

agrOpenSA

VISÃO 2030

*O Futuro da
Agricultura Brasileira*

agrOpenSA

Sistema de Inteligência
Estratégica da Embrapa

Secretaria de Inteligência
e Relações Estratégicas da
Embrapa

SIRE

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

BRASIL
GOVERNO FEDERAL



Inteligência Estratégica Antecipativa

Identifica **eventos futuros**, por meio da interpretação de **sinais e tendências obtidos no presente**.

Utiliza **informações antecipatórias** criando **oportunidades para o Agronegócio** e reduzindo **riscos e incertezas**.



LINDGREN, M. & BANDHOLD, H. **Scenario planning**: New York: Palgrave Macmillan, 2003.

JANISSEK-MUNIZ R. **Fatores críticos em projetos de inteligência estratégica antecipativa e coletiva**. IFBAE, 2015

Modelagem



**Identificação de
Sinais &
Tendências**

Estudos

Cenários

Projeções

Especialistas

CSTs/MAPA

**Análise de
Sinais &
Tendências**

Observatórios
Agropensa

Projetos

Laboratórios no
Exterior (Labex)

Especialistas

**Definição das
Megatendências**

Análise
integrada

Workshop com
especialistas

Levantamento
dos Desafios

**Definição de
Desafios**

Iniciativa Privada

Terceiro Setor
Organizações
públicas

Unidades da
Embrapa

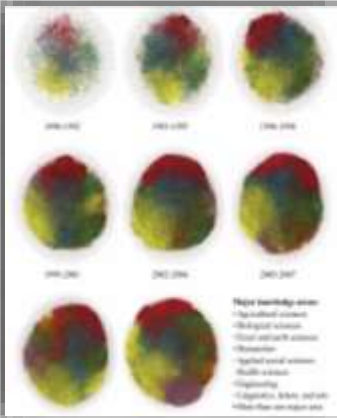
**Consolidação da
Visão**

Comitês
Estratégicos

Diretoria
Executiva da
Embrapa

**≈ 400 Colaboradores
(Internos e Externos)**

Estudos, Base de Dados... ≈ 200



VISÃO 2030

*O Futuro da
Agricultura Brasileira*





Até 2030

População + Urbanização + Renda + Longevidade + Padrões de Consumo

Alimentos (+35%)

Energia (+40%)

Água (+50%)

Produção Atual (milhões de toneladas)



Grãos¹ 238



Carnes² 26



Frutas³ 44

23% PIB

32% Trabalho

44% Exportações

**Contribuição
das cadeias
produtivas**

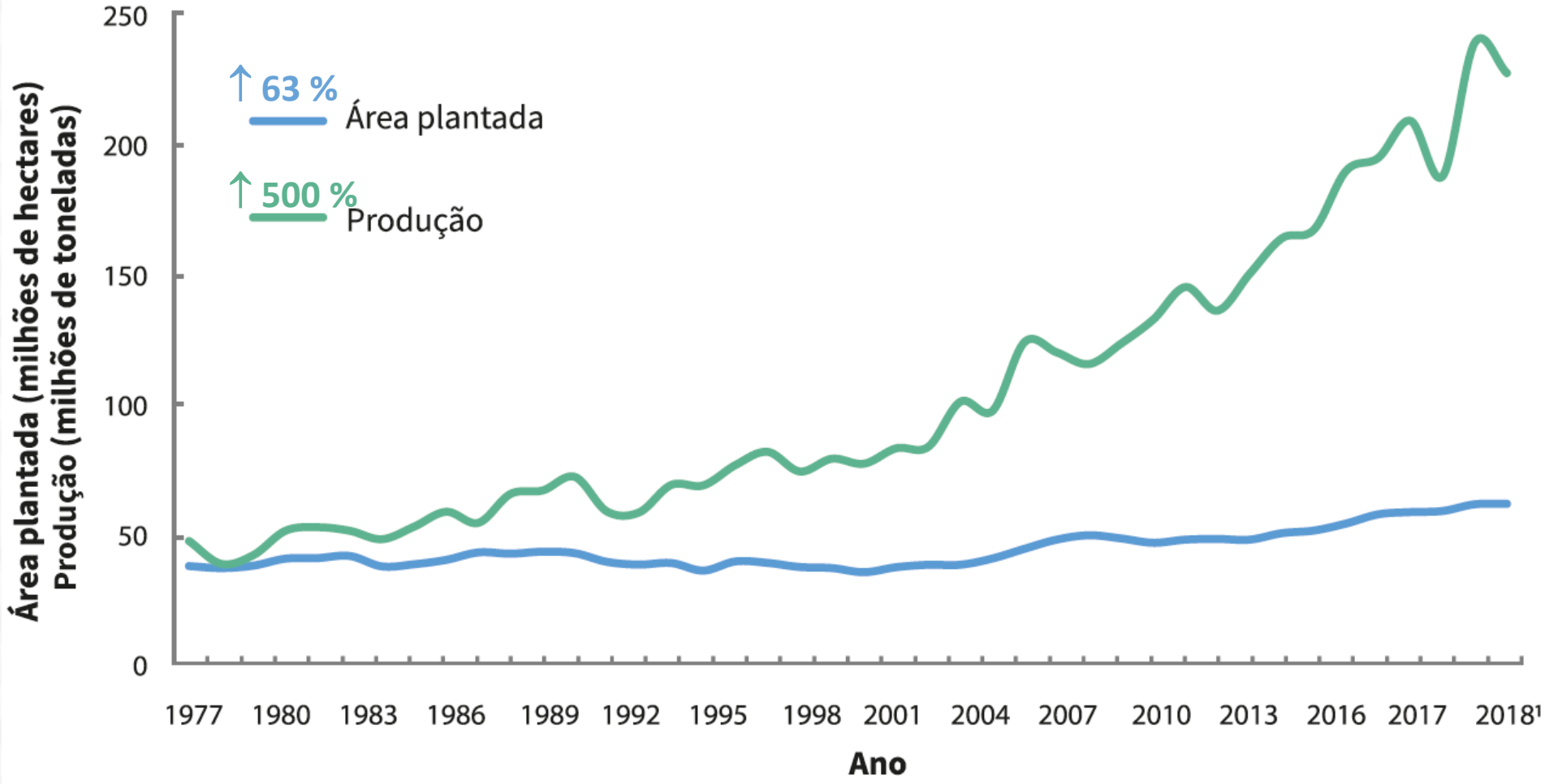
¹ Safra 2016/2017 (CONAB, 2018).

² Projeções do Agronegócio 2016/2017 (MAPA, 2017).

³ Estimativa de Produção 2017 (IBGE, 2016).

⁴ Estimativas PIB/Trabalho/Valor das exportações (MAPA, MDIC, CEPEA/USP, 2018).

