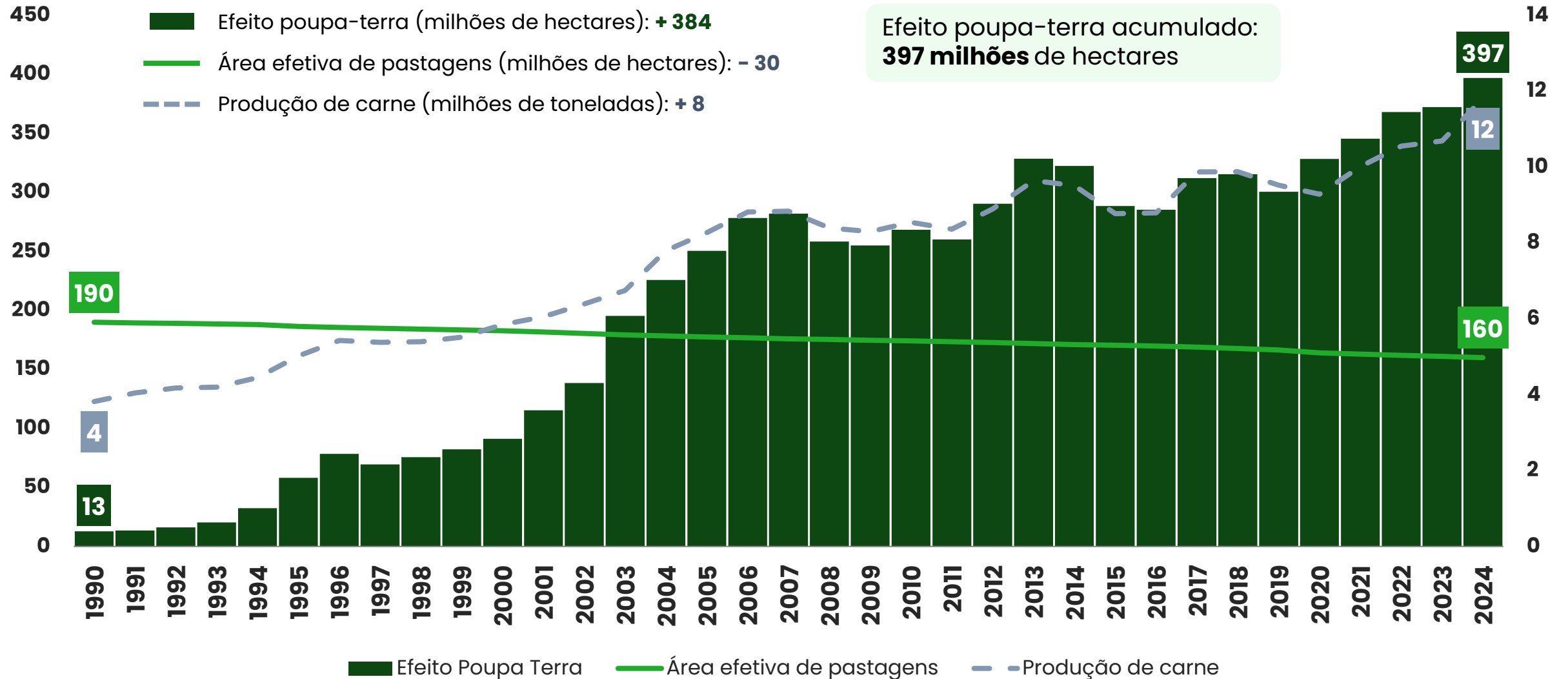
# USO DE TERRAS NO BRASIL COM OS DADOS DA EMBRAPA TERRITORIAL



## USO AGROPECUÁRIO NO BRASIL



# Pastagens e Produção de Carne no Brasil de 1990 a 2024



Fonte: elaborado com base em Athenagro, IBGE, Lapig, Embrapa Territorial, INPE, Rally da Pecuária e "Fórum Brasileiro da Agricultura Tropical".

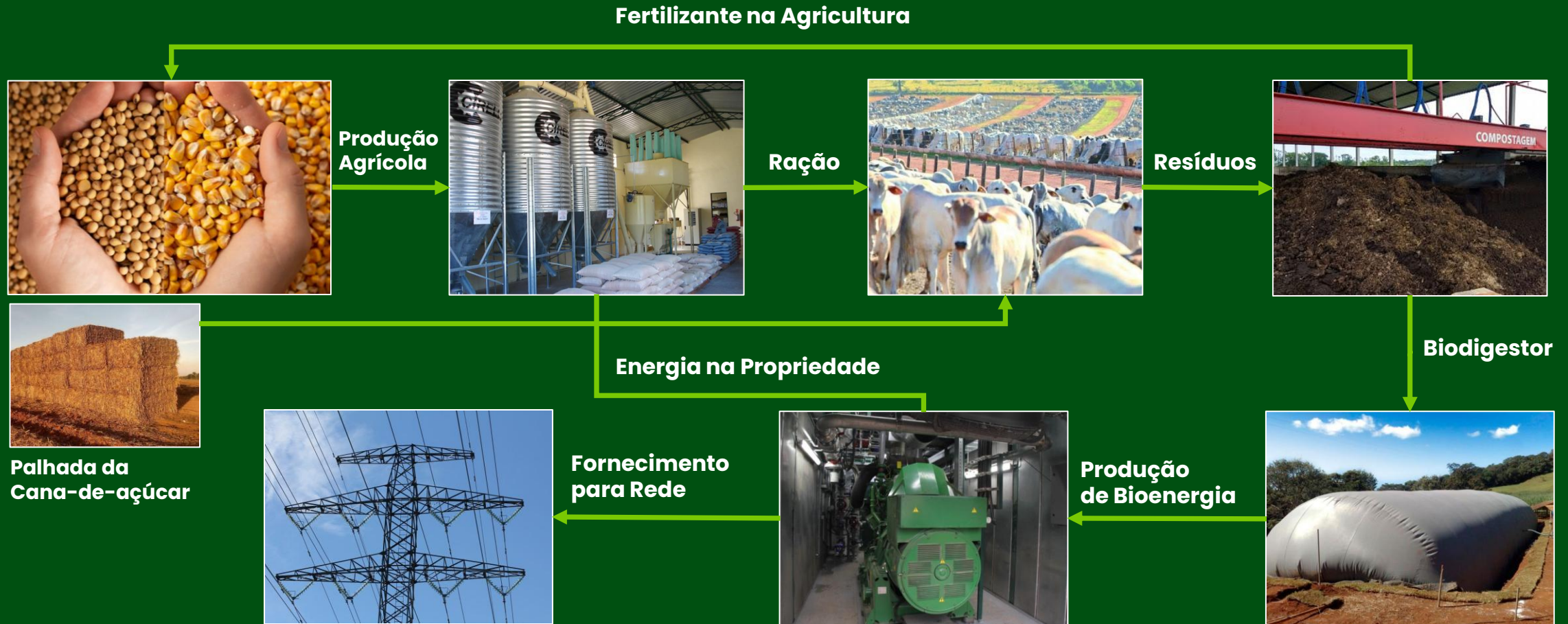
## Questão 4

Como a agricultura circular pode moldar o futuro da produção



# Economia Circular Impulsionando a Sustentabilidade no Agro

*Exemplo da integração: produção de grãos, rações, confinamento, biofertilizantes, produção de bioeletricidade e agricultura regenerativa*

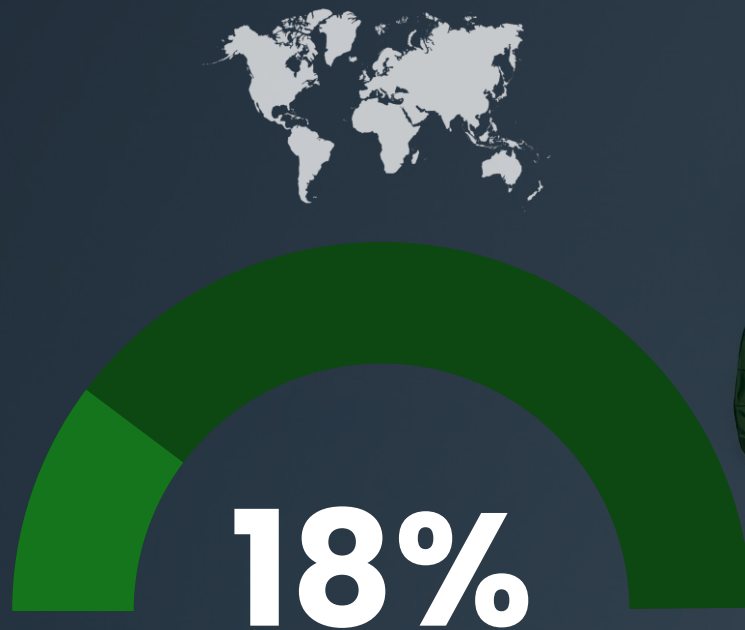


## Questão 5

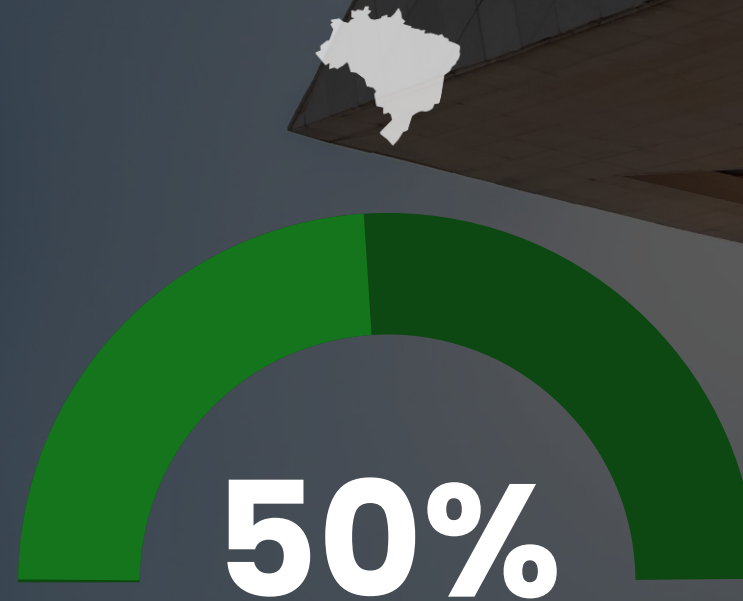
Como está o Brasil  
em termos de uso de  
energia renovável



# MATRIZ ENERGÉTICA GLOBAL E BRASILEIRA



É a participação das energias renováveis na matriz energética **global**...