Trajetória da Agricultura Brasileira

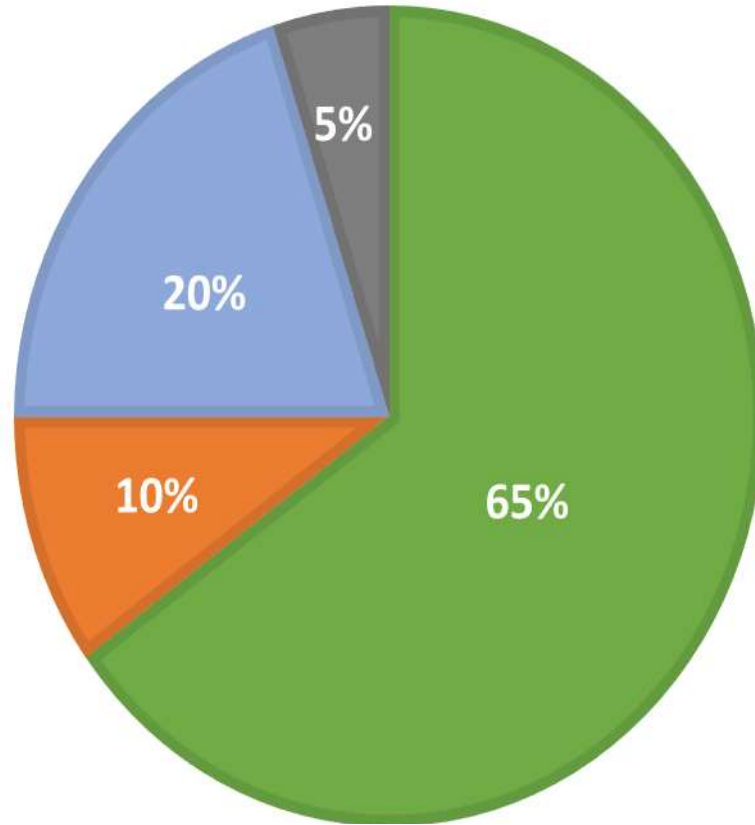


Área e produção de grãos de 1977 a 2018. Nota: ¹estimativa. Fonte: Conab (2018).

USO DA TERRA

Diversidade de sistemas de produção
Contrastes socioeconômicos regionais

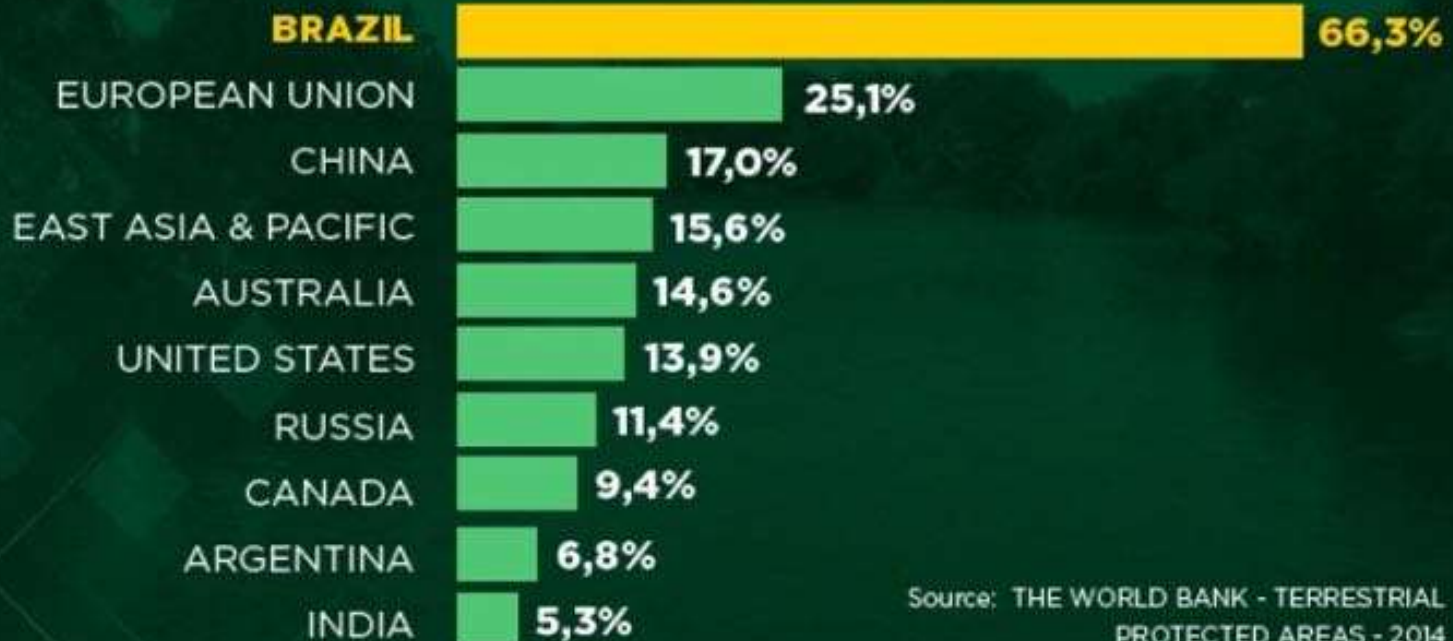
Uso e cobertura da terra no Brasil



■ Cobertura natural ■ Agricultura
■ Pecuária ■ Outros (cidades, infraestrutura...)



GLOBAL PRESERVATION IN DIFFERENT COUNTRIES OR REGIONS



Source: THE WORLD BANK - TERRESTRIAL
PROTECTED AREAS - 2014

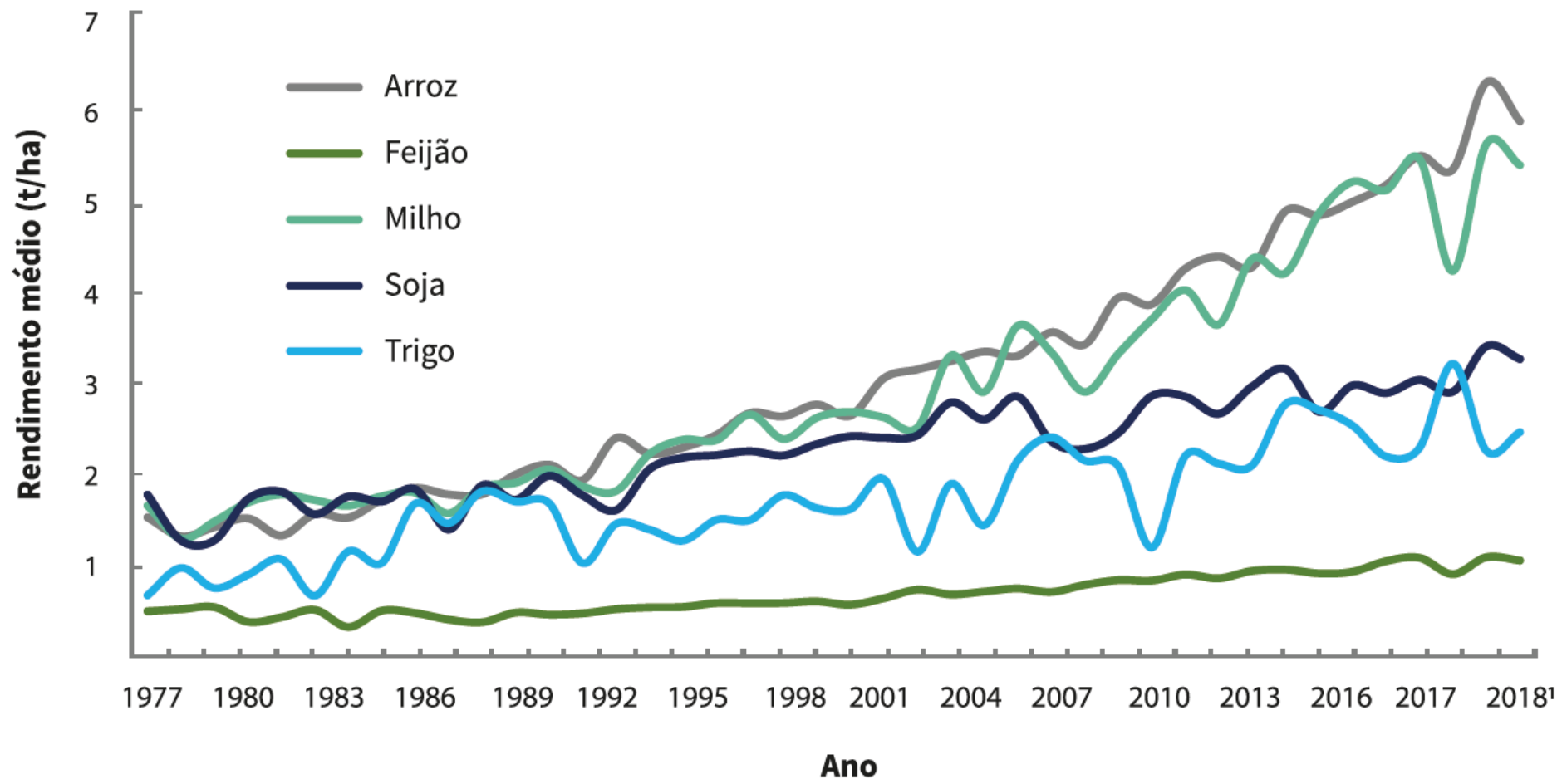
USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Campeão em longevidade,
Japão usa oito vezes mais
agroquímicos do que o Brasil