...enquanto o **Brasil** tem metade da sua matriz advinda de fontes renováveis

Desse total, o somatório das energias renováveis com origem no agro, soma 33,3% de participação, incluindo biomassa de cana-de-açúcar, lenha e carvão vegetal, licor negro e outras fontes.

# MATRIZ ELÉTRICA GLOBAL E BRASILEIRA PERCENTUAL DA ELETRICIDADE NA ENERGIA TOTAL

O Brasil possui o maior percentual de fontes renováveis na produção de eletricidade entre **os países do G20**



**30%**

É a participação das energias renováveis na matriz elétrica **global**...

X



**89%**

...enquanto o **Brasil** tem quase que a totalidade advinda de fontes renováveis

## Questão 6

Os biocombustíveis  
estão impulsionando  
a transição energética



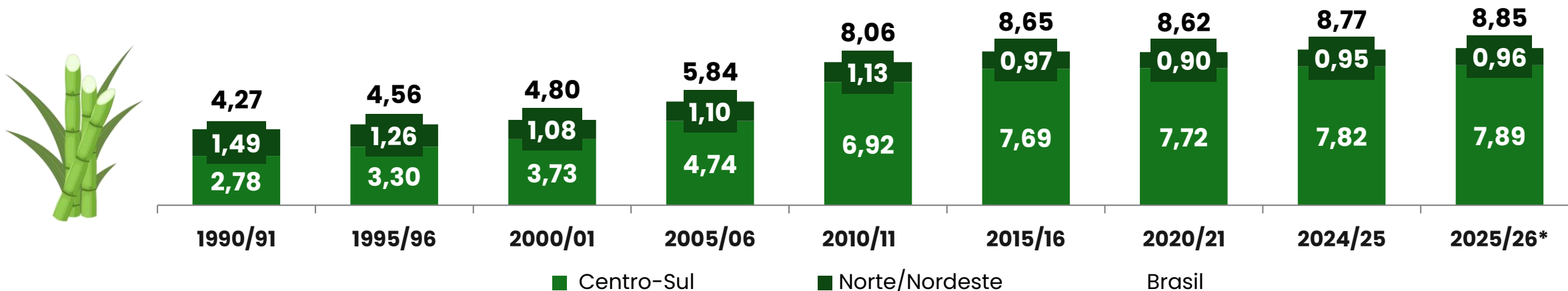
# Caminhos para Transição Energética



# Contribuição Histórica da Cana-de-Açúcar Para Descarbonização no Brasil

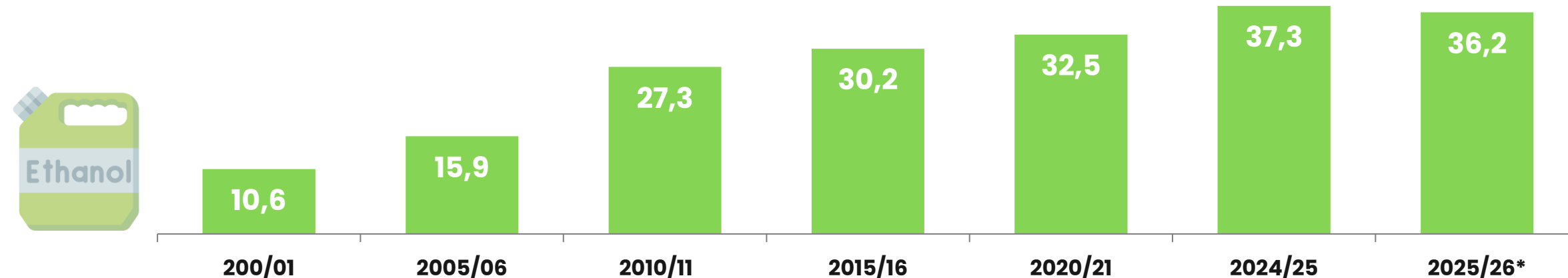
## EVOLUÇÃO DA ÁREA COLHIDA COM CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL

Em milhões de hectares



## EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE ETANOL NO BRASIL

Em bilhões de litros

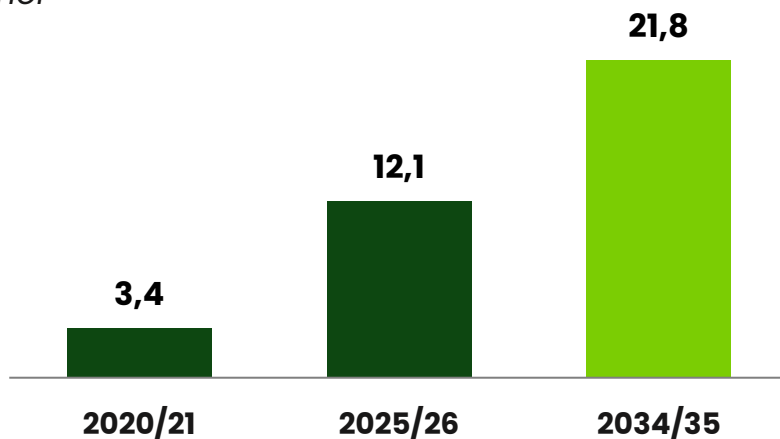
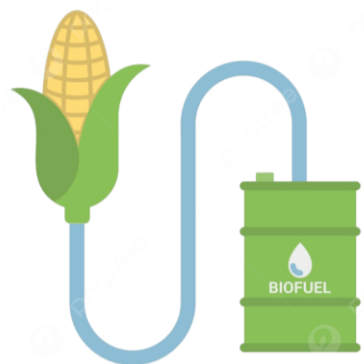


Fonte: Prof. Marcos Fava Neves e Vinícius Cambaúva com base em CONAB e União da Indústria da Cana-de-açúcar (UNICA). \*Safrá em andamento.

# Desenvolvimento do Etanol de Milho no Brasil

## HISTÓRICO E PROJEÇÕES DA PRODUÇÃO DE ETANOL DE MILHO NO BRASIL

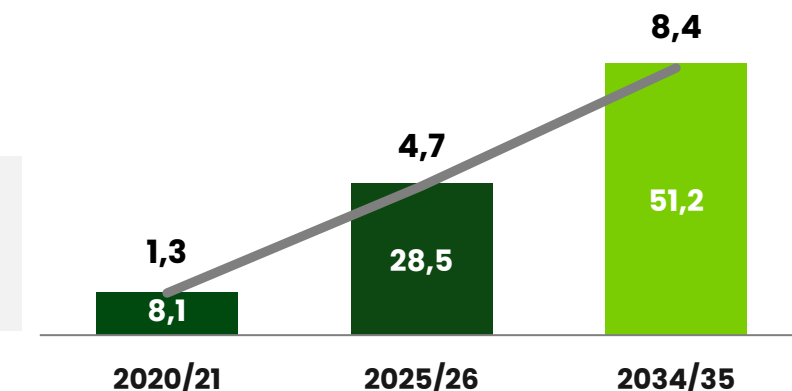
Em bilhões de litros de etanol



## DEMANDA DE MILHO PARA PRODUÇÃO DE ETANOL NO BRASIL

Em milhões de hectares e milhões de toneladas

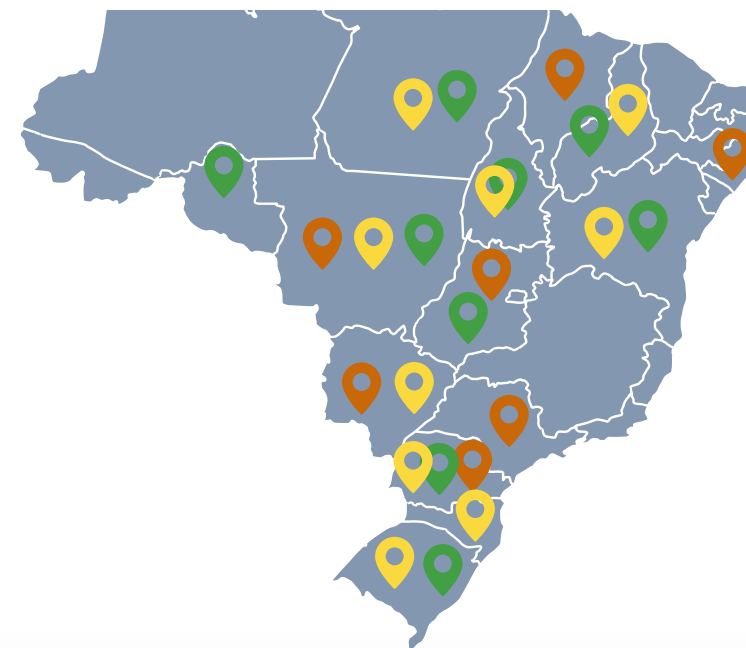
■ Volume de Milho  
— Área Plantada



### DEMANDA ADICIONAL DE 2025 A 2030

+ 22,7 mi de t  
+ 3,7 mi de ha

## USINAS DE ETANOL DE MILHO NO BRASIL



**27** Operando

13 Mato Grosso  
05 Goiás  
03 Mato Grosso do Sul  
01 São Paulo  
01 Paraná  
01 Alagoas  
01 Maranhão  
01 Rio Grande do Sul