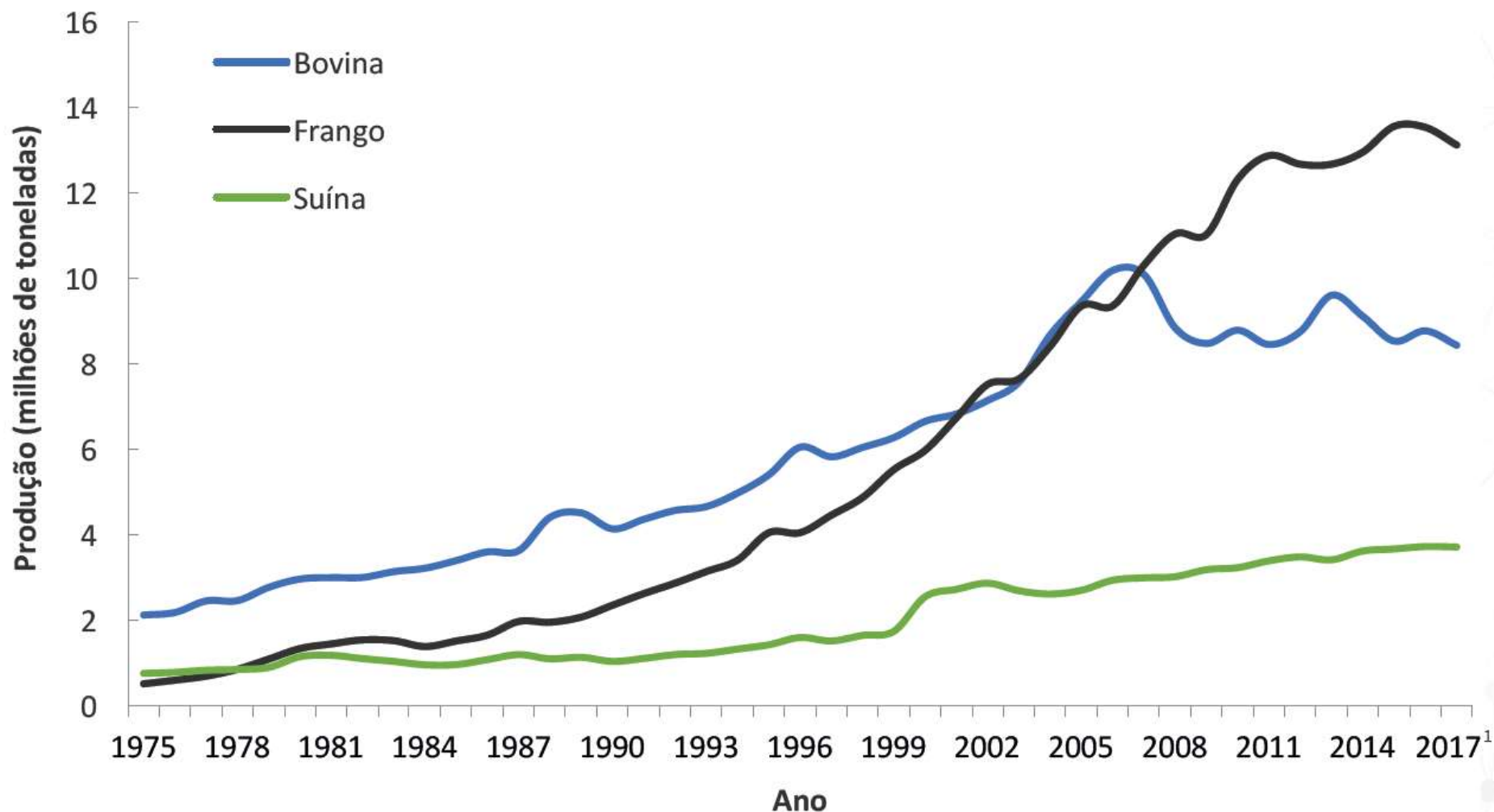
FONTE: FAO e Banco Mundial

Trajatória da Agricultura Brasileira



Rendimento médio (t/ha) dos grãos de 1977 a 2017. Nota: ¹estimativa. Fonte: Conab (2018).

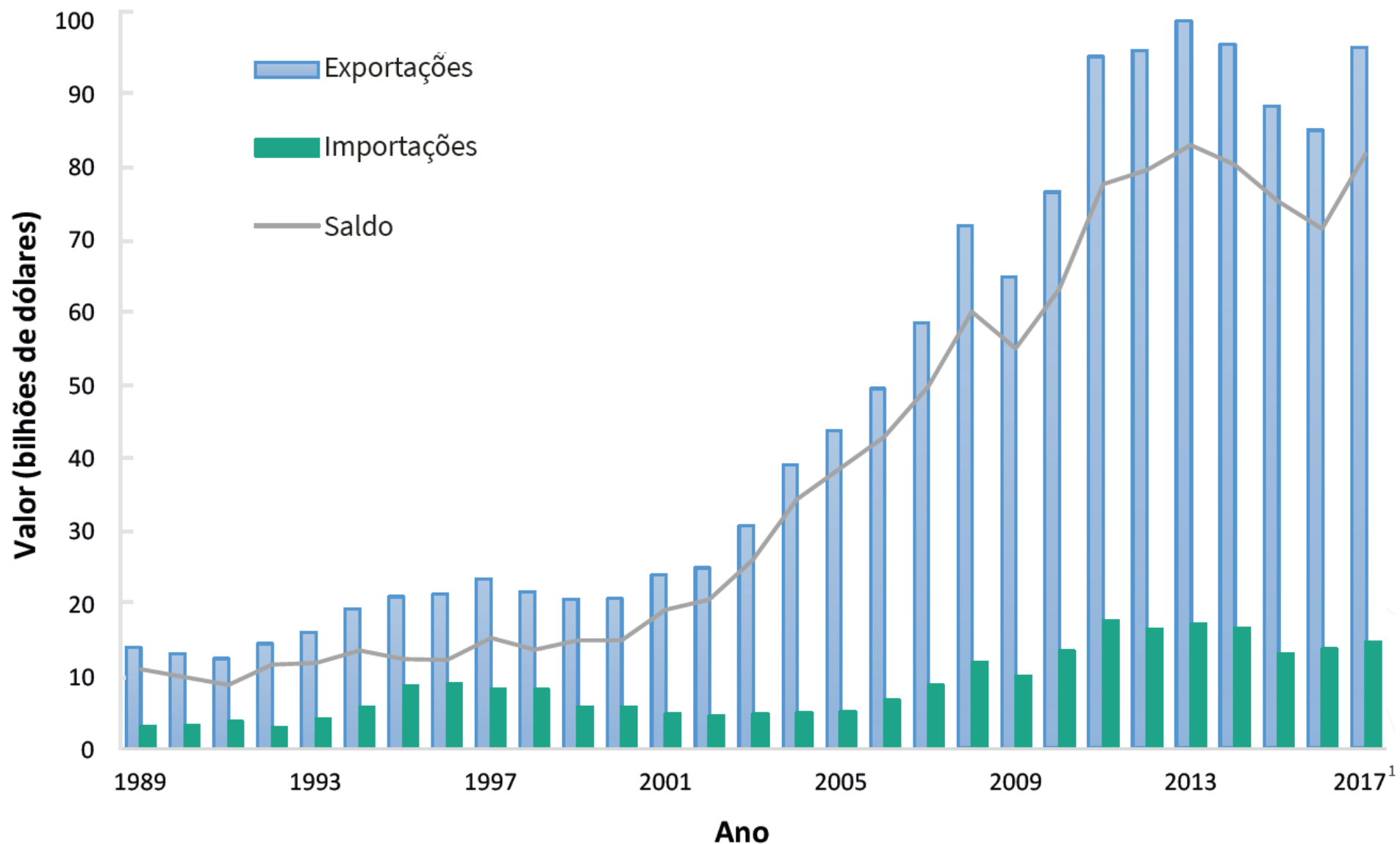
Trajatória da Agricultura Brasileira



Produção anual de carnes bovina, suína e de frango (em milhões de toneladas) no Brasil, de 1975 a 2017.

Nota: ¹estimativa; ²os dados anteriores a 1996 também foram obtidos na Conab, embora não constem na base de dados atual.

Trajatória da Agricultura Brasileira



Importações, exportações e saldo da balança comercial do agronegócio brasileiro, de 1989 a 2017.

Nota: ¹ estimativa. Fonte: Agrostat (2017).

Mudanças Socioeconômicas e Espaciais na Agricultura



Intensificação e Sustentabilidade dos Sistemas de Produção Agrícolas



Convergência Tecnológica e de Conhecimentos na Agricultura



Protagonismo dos Consumidores



Mudança do Clima



Agregação de Valor nas Cadeias Produtivas Agrícolas



Riscos na Agricultura

Megatendências

O Futuro da Agricultura Brasileira

Megatendências

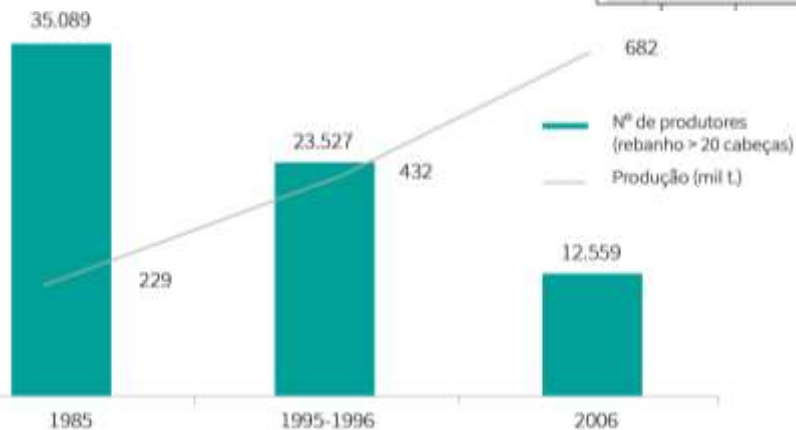
Agrupamentos de sinais e tendências **científicos, tecnológicos, sociais, econômicos, ambientais e mercadológicos** que geram consequências por um longo prazo e deverão impactar **o futuro da agricultura brasileira.**



Megatendência: Mudanças socioeconômicas e espaciais na agricultura

- (1) A concentração da produção e da renda será ainda mais intensa.
- (2) A pobreza rural continuará crescente - um desafio.
- (3) Baixa disponibilidade de mão de obra no campo pressionando ainda mais os salários rurais.

Arco produtivo de grãos
soja e milho



Produção e
produtores de
suínos em SC

Megatendência: Intensificação sustentável dos sistemas de produção.

- (1) Haverá cada vez mais **normatização ambiental**.
- (2) **Ampliação da complexidade** da agricultura. Será cada vez **mais intenso o uso de tecnologias**
- (3) **Serviços ambientais: serão o diferencial da competitividade do Brasil em mercados internacionais.**
- (4) Sistemas de produção **mais resilientes e sustentáveis** serão **priorizados nas Agendas globais**

Ex. ILPF no Cerrado

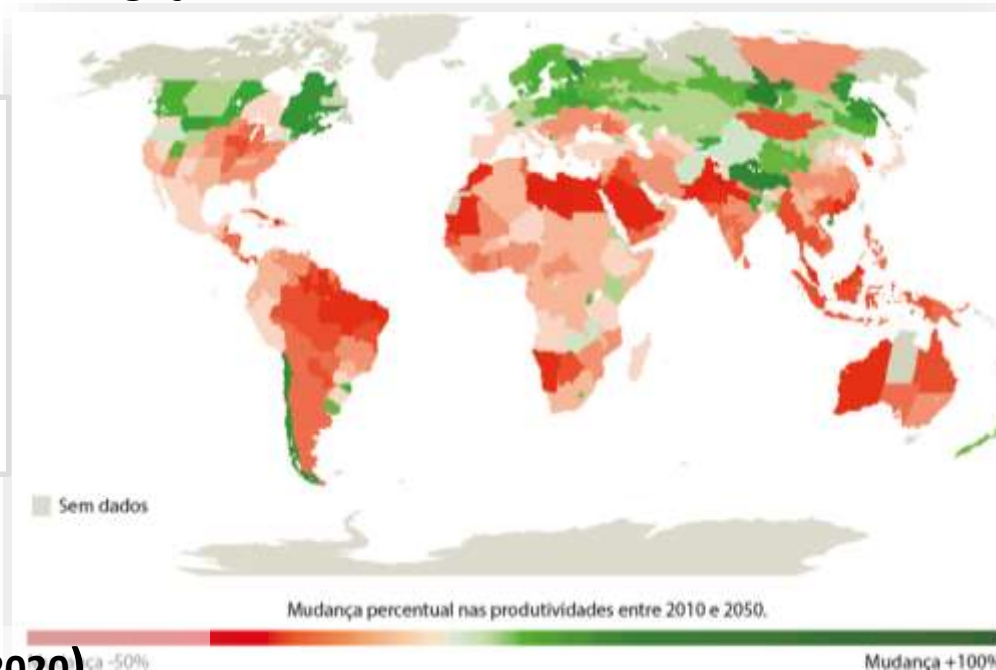


OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	Tempo de uso do solo (ano)	
	Soja											42%	
	Milho												50%
	Soja				Milho 2ª safra								80%
	Soja				Milho 2ª safra consorciado capim					Pecuária			92%
	Milho consorciado com capim						Pecuária						92%
Integração lavoura-pecuária-floresta												100%	

Megatendência: Mudança do clima (MC)

- (1) Diminuição da área favorável à maior parte dos cultivos (grãos) no Brasil.
- (2) Novas tecnologias de adaptação e mitigação serão necessárias.