**16** Autorizadas

07 Mato Grosso  
03 Rio Grande do Sul  
02 Tocantins  
01 Piauí  
02 Bahia  
01 Paraná  
01 Santa Catarina  
01 Goiás

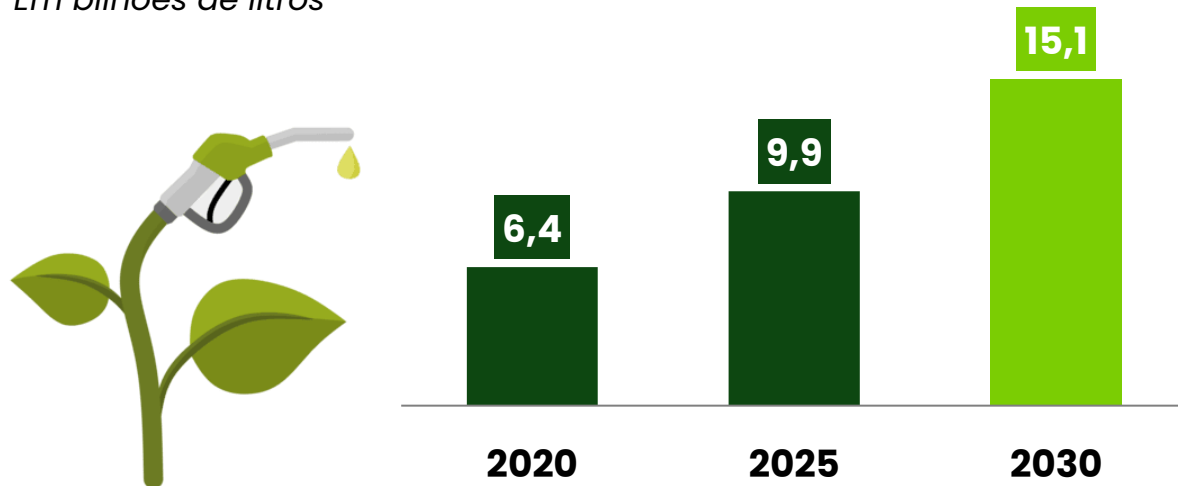
**16** Projetos

08 Mato Grosso  
02 Bahia  
01 São Paulo  
03 Goiás  
01 Rondônia  
01 Paraná

# Desenvolvimento do Biodiesel no Brasil

## HISTÓRICO E PROJEÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL NO BRASIL

Em bilhões de litros



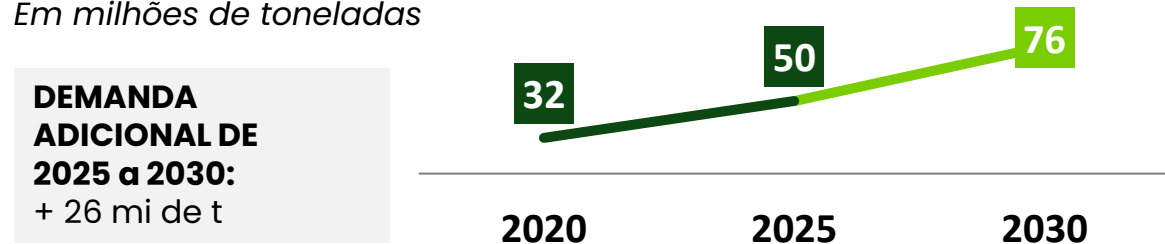
MISTURA DO BIODIESEL NO DIESEL (%)



**Premissa:** considera que 1 tonelada de soja produza 200 litros de biodiesel.

## DEMANDA DE SOJA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Em milhões de toneladas

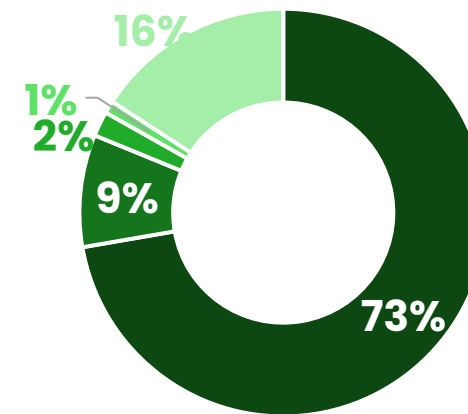


## CO-PRODUTOS GERADOS POR MEIO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL NO BRASIL

Ano	Processamento de Soja (mi de t)	% de Processamento (Em %)	Produção de Rações (mi de t)
2005	29,9	-	8,62
2015	40,5	36%	15,99
2025	58,5	96%	19,50

## PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR MATÉRIA-PRIMA

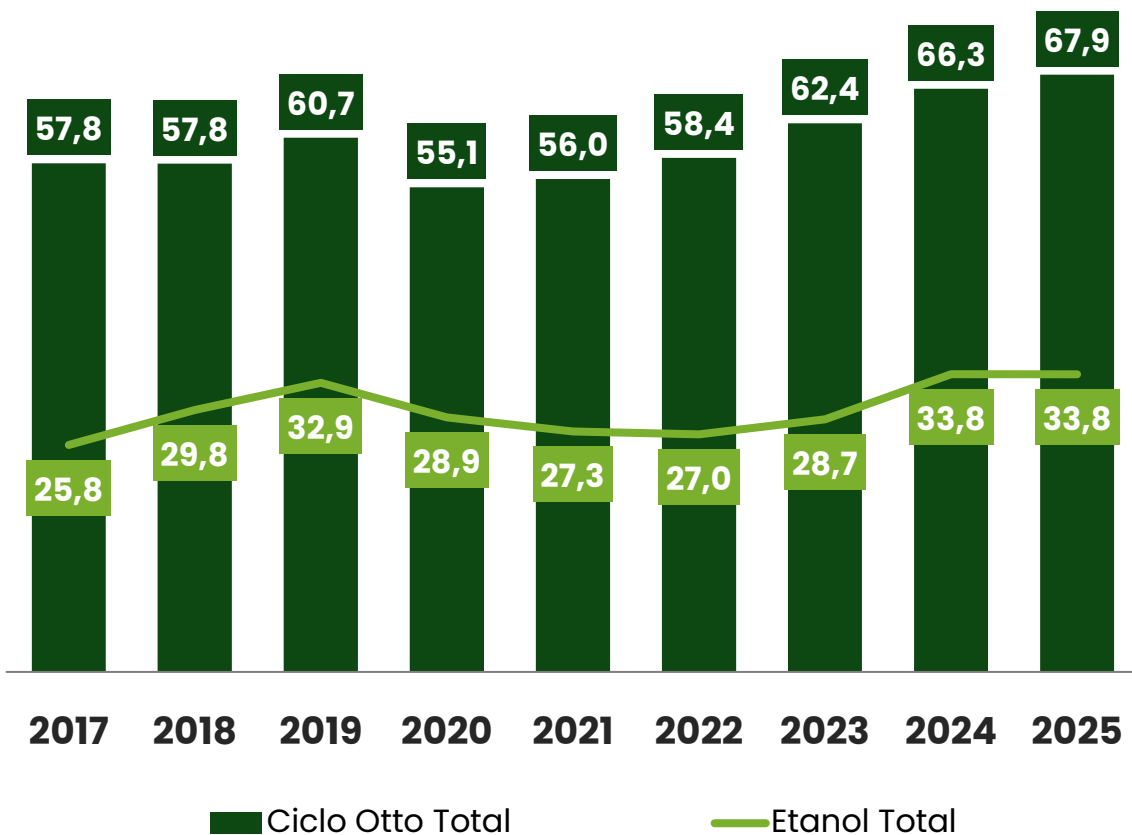
- Óleo de Soja
- Gordura Animal
- Óleo de Algodão
- Óleo de Cozinha Usado
- Outros



# Papel do Etanol e do Biodiesel na Matriz de Combustíveis Brasileira

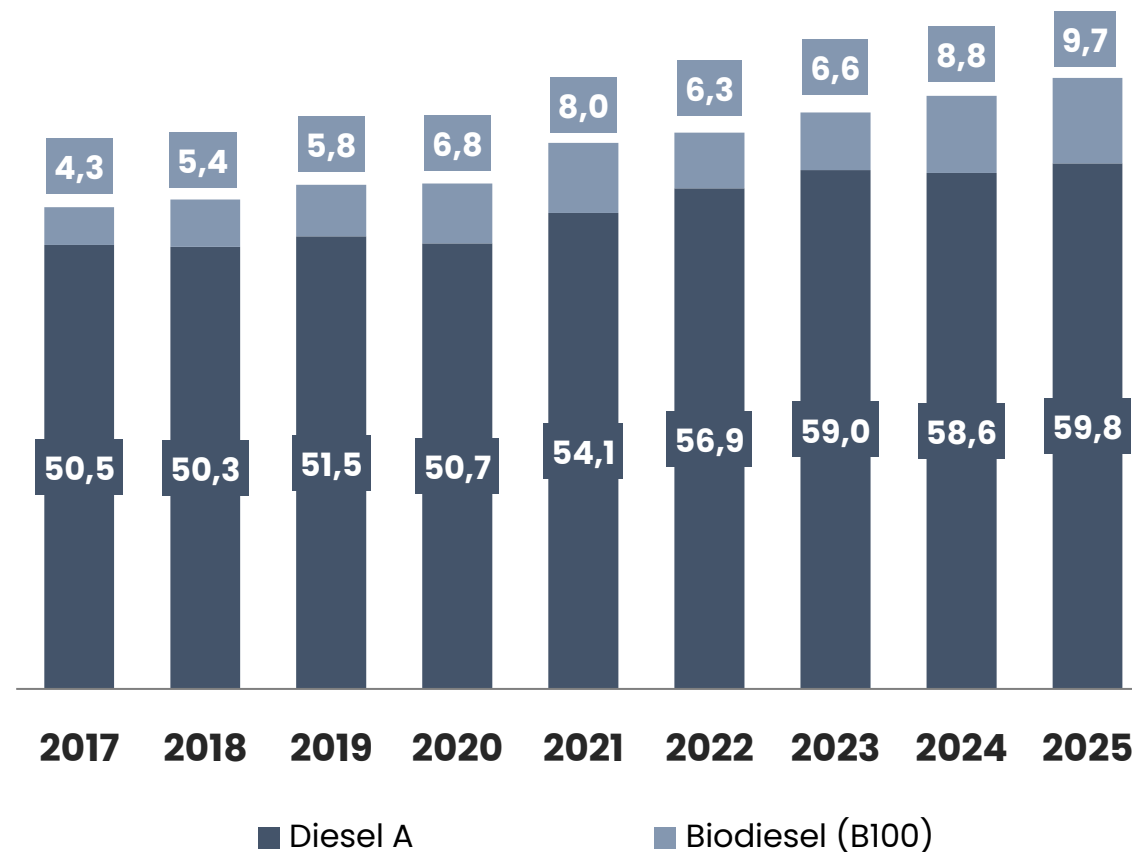
## CONSUMO INTERNO DE COMBUSTÍVEIS DO CICLO OTTO