Impacto nas safras para 2050 dado um acréscimo de 3°C na temperatura média mundial



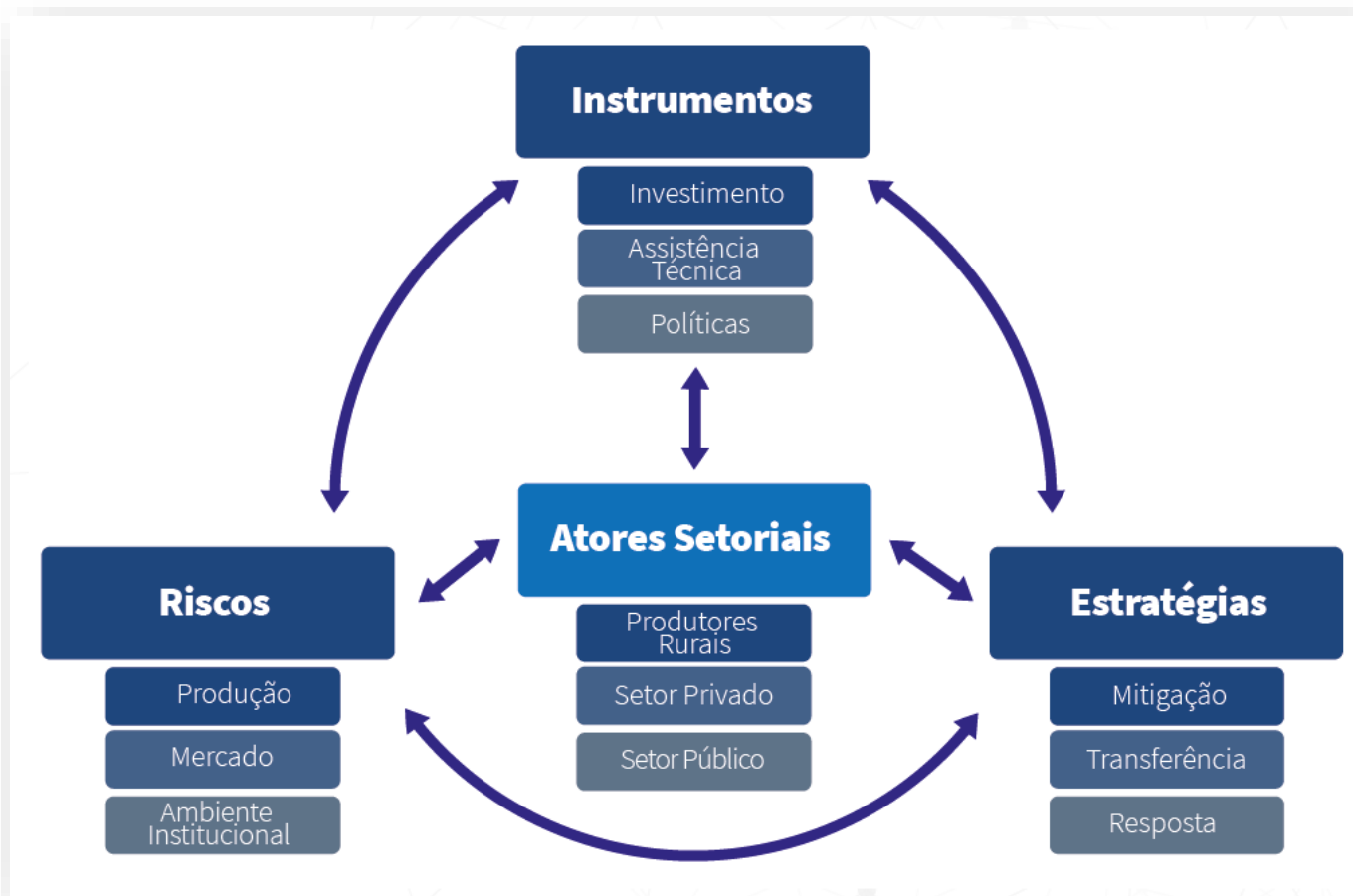
Mitigação e Adaptação – Plano ABC (2020)

Processo Tecnológico	Compromisso (aumento de área)	Potencial de Mitigação (milhões Mg CO ₂ eq)
Recuperação de Pastagens Degradadas ⁽¹⁾	15,0 milhões ha	83 a 104
Integração Lavoura-Pecuária-Floresta ⁽²⁾	4,0 milhões ha	18 a 22
Sistema Plantio Direto ⁽³⁾	8,0 milhões ha	16 a 20
Fixação Biológica de Nitrogênio ⁽⁴⁾	5,5 milhões ha	10
Florestas Plantadas ⁽⁵⁾	3,0 milhões ha	-
Tratamento de Dejetos Animais ⁽⁶⁾	4,4 milhões m ³	6,9
Total	-	133,9 a 162,9

Megatendência: Riscos na agricultura

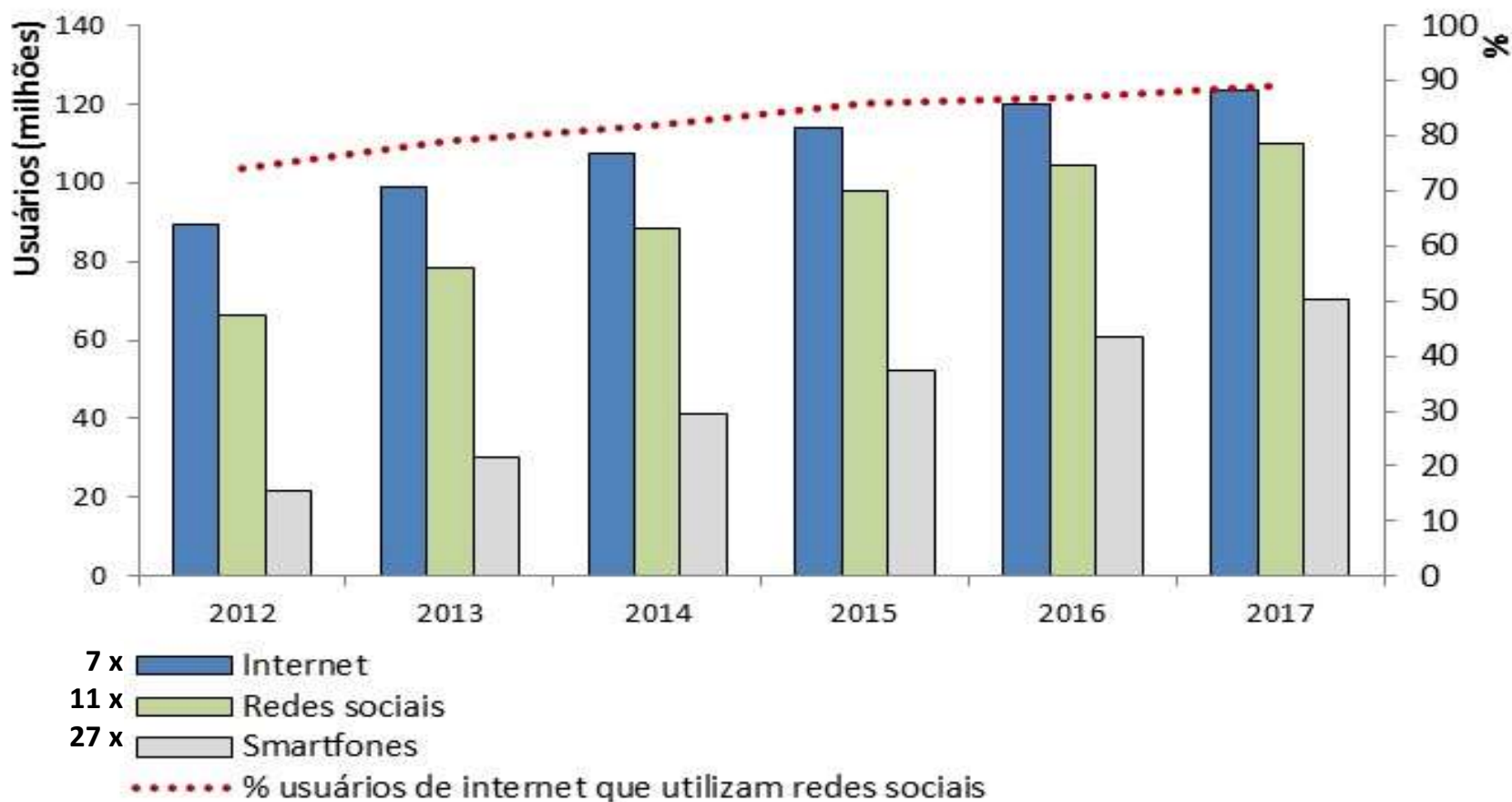
- (1) Imprescindível o **enfrentamento dos riscos de forma articulada** entre setores **público e privado**.
- (2) **Gestão integrada** da **geração** e a transferência de tecnologias.
- (3) Planejamento integrado da logística agrícola.

Brasil em 2015: Perda de R\$ 11 bilhões (1% do PIB agrícola) devido a eventos extremos



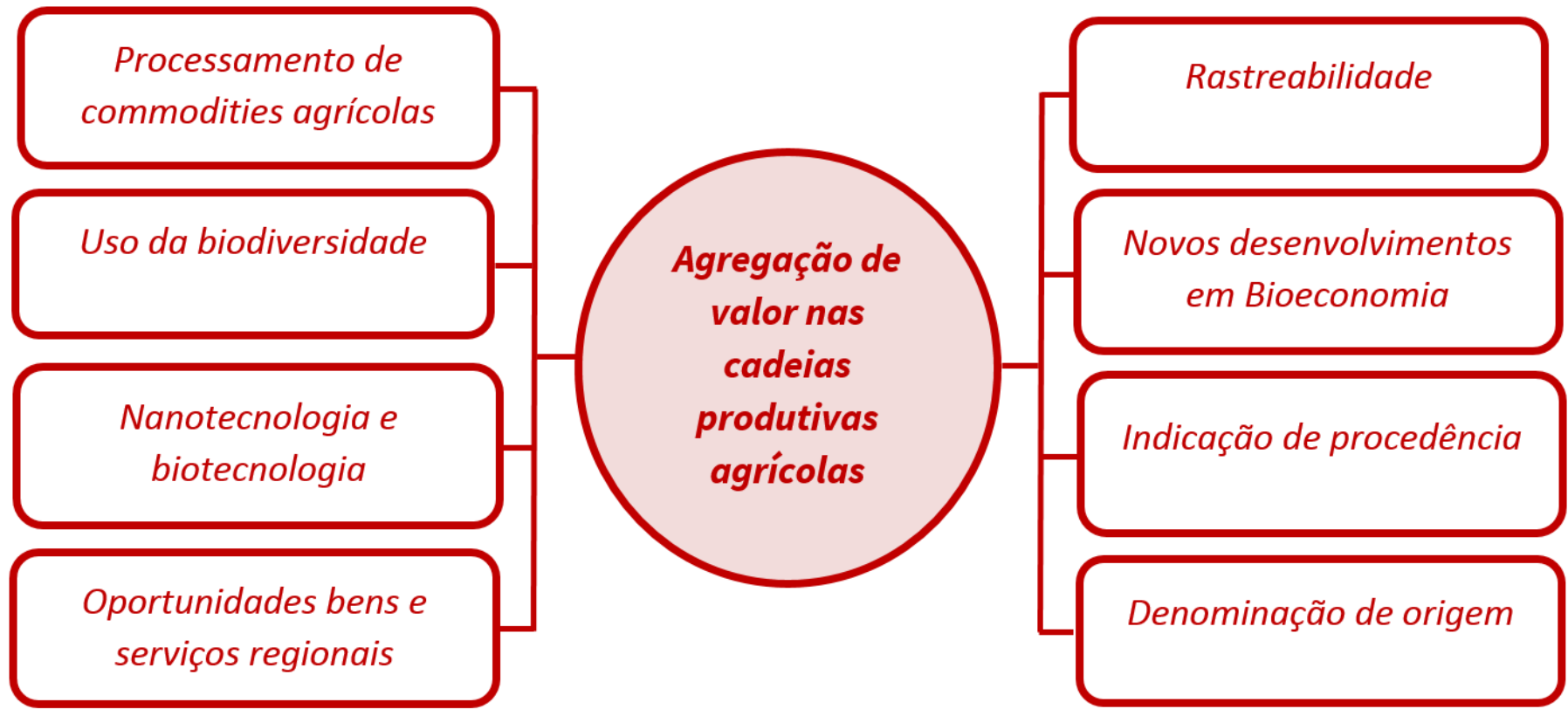
Megatendência: Maior Protagonismo dos consumidores

- (1) **Maior Poder do consumidor** sobre as cadeias de produção de alimentos.
- (2) **Forte influencia das TICs, Redes Sociais & Plataformas Digitais**
- (3) **Valorização crescente de alimentos seguros e com rastreabilidade,**