Em bilhões de litros



## CONSUMO INTERNO DE COMBUSTÍVEIS DO CICLO DIESEL

Em bilhões de litros

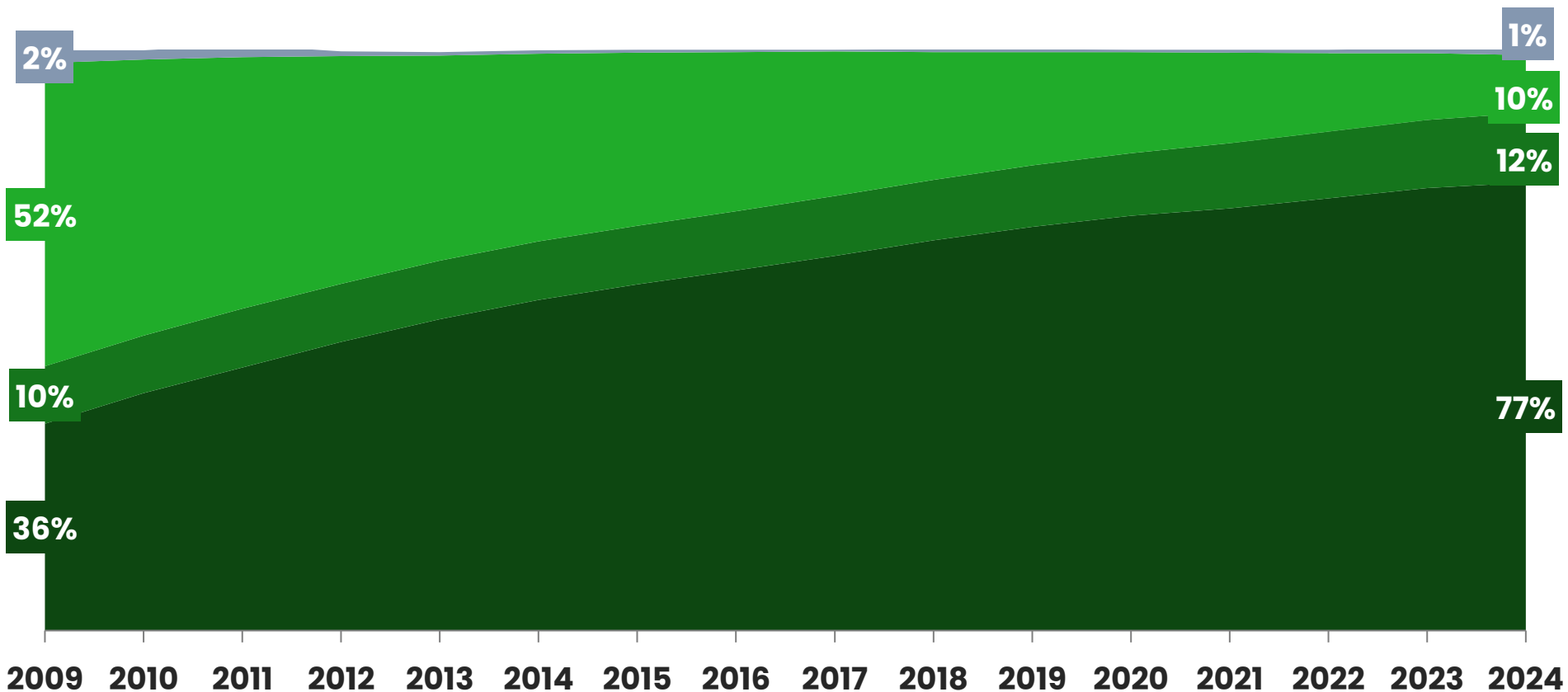


# Quase 80% da Frota Brasileira de Veículos é Flex: Etanol ou Gasolina

## HISTÓRICO DA PARTICIPAÇÃO DE VEÍCULOS NA FROTA BRASILEIRA POR TIPO DE PROPULSÃO

(Automóveis, Comerciais Leves, Caminhões e Ônibus)

■ Flex ■ Diesel ■ Gasolina ■ Outros



### OUTROS TIPOS DE PROPULSÃO

CATEGORIA	SHARE
Híbrido ou Elétrico	0,9%
Gás Natural	0,1%
Álcool	0,0%



# Entendendo os Modelos de Veículo do Futuro

## CATEGORIAS DE VEÍCULOS ELETRIFICADOS

### 1) MHEV

Mild Hybrid Electric Vehicle

Veículo Elétrico  
Híbrido Leve

### 2) HEV

Hybrid Electric Vehicle

Veículo Elétrico  
Híbrido

### 3) PHEV

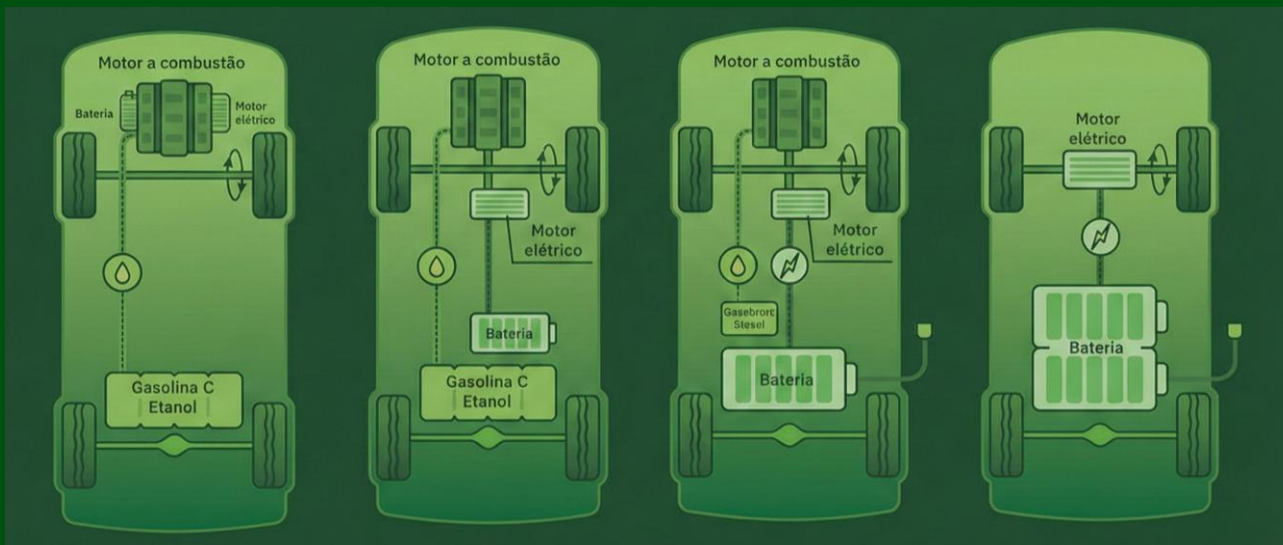
Plug-in Hybrid Electric Vehicle

Veículo Elétrico  
Híbrido Plug-in

### 4) BEV

Battery Electric Vehicle

Veículo Elétrico  
a Bateria



#### Combustível

Gasolina C e  
Etanol<sup>1</sup>

Gasolina C e  
Etanol<sup>1</sup>

Eletricidade,  
Gasolina C e Etanol<sup>1</sup>

Eletricidade

#### Consumo energético<sup>2</sup> (MJ/Km)

1,55

1,1 – 1,9

0,8

0,41 – 0,66

## DEFINIÇÕES:

1

**MHEV (Híbrido leve):** utiliza um pequeno motor elétrico para auxiliar o motor a combustão em situações específicas, como partidas e frenagens, sem permitir rodar apenas no modo elétrico.

2

**HEV (Híbrido convencional):** pode operar somente com o motor elétrico em baixas velocidades ou combinar ambos os motores para maior rendimento.

3

**PHEV (Híbrido plug-in):** possui baterias maiores, que podem ser recarregadas na tomada, permitindo rodar distâncias maiores só com eletricidade.

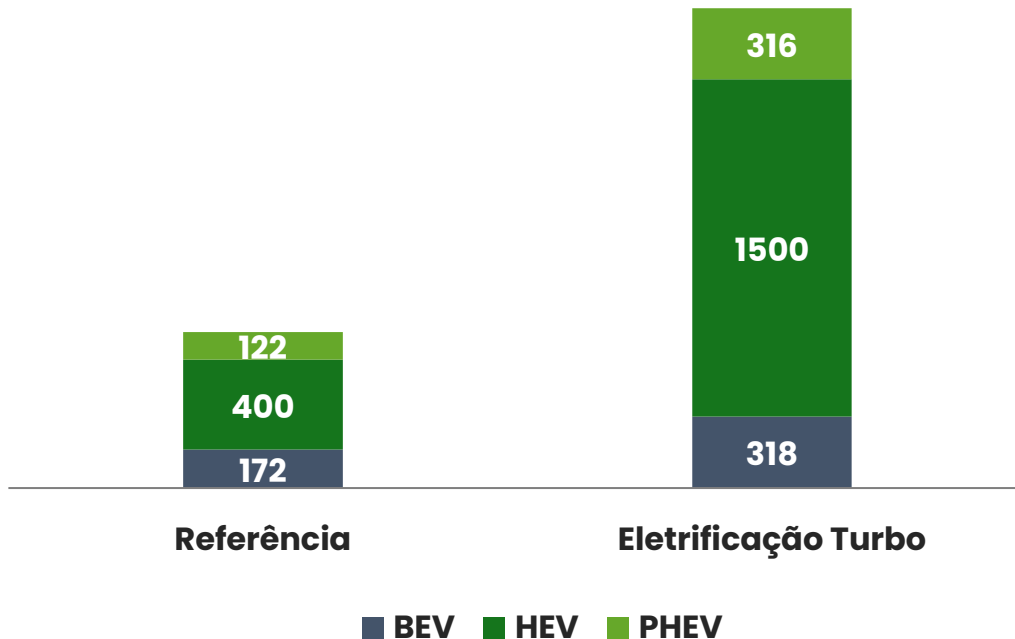
4

**BEV (100% elétrico):** movido exclusivamente por um ou mais motores elétricos, utilizando energia armazenada em baterias recarregáveis. Não possui motor a combustão, escapamento, nem emite poluentes locais durante o uso.

# Crescimento dos Veículos Híbridos na Frota Brasileira Até 2034

## PROJEÇÃO DO LICENCIAMENTO DE VEÍCULOS LEVES NO BRASIL EM 2034 DE ACORDO COM A TECNOLOGIA UTILIZADA

Em mil unidades



- **BEV** = 100% elétrico;
- **HEV** = híbrido convencional;
- **PHEV** = híbrido plug-in.

## 5 PONTOS QUE SUSTENTAM A EXPANSÃO DOS VEÍCULOS HÍBRIDOS NO BRASIL:

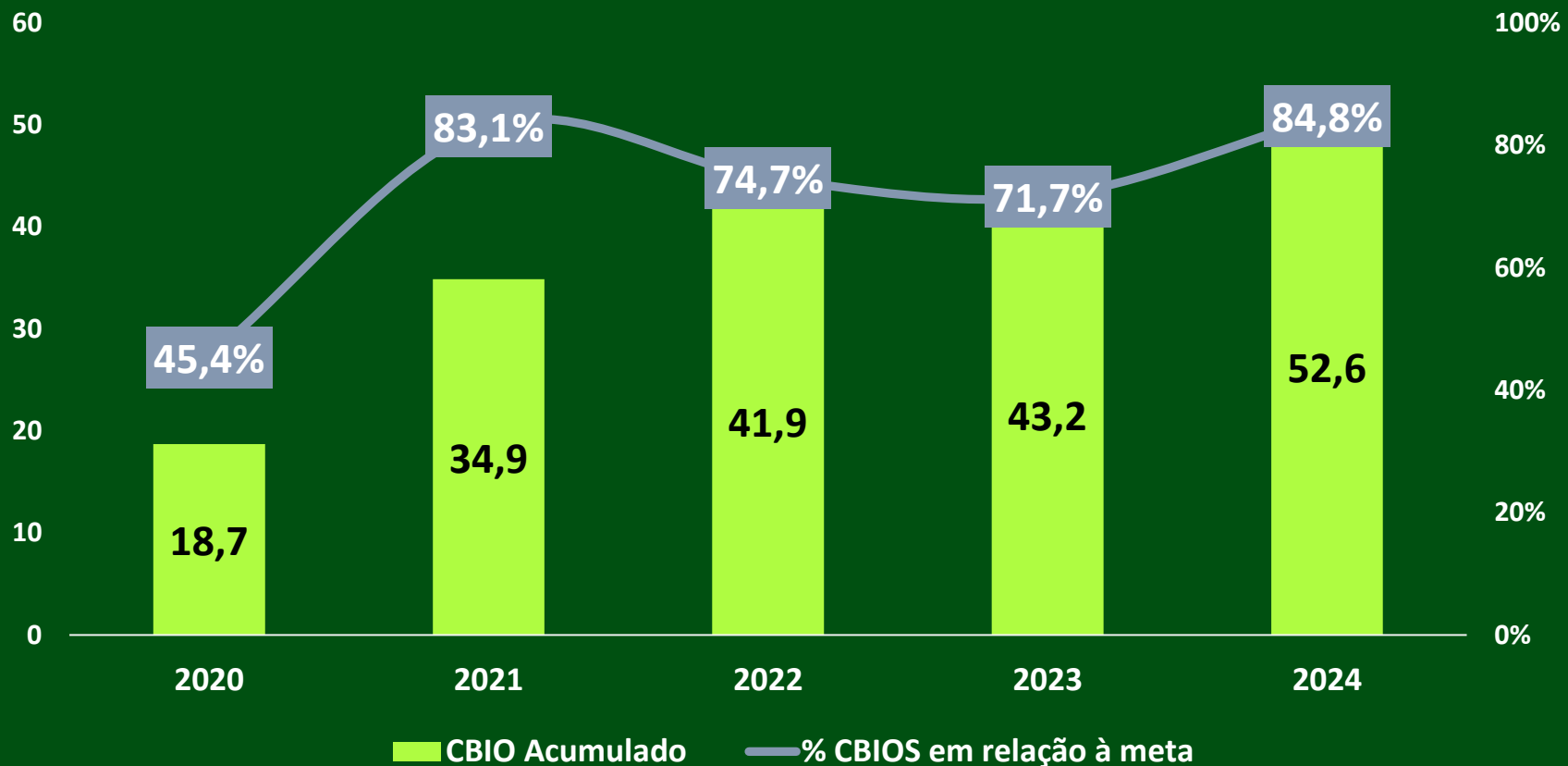
- 1 Mais acessível:** custo de aquisição mais baixo em comparação com veículos 100% elétricos.
- 2 Independência de recarga:** o motor a combustão gera autonomia em áreas distantes de grandes centros, onde estão os pontos de recarga.
- 3 Movido a etanol:** os híbridos *flex* têm alta sinergia com o setor sucroenergético, impulsionando o mercado brasileiro.
- 4 Menor impacto ambiental:** a extração de lítio e cobalto para baterias tem impacto ecológico menor que a extração de combustíveis fósseis.
- 5 Menor perda no valor da revenda:** a bateria é um item que reduz o valor do carro a longo prazo. Essa redução é maior nos veículos 100% elétricos.

# Programa RenovaBio evitou ~200 milhões de t de CO<sup>2</sup> em 5 anos

Esse valor equivale a emissão de **27,3 milhões de carros populares** ou ainda ao salvo por **1,7 bilhões de árvores**

## EVOLUÇÃO DA GERAÇÃO DE CBIOS NO MERCADO

CBIOS acumulado em milhões



### ASPECTOS RELEVANTES:

- **1 CBIO** equivale a **1 tonelada de CO<sup>2</sup>** que deixou de ser emitida para a atmosfera.
- Sendo assim, ao longo dos 5 anos do programa até 2024 (não foram divulgados os dados parciais de 2025), **191,3 milhões de toneladas de CO<sup>2</sup>** deixaram de ser emitidas devido à produção e uso de biocombustíveis.
- **1 CBIO** equivale a **R\$ 67,40** (média de 2025) na **B3**.
- Considerando esse ticket médio, (sem correção por inflação), podemos dizer que **R\$ 12,9 bilhões** em CBIOS foram comercializados nos últimos 5 anos na B3.