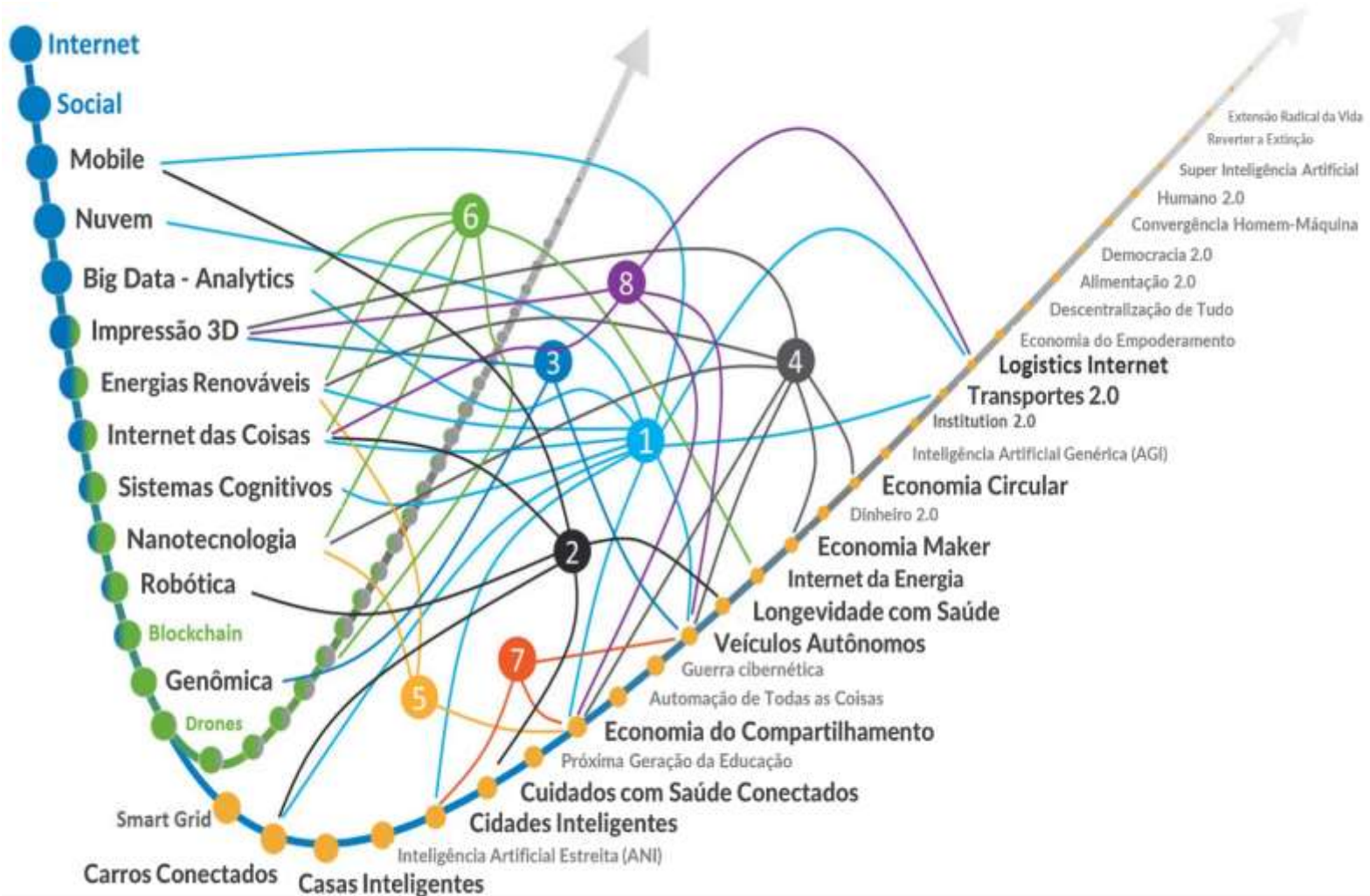
Megatendência: Agregação de valor nas cadeias produtivas agrícolas

- (1) Em ascensão a cobrança por maior **nutrição** e **saudabilidade** dos alimentos.
- (2) Busca por alimentos e bebidas **funcionais**, **fortificados**, **pouco açúcar**, **pouco sódio** e **sem gorduras trans**



Megatendência: Convergência tecnológica e de conhecimentos na agricultura

- (1) O ambiente produtivo é impactado rápida e intensamente por **conhecimentos convergentes**.
- (2) P & D de **diferentes áreas** ocorrerão de forma cada vez mais integrada.
- (3) **Produtos e serviços tecnológicos** surgirão crescentemente de modo conjunto..





QUAL É O FUTURO DA AGRICULTURA BRASILEIRA?

A agricultura tem passado por profundas transformações de ordem econômica, cultural, social, tecnológica, ambiental e mercadológica que impactam o mundo rural. A inteligência estratégica é imprescindível para planejarmos um futuro em que possamos viver de forma mais próspera, equitativa e saudável.

O Sistema de Inteligência Estratégica da Embrapa (*Agropensa*) apresenta, abaixo, o estudo "Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira" e um conjunto de artigos de opinião, "Olhares para 2030: desenvolvimento sustentável". Eles reúnem análises e pontos de vista que contribuem para tomadas de decisões públicas e privadas com o objetivo de avançarmos no contínuo desenvolvimento sustentável do Brasil.



Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira

Estudo coordenado pela Embrapa analisando tendências, sinais e desafios para a sustentabilidade da agricultura brasileira nos próximos anos.



Olhares para 2030: desenvolvimento sustentável

Lideranças nacionais e internacionais apresentam expectativas e projeções para a agricultura e a alimentação frente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

<https://www.embrapa.br/futuro-da-agricultura>

Desafios em destaque

*Mudanças socioeconômicas
e espaciais na agricultura*

- ❖ Desenvolver análises da dinâmica da agricultura visando integrar novas formas de articulação com **foco nas especificidades regionais**.
- ❖ Desenvolver estudos que considerem a heterogeneidade do espaço rural nacional e apoiem a formulação de políticas voltadas a diminuir a pobreza no campo.
- ❖ Ampliar parcerias público-públicas e público-privadas para adensamento dos mapeamentos de cobertura vegetal, solos e recursos hídricos e desenvolver instrumentais digitais que possibilitem o monitoramento e a elaboração de cenários para auxiliar a tomada de decisão.
- ❖ Ampliar **o uso da inteligência territorial estratégica em ações de governança** e gestão pública e privada das cadeias produtivas da agricultura.
- ❖ Fortalecer **análises integradas** para subsidiar ações de **melhorias da infraestrutura de logística e de armazenamento** para as cadeias produtivas agrícolas.
- ❖ Promover qualificação da mão de obra rural diante do crescimento da demanda por atividades mais especializadas e tecnificadas.

Desafios em destaque

*Intensificação e sustentabilidade
dos sistemas de produção agrícolas*

- ❖ Promover programas e políticas para melhorar a eficiência produtiva via elevação da produtividade e, ou redução de custos; e, ampliar o uso de sistemas integrados e sustentáveis de produção vegetal e animal.
- ❖ Melhorar o **manejo da irrigação de precisão**, por meio do uso mais eficiente da água, de fertilizantes e defensivos e na utilização de sistemas de informações geográficas.
- ❖ Implementar mecanismos que possam ampliar a participação dos **biocombustíveis sustentáveis** e de outras fontes de energia renováveis **na matriz energética** brasileira.
- ❖ **Recuperar áreas degradadas** para uso agrícola ou para fins de conservação ambiental, por meio de políticas públicas e do desenvolvimento de tecnologias.
- ❖ Reduzir perdas e desperdício de alimentos por meio do desenvolvimento de novas embalagens, técnicas de armazenamento, manuseio, transporte, marco regulatório, campanhas de conscientização, banco de alimentos e outras estratégias.
- ❖ Desenvolver métodos, indicadores e protocolos de **certificação dos sistemas sustentáveis e serviços ambientais**.