# Transição Energética do Biogás ou Biometano Produzido no Agronegócio

## POR FINALIDADE

**57,6**

MM m<sup>3</sup>/dia

Sucroenergético

**38,9**

MM m<sup>3</sup>/dia

Proteína Animal

**18,2**

MM m<sup>3</sup>/dia

Culturas Agrícolas

**6,1**

MM m<sup>3</sup>/dia

Saneamento

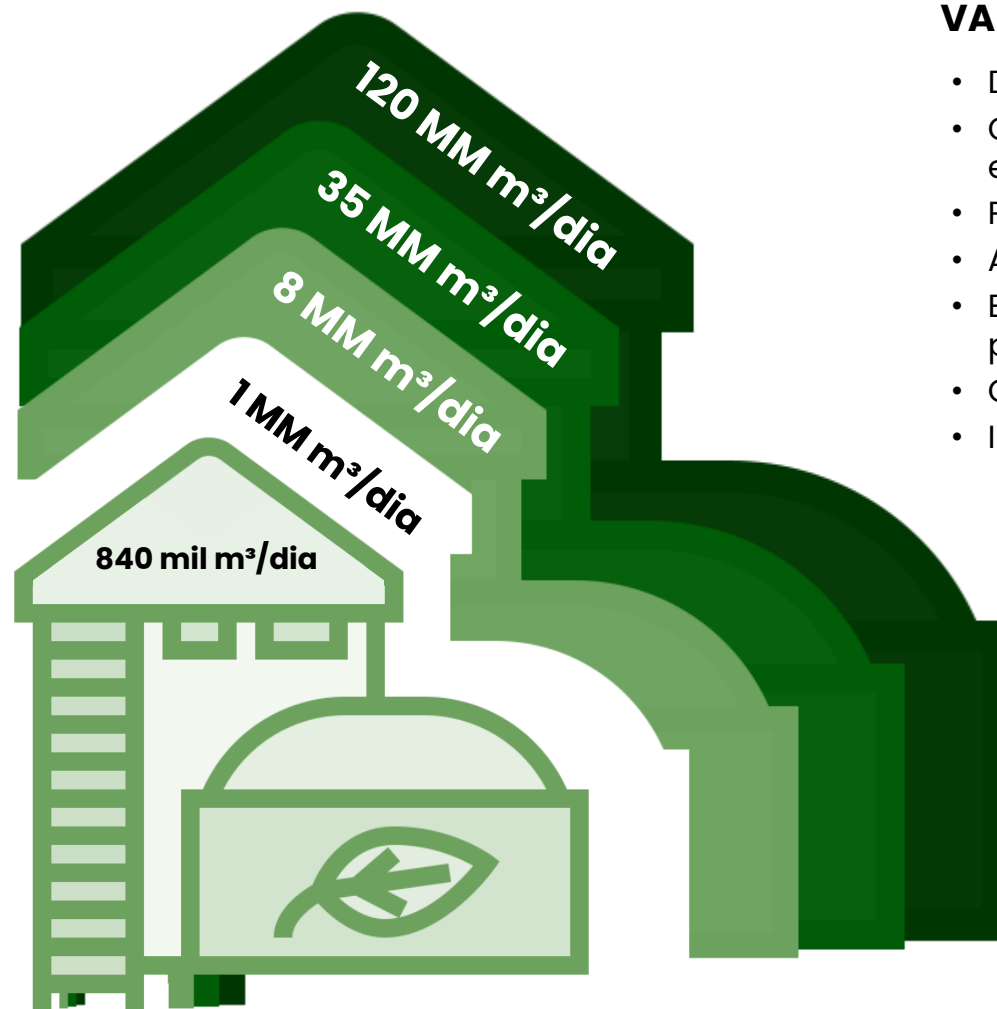
## O QUE SIGNIFICA ALCANÇAR O POTENCIAL TOTAL DE BIOMETANO P/ O BRASIL?

**32%** do consumo total de eletricidade.

**62%** da demanda do diesel.

**100%** da importação dos combustíveis fósseis.

**30x** a demanda de fertilizantes.



## VANTAGENS DO BIOGÁS

- Descarbonização de setores-chave.
- Caminho para a independência energética.
- Promoção da Economia Circular.
- Aproveitamento de passivo ambiental.
- Energia elétrica segura, flexível e próxima ao consumo.
- Criação de até 800.000 empregos.
- Investimentos de até R\$ 348 bilhões.

## LEGENDA

- Potencial teórico
- Potencial de curto prazo
- Plantas entre associados Abiogás
- Plantas aguardando autorização
- Plantas em operação (autorizadas em autoprodução)

# Novas Possibilidades com Motores Grandes a Etanol, Biodiesel e Biogás



# Projeções Para o Mercado Brasileiro de Bioenergia e Biocombustíveis

Indicador e Descrição	Atual	2055
<b>Participação de biocombustíveis convencionais no setor de transportes</b> (Etanol, biodiesel, biometano e outros)	23%	<b>43%</b>
<b>Participação de biocombustíveis avançados no setor de transportes</b> (Combustível sustentável de aviação, combustível sustentável de navios, diesel verde e outros)	% não relevante	<b>22%</b>
<b>Participação da eletrificação (veículos elétricos) no setor de transportes</b>	3%	<b>13%</b>
<b>Percentual de fontes renováveis na matriz de transportes brasileira</b>	30%	<b>85%</b>

Indicador e Descrição	Atual	2035	% Growth
<b>Consumo de etanol</b>	35 bilhões de litros	46 bilhões de litros	<b>+ 31%</b>
<b>Consumo de biodiesel</b>	9 bilhões de litros	12 bilhões de litros	<b>+ 36%</b>
<b>Consumo de combustível de aviação (SAF)</b>	% não relevante	7 bilhões de litros	-

*\*Demanda pode ficar entre 2,5 e 7 bilhões de litros, dependendo de políticas de descarbonização.*

## Questão 7

E como esses indicadores se comparam com outros produtores de alimentos no mundo



# Indicadores de Sustentabilidade dos Principais Países Agrícolas

10 principais países agrícolas por valor bruto de produção	Emissões de GEE		Uso da terra				Área florestal			Renováveis										
	Emissões de GEE per capita <sup>1</sup> (tCO <sub>2</sub> eq/hab/ano)		Uso da terra agrícola <sup>2</sup> (milhões de ha)		Porcentagem utilizada para pastagens permanentes <sup>3</sup>		Share da terra usada para agricultura <sup>4</sup>		Área florestal <sup>5</sup> (milhões de ha)	Share da terra coberta por floresta <sup>6</sup>	Share da área terrestre que é protegida <sup>7</sup>	Share da eletricidade proveniente de fontes renováveis <sup>8</sup>		Share do consumo de energia a partir de fontes renováveis <sup>9</sup>		Produção de energia a partir de biocombustíveis <sup>10</sup> (TWh)				
China	3º	11	1º	520	1º	42%	5º	12%	4º	220	9º	23%	4º	16%	3º	34%	3º	18%	4º	66
Índia	9º	3	5º	179	9º	4%	1º	52%	6º	72	10º	22%	9º	8%	8º	20%	8º	9%	5º	43
EUA	2º	18	2º	412	3º	28%	4º	17%	3º	310	6º	32%	6º	13%	5º	24%	6º	12%	1º	532
Brasil	6º	6	3º	223	4º	19%	10º	7%	2º	497	2º	58%	1º	31%	1º	88%	1º	50%	2º	318
Indonésia	8º	5	7º	56	7º	6%	8º	10%	5º	92	3º	48%	7º	12%	9º	19%	7º	11%	3º	127
Rússia	1º	18	4º	216	8º	6%	9º	7%	1º	816	4º	48%	8º	12%	10º	18%	10º	6%	-	-
Turquia	-	-	8º	38	5º	19%	3º	26%	9º	22	8º	28%	10º	7%	2º	46%	2º	20%	-	-
França	5º	6	9º	28	6º	16%	2º	34%	10º	17	7º	31%	3º	30%	4º	26%	4º	16%	6º	18
Japão	4º	9	10º	5	10º	1%	6º	11%	8º	25	1º	66%	2º	30%	6º	23%	5º	13%	-	-
México	7º	6	6º	96	2º	38%	7º	10%	7º	66	5º	33%	5º	15%	7º	22%	9º	8%	7º	1

<sup>1</sup>Inclui emissões provenientes de: indústria de energia, combustão e processos industriais, edificações, transporte, exploração de combustíveis, agricultura e resíduos (2023); <sup>2</sup>Soma das terras agrícolas e de pastagem (2022);

<sup>3</sup>Terras usadas permanentemente para cultivo de forrageiras herbáceas, de forma cultivada ou silvestre (2022) <sup>4</sup>Terras com culturas temporárias, pastagens/prados temporários, hortas comerciais ou domésticas, e terras em pousio temporário (2022).

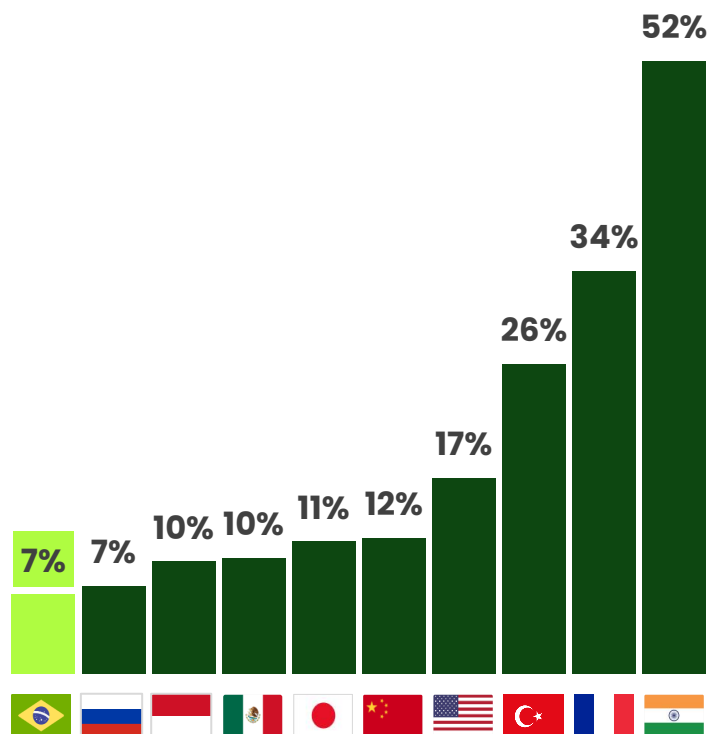
<sup>5</sup>Terras com formações naturais ou plantadas de árvores (2020). <sup>6</sup>Terras com grupos naturais ou plantados de árvores (2020). <sup>7</sup>Espaço geográfico reconhecido e gerido para alcançar a conservação de longo prazo da natureza (2020).

<sup>8</sup>Fontes renováveis incluem solar, eólica, hidrelétrica, bioenergia, geotérmica, das ondas e das marés (2024). <sup>9</sup>Biocombustíveis tradicionais não incluídos (2024). <sup>10</sup>Produção de biocombustíveis inclui bioetanol e biodiesel (2024).