Desafios em destaque

Mudança do clima

- ❖ **Reduzir as emissões de GEE, tendo como base a inovação tecnológica** e a ampliação da adoção das boas práticas agrícolas.
- ❖ Ampliar o alinhamento e a atuação nacional em negociações de compromissos internacionais propostos e assumidos pelo País e que dialoguem com o modelo e a vocação do desenvolvimento agrícola brasileiro.
- ❖ Estruturar, de forma integrada, **análises multivariadas de risco climático capazes de antecipar necessidades** e demandas, de forma a viabilizar a gestão de prioridades nos âmbitos mesorregional, estadual e nacional.
- ❖ Intensificar esforços na, visando a **modelagem e na construção de cenários de risco climático** apoiar a definição de estratégias de minimização dos impactos causados pela mudança do clima.
- ❖ **Desenvolver métricas de resiliência, ciclo de vida e balanço de energia** de sistemas de produção animal e vegetal em apoio à governança da Política Nacional de Mudança do Clima.
- ❖ Viabilizar a remuneração dos produtores rurais pelos serviços ambientais prestados com foco na redução das emissões de GEE e oferta de água.

Desafios em destaque

Riscos na agricultura

- ❖ Fortalecer articulações público-privadas e público-públicas e desenvolver sistemas inovadores de gestão de risco da agricultura, integrando aspectos climáticos, tecnológicos, socioeconômicos, ambientais e de mercado.
- ❖ Avançar e aprimorar continuamente o zoneamento de risco climático em apoio à formulação de políticas públicas com foco na intensificação produtiva sustentável.
- ❖ **Fortalecer o sistema de defesa sanitária agropecuária** e de pesquisa para reduzir os riscos sanitários animais e vegetais, os estresses bióticos e abióticos e os impactos de eventos climáticos.
- ❖ **Integrar sistemas de informação e bases de dados** de risco climático com informações de mercado, recursos naturais, sanidade (animal e vegetal), e logística e infraestrutura.
- ❖ Desenvolver fontes alternativas de nutrientes e aumentar a produção nacional de **fertilizantes**, no intuito de **diminuir a dependência internacional**.
- ❖ Recuperar áreas degradadas para uso agrícola ou fins de conservação ambiental, por meio do desenvolvimento de tecnologias e de políticas públicas.

Desafios em destaque

Protagonismo dos consumidores

- ❖ **Monitorar continuamente o perfil**, o comportamento e os desejos **dos consumidores** (intermediários e finais) e as tendências de consumo agroalimentares.
- ❖ Desenvolver tecnologias alinhadas com a transformação digital, direcionadas às tendências de consumo de alimentos, fibras e energia.
- ❖ **Gerar e difundir informações** a respeito da origem, qualidade, métodos de produção, impactos ambientais e sociais, entre outros, da produção agrícola, tais como bem-estar animal e o adequado uso de insumos agrícolas.
- ❖ Utilizar a biodiversidade brasileira de maneira sustentável, enaltecendo fatores como autenticidade, especificidade e regionalidade.
- ❖ Criar novos produtos e processos para o setor alimentício, direcionados para nichos de mercado com demanda crescente, tais **como produtos orgânicos, probióticos, vitamínicos, alergênicos, biofortificados, bioestimulantes, produtos gourmet e premium**.
- ❖ Desenvolver produtos com atributos adicionais de confiabilidade, qualidade nutricional, segurança, durabilidade, praticidade, porcionamento, conveniência, bem como novas embalagens, entre outros.

Desafios em destaque

*Agregação de valor nas
cadeias produtivas agrícolas*

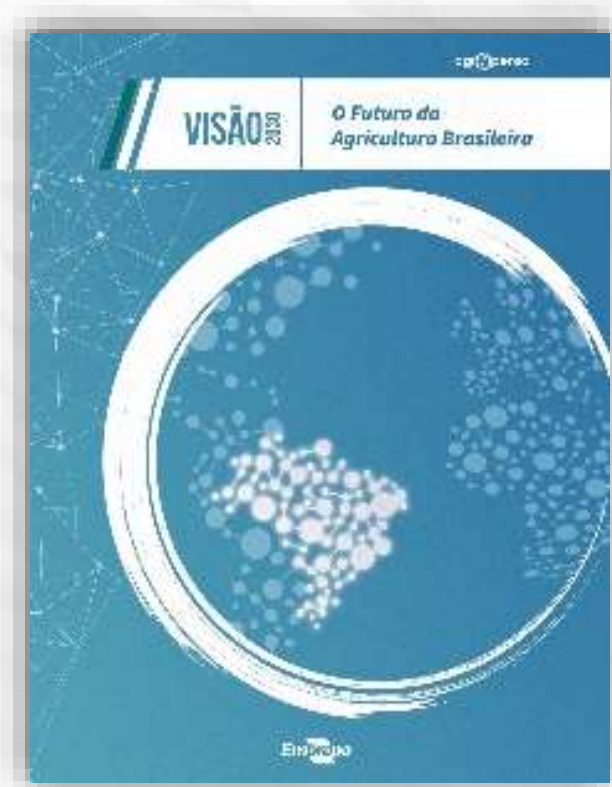
- ❖ Desenvolver novos sistemas de produção que considerem aspectos da multifuncionalidade do espaço rural, integrando a produção de alimentos, fibras e energia às atividades econômicas não agrícolas, tais como turismo rural e serviços ecossistêmicos.
- ❖ Intensificar o uso da **agricultura de precisão** para identificar locais de produção mais adequados para culturas e variedades específicas, com certificação de origem e procedência.
- ❖ Desenvolver **insumos agropecuários de alta eficiência** e processos de produção, reaproveitamento e otimização de fontes energéticas para a utilização sustentável de matérias-primas renováveis.
- ❖ Prospectar **novos materiais para melhoria de processos agroindustriais**, como fertilização e aplicação de defensivos com liberação controlada e localizada e descontaminação de águas.
- ❖ Desenvolver técnicas de processamento de alimentos para obtenção de novos produtos industrializados, para públicos-alvo específicos – atletas, idosos, crianças, entre outros – e para nutrição animal.
- ❖ Identificar **materiais da agrobiodiversidade brasileira** com potencial para uso comercial, industrial ou incorporação a programas de melhoramento genético.

Desafios em destaque

- ❖ Desenvolver e adaptar **plataformas digitais para suporte à tomada de decisão na agricultura**, baseadas em modelos matemáticos, estatísticos e computacionais com o uso de inteligência artificial, visão computacional e processamento de imagens.
- ❖ Desenvolver e adaptar soluções de tecnologia da informação em apoio à rastreabilidade e à certificação de produtos que envolvam integração de sistemas, processamento de imagens e marcadores moleculares, dentre outros.
- ❖ Desenvolver **novas tecnologias** e insumos derivados da **biologia sintética** aplicados ao diagnóstico por **biossensores** e para o controle zoofitossanitário.
- ❖ **Elevar o potencial produtivo da biomassa da bioenergia** e dos resíduos agroindustriais em químicos de alto valor.
- ❖ Explorar novos modelos de negócios digitais, para compartilhar informações técnico-científicas públicas e privadas.
- ❖ Promover a transformação digital no modelo organizacional e de gestão dos processos de inovação, na forma de atuação e nas estruturas de CT&I.

Convergência tecnológica e de conhecimentos na agricultura

Percepções dos membros das CSTs/MAPA sobre tendências e desafios para o futuro da agricultura brasileira



***Enviar contribuições para:
sire.camaras@embrapa.br
Jefferson.costa@embrapa.br***

Muito Obrigado!