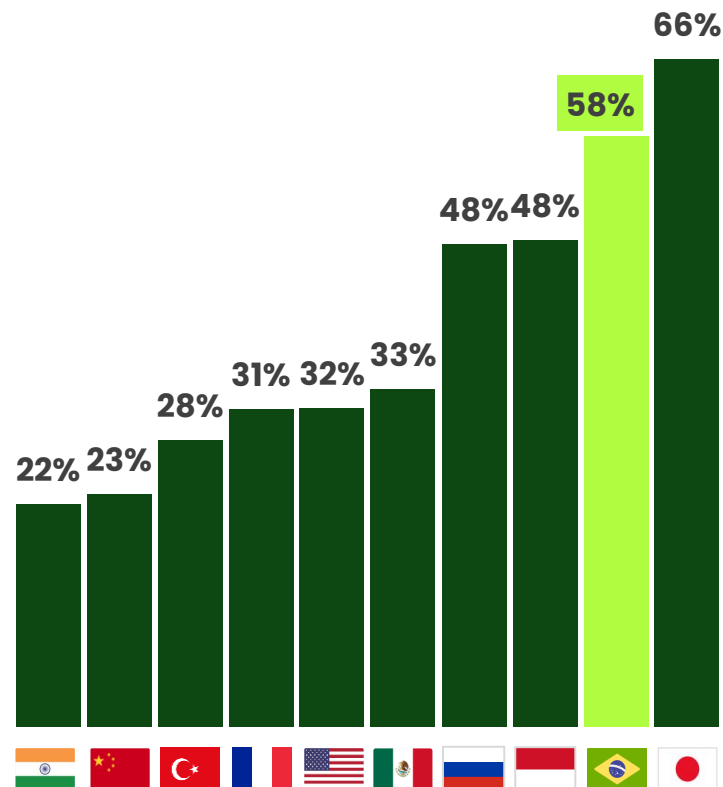
# Indicadores de Sustentabilidade dos Principais Países Agrícolas



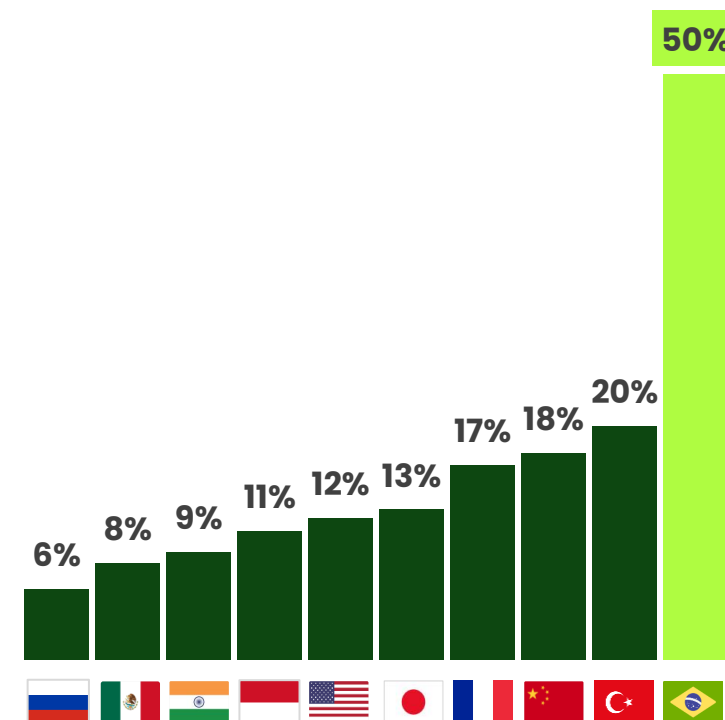
## SHARE DA TERRA USADA PARA AGRICULTURA<sup>4</sup>



## SHARE DA TERRA COBERTA POR FLORESTA<sup>6</sup>



## SHARE DO CONSUMO DE ENERGIAS A PARTIR DE FONTES RENOVÁVEIS<sup>9</sup>



<sup>4</sup>Terras com culturas temporárias, pastagens/prados temporários, hortas comerciais ou domésticas, e terras em pousio temporário (2022).

<sup>6</sup>Terras com grupos naturais ou plantados de árvores (2020).

<sup>9</sup>Biocombustíveis tradicionais não incluídos (2024).

## Questão 8

O que podemos  
esperar da  
agricultura  
brasileira no futuro



# A área de produção de grãos no Brasil pode crescer 20 milhões de hectares até 2035, mantendo os atuais 242 milhões de hectares como área total utilizada pelo agro

Ano / Safra		2002/2003	2025/26*	2035/36**
<b>Culturas Anuais (Grãos)</b>	<b>1ª Safra</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>68</b>
	Soja	19	49	60
	Milho	10	4	5
	Outros	1	2	3
	<b>2ª e 3ª Safras</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>35</b>
	<b>Área Total Grãos</b>	<b>44</b>	<b>84</b>	<b>103</b>
<b>Culturas Perenes e Outras</b>	<b>Cana, Café, Laranja, Florestas e Outras</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>28</b>
<b>Área de Produção Agrícola (hectares)</b>		<b>48</b>	<b>82</b>	<b>96</b>
<b>Área de Pastagens (hectares)</b>		<b>182</b>	<b>160</b>	<b>146</b>
<b>Área Total de Uso Agro (hectares)</b>		<b>230</b>	<b>242</b>	<b>242</b>

**Obs.:** áreas de 2ª e 3ª safras não foram consideradas na soma, uma vez que correspondem aos mesmos campos de 1ª safra.

**Obs.:** entre 2021 e 2031 a ABIEC estima que as áreas de pastagens devem ser reduzidas em 0,75% ao ano.

**Área do Brasil: 851**

## Questão 9

Quais serão as principais oportunidades de investimento no Brasil de 2026 a 2050?





## Questão 10

**Como aumentar a produção para atender ao crescimento populacional, à urbanização, ao aumento da renda, ao combate à fome... e à preservação do meio ambiente**



# AGENDA: O AGRO COMO SOLUÇÃO PARA AS QUESTÕES CLIMÁTICAS

## A CARTA ENVIADA PARA A COP30

Em Junho de 2025, durante os 5 dias da 35ª edição da **Conferência Mundial IFAMA**, realizada pela primeira vez no Brasil, na cidade de Ribeirão Preto, foram discutidos e elaborados tópicos por cerca de 600 profissionais, entre cientistas, políticos, professores, pesquisadores, estudantes, e outros agentes do agro global, de 40 países diferentes resultando em uma **carta**.

A carta buscava responder a **seguinte pergunta**:

Como **aumentar a produção** de alimentos e bioenergia para atender ao crescimento populacional, **combater a fome** e ainda **preservar o meio ambiente**?



International Food and Agribusiness  
Management Association

@doutoragro | doutoragro.com



# Agenda: 5 Categorias para o Agronegócio como Solução Ambiental

## 1 O uso de sistemas de produção sustentáveis e agricultura regenerativa

- Recuperação de áreas: Conversão de pastagens degradadas para agricultura e silvicultura.
- Rotação de culturas e adubação verde: Uso de espécies para melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo.
- Plantio direto na palha: Manutenção da cobertura do solo para prevenir a erosão e favorecer a microbiota.
- Sistemas integrados: Adoção de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), sistemas agroflorestais e consórcios.
- Florestas plantadas: Captura de carbono e produção de papel/celulose como substituto ao plástico.
- Cultivo vertical: Produção de plantas em camadas, ideal para grandes cidades e logística urbana.
- Cultivo protegido (hidroponia/aerponia): Cultivo de plantas sem necessidade de solo, usando ambientes protegidos.
- Cultivo biológico: Redução ou eliminação do uso de produtos químicos na produção.
- Conversão de terras: Adaptação de áreas áridas, desérticas ou de savana para a agricultura.
- Economia circular: Integração de subprodutos para gerar novos insumos, aumentar a eficiência e reduzir resíduos.

## 2 O uso de tecnologias aplicadas às cadeias de produção de alimentos

- Agricultura de Precisão e Dados (IA, GPS, Big Data): Otimiza a irrigação, reduz o uso de insumos e melhora a tomada de decisão com base em dados (clima, pragas, mercado).
- Irrigação de precisão: Aumenta a produtividade e reduz desperdício.
- Previsão do tempo: Uso de estações e software para melhor gestão de riscos climáticos.
- Automação e Maquinário (Robôs, Drones): Otimiza operações, custos, mapeamento de áreas e pulverização agrícola.
- Blockchain e Rastreabilidade: Registro da cadeia produtiva para garantir transparência, segurança e redução de desperdício.
- Marketplaces Online: Plataformas para venda de produtos e negociação de insumos, reduzindo custos de transação.
- Comunicação e Educação Digital: Integra os elos da cadeia produtiva e melhora a eficiência profissional através da tecnologia.
- Novas Produções e Pós-Colheita: Inclui alimentos de laboratório (cultura celular) e tecnologias de conservação para reduzir desperdícios.

# Agenda: 5 Categorias para o Agronegócio como Solução Ambiental

3

## O uso de bioinsumos e técnicas genéticas

- Biodefensivos: inseticidas, fungicidas, nematicidas, biofertilizantes e bioestimulantes utilizados para controlar pragas, doenças, nematoides e outros problemas fitossanitários, reduzindo o uso de produtos químicos e fertilizantes minerais e químicos;
- Bioinsumos em saúde animal e alimentação animal: vacinas, medicamentos e outros de origem biológica;
- Fitoquímicos e semioquímicos: substâncias repelentes ou atrativas naturais utilizadas na agricultura;
- Melhoria genética: melhoria das plantas para se adaptarem a diferentes características do solo e do clima (solo, temperatura, precipitação e outros); e maior resistência às mudanças climáticas;
- Biotecnologias: uso de organismos vivos na modificação genética de plantas, para otimizar o controle de pragas, doenças e ervas daninhas, aumentar a produtividade e reduzir a necessidade do uso de produtos químicos na agricultura. Biologia sintética e celular, edição de genes e nanotecnologia em plantas e animais.

4

## O uso de tecnologias para geração de energia

- Etanol: Produzido de cana, milho, cereais e beterraba; potencial para reduzir emissões em até 70% (vs. gasolina).
- Biodiesel: Produzido de soja, palma, canola, gordura animal; potencial para reduzir emissões em até 90% (vs. diesel).
- Biogás: Gerado pela digestão anaeróbica de matéria orgânica, como vinhaça, bagaço de cana e resíduos da produção animal.
- Biometano: Produzido de resíduos orgânicos (esterco, agroindustrial); redução de até 90% nas emissões (vs. gás natural).
- Combustível de Aviação Sustentável (SAF): Produzido de matéria orgânica (etanol como principal insumo); potencial para reduzir emissões em até 80%.
- Hidrogênio Verde: Produzido por eletrólise da água, com integração às agroindústrias.
- Eletricidade de Biomassa: Gerada a partir do bagaço de cana, licor negro (indústria de celulose) e outros resíduos agrícolas.
- Energia Solar e Eólica: Geração de eletricidade em propriedades rurais com painéis solares ou turbinas eólicas.
- Adaptação de motores de carros, tratores, caminhões e ônibus para uso de biodiesel, biogás e etanol.
- Carro Elétrico a Etanol: Geração de bioeletricidade a partir do etanol para alimentar veículos elétricos de baixa emissão.

# Agenda: 5 Categorias para o Agronegócio como Solução Ambiental

## 5 Políticas Públicas

- Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): Incentivo à conservação de áreas preservadas em propriedades rurais, com o envolvimento de empresas focadas no manejo sustentável.
- Pagamento por Descarbonização (Agropecuária): Remuneração a produtores (ex: pecuaristas) que adotam práticas de baixo carbono e contribuem para a neutralidade climática (ex: estoque de carbono no solo).
- Programas de Descarbonização (Bioenergia): Comercialização de créditos de carbono gerados por empresas produtoras de bioenergia para incentivar a transição energética.
- Programas Internacionais de Incentivo: Iniciativas globais (como o "Fundo Vale" e o "Farm Bill Act") demonstram o compromisso internacional com fontes renováveis e mercados de carbono.
- Políticas Públicas e Indústrias Globais: Agendas que incentivam a preservação de áreas nativas (ex: via recursos hídricos) e priorizam fazendas e silvicultura com balanço positivo de carbono.

O objetivo ao apresentar este inventário à COP 30 foi de demonstrar, de maneira sólida e consistente, que a agricultura pode ser parte da solução para as mudanças climáticas, desde que políticas públicas e estratégias privadas sejam direcionadas para a ampliação do uso dessas tecnologias economizadoras de recursos, propulsoras da produtividade e da conservação ambiental.



# Conheça a Harven



# Harven

AGRIBUSINESS  
SCHOOL

Do agro vem a raiz.

Da gestão, o pulso.

Da educação, a transformação.

[www.harvenschool.com](http://www.harvenschool.com)

## In Company

Programas customizados que visam o desenvolvimento de habilidades e competências individuais alinhadas aos objetivos do negócio. As estratégias educacionais propostas promovem a cultura de aprendizagem contínua.

## Graduação

Bacharelados com Início em fev/2024

- Administração
- Engenharia de Produção
- Direito

Intercâmbios para estudantes e professores  
Conferências e Congressos

## Pós-Graduação

(Presencial, EAD)  
MBAs Especializações  
Cursos de Extensão.

## Jornadas Internacionais

São imersões no qual os participantes passam por uma experiência internacional. O aprendizado ocorre por meio de debates moderados pelo time Harven intercalados com visitas em cooperativas, distribuidores, produtores, universidades, entre outros locais, tudo para proporcionar uma experiência moderna, aplicada e global

## Harven +

Conteúdo inovador para acesso conforme conveniência do participante, sempre com conhecimento atualizado e perspectivas modernas do mercado do agronegócio.



## Coordenador do Report: Prof. Marcos Fava Neves



Marcos Fava Neves é um especialista reconhecido globalmente em alimentos, agronegócios e bioenergia, e atua como professor de planejamento e estratégia em meio período na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA-RP), Universidade de São Paulo (USP).

Possui graduação em engenharia agrônoma pela ESALQ/USP – Piracicaba (1991), mestrado (1995) e doutorado em administração (1999) pela FEA/USP Escola de Economia e Administração de São Paulo. Marcos aprofundou seus estudos em agronegócios europeus na ESSEC-IGIA na França (1995) e em cadeias de valor e redes na Wageningen University na Holanda (1998-1999). Em 2013, ele passou um ano como professor internacional visitante na Purdue University (Indiana, EUA), onde permanece como Professor Adjunto Internacional Permanente. Desde 2006, ele também ocupa uma posição internacional na Universidade de Buenos Aires, Argentina.

Especializado em planejamento estratégico para empresas e cadeias de suprimentos de alimentos e atualmente atua como membro do conselho de seis organizações privadas, tendo participado de mais de dez conselhos internacionais ao longo de sua carreira. Em 2004, Marcos cofundou a Consultoria Markestrat com parceiros, que agora emprega cerca de 120 pessoas e realiza projetos internacionais, estudos e pesquisas em planejamento estratégico e gestão para mais de 300 organizações do setor agroalimentar.

Marcos tem experiência no setor privado, tendo trabalhado em uma empresa de exportação de suco de laranja (1992-1993), em uma empresa veterinária (1994-1995) e, em 2008, tornou-se CEO da segunda maior holding de biocombustíveis do Brasil, cargo que ocupou até 2009, antes de retornar à USP e à Markestrat. Academicamente, desde que ingressou na USP em 1995, Marcos supervisionou mais de 40 dissertações de doutorado e teses de mestrado e contribuiu para a formação de cerca de 2.000 graduados em administração de empresas no Brasil.

Suas publicações enfatizam métodos de negócios práticos e eficazes. Ele é autor de mais de 150 artigos em periódicos internacionais e escreveu ou editou 80 livros publicados por dez diferentes editoras no Brasil, Uruguai, Argentina, África do Sul, Singapura, Países Baixos, China, Reino Unido e Estados Unidos. Marcos também tem contribuído regularmente para o China Daily Newspaper, CNN TV no Brasil e escreveu estudos de caso para a Harvard Business School (2009/2010), Purdue University (2013/2019/2023) e Pensa/USP na década de 1990. Ele é um dos autores mais citados do Brasil em estratégia, planejamento e agronegócio, com mais de 6.000 citações no Google Scholar.

Como um palestrante altamente ativo, Marcos já proferiu mais de 1.900 palestras e apresentações em 25 países. Ele recebeu aproximadamente 150 reconhecimentos de organizações brasileiras e internacionais e foi nomeado "Fellow" da IFAMA (International Food and Agribusiness Management Association) em Minneapolis, 2015.

Em 2023, Marcos fundou a Harven Agribusiness School, uma universidade dedicada à alimentação e ao agronegócio, que atualmente matricula 350 estudantes de graduação no Brasil. Vindo de uma família de agricultores, Marcos é um defensor apaixonado da agricultura e do papel dos agricultores no desenvolvimento social. No âmbito social, junto com seus pais, ele cofundou e apoia a Mucapp, uma ONG que, nos últimos 30 anos, construiu mais de 600 casas para famílias brasileiras que vivem em condições precárias. Marcos é casado com Camila e tem três filhas: Beatriz, Julia e Cecília.

# Autores do Report



## Vinícius Cambaúva

Associado na Markestrat Agribusiness  
Professor na Harven Agribusiness School  
Professor Internacional na Kansas State University  
Engenheiro Agrônomo pela FCAV/UNESP  
Doutorando em Administração na FEARP/USP  
Membro do Conselho Jovem da Organização Global de Agronegócios (IFAMA)  
Palestrante e Especialista em Comunicação Estratégica no Agronegócio



## Letícia Franco Martinez

Associada na Markestrat Agribusiness  
Professora na Harven Agribusiness School  
Doutora em Administração de Empresas pela FEA/RP da Universidade de São Paulo  
Especialista em Sustentabilidade



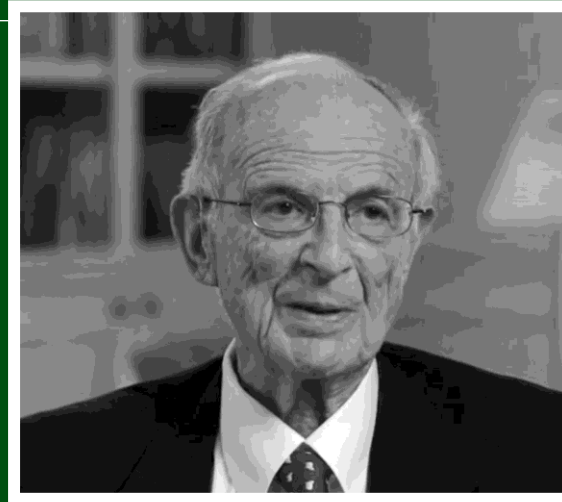
## Beatriz Papa Casagrande

Associada na Markestrat Agribusiness  
Engenheira Agrônoma pela ESALQ/USP  
Mestra e doutoranda em Administração de Empresas pela FEA/RP da Universidade de São Paulo  
Especialista em Inteligência de Mercado no Agronegócio



## Rafael Barros Rosalino

Consultor na Markestrat Agribusiness  
Médico Veterinário pela FCAV/UNESP  
Mestrando em Administração de Empresas pela FEA/RP da Universidade de São Paulo  
Especialista em Inteligência de Mercado no Agronegócio



## **RAY GOLDBERG** (1926 – 2026)

Esse material é dedicado ao Mr. Ray Goldberg, o “pai do agronegócio”, uma das figuras que liderou a história do agronegócio global e o criador do termo “agribusiness”, junto com John Davis, na Universidade de Harvard em 1957. Ray foi também um dos fundadores da Organização Global de Agronegócios, o IFAMA.

Sua dedicação para transformar os sistemas alimentares globais em algo mais eficiente e humano serve como inspiração para nosso trabalho. Que possamos sempre honrar seu legado de transformar a complexidade das cadeias produtivas em um motor mais sustentável para o planeta.

Obrigado, Ray, por ensinar e transformar a vida de milhares.

# Obrigado!



[www,harvenschool,com](http://www.harvenschool.com)



[www,markestrat,com,br](http://www.markestrat.com,br)