

A IMPORTÂNCIA DA BIOTECNOLOGIA PARA A SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA

IACA, INNOVPLANT PROTECT, CIB
Centro Cultural de Belém | 17 de outubro

Eduardo Diniz – Diretor Geral GPP

- 1.** As perguntas que necessitam de respostas
- 2.** Alguns apontamentos históricos
- 3.** Da Agenda Internacional ao Pacto Ecológico Europeu
- 4.** Novas Técnicas Genómicas e o processo político-institucional



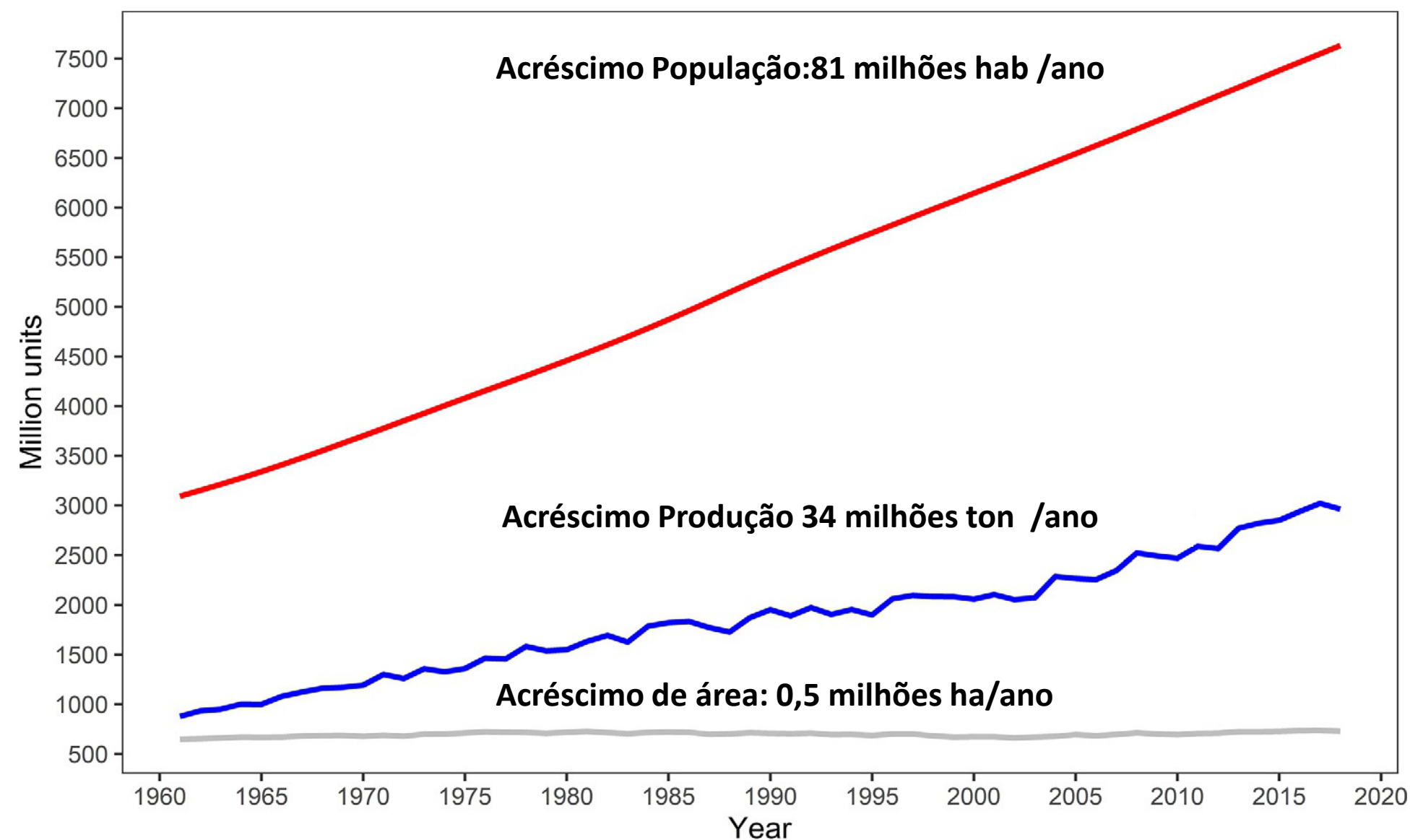


1. As perguntas que necessitam de respostas

As perguntas que necessitam de respostas

- ❖ Como garantir simultaneamente o abastecimento alimentar da população mundial e os objetivos para a transição climática?
- ❖ Qual o contributo da União Europeia para o desafio de um sistema alimentar sustentável?

Tendência da população mundial e da produção de Cereais no período 1961-2018.*



Elementos (séries):

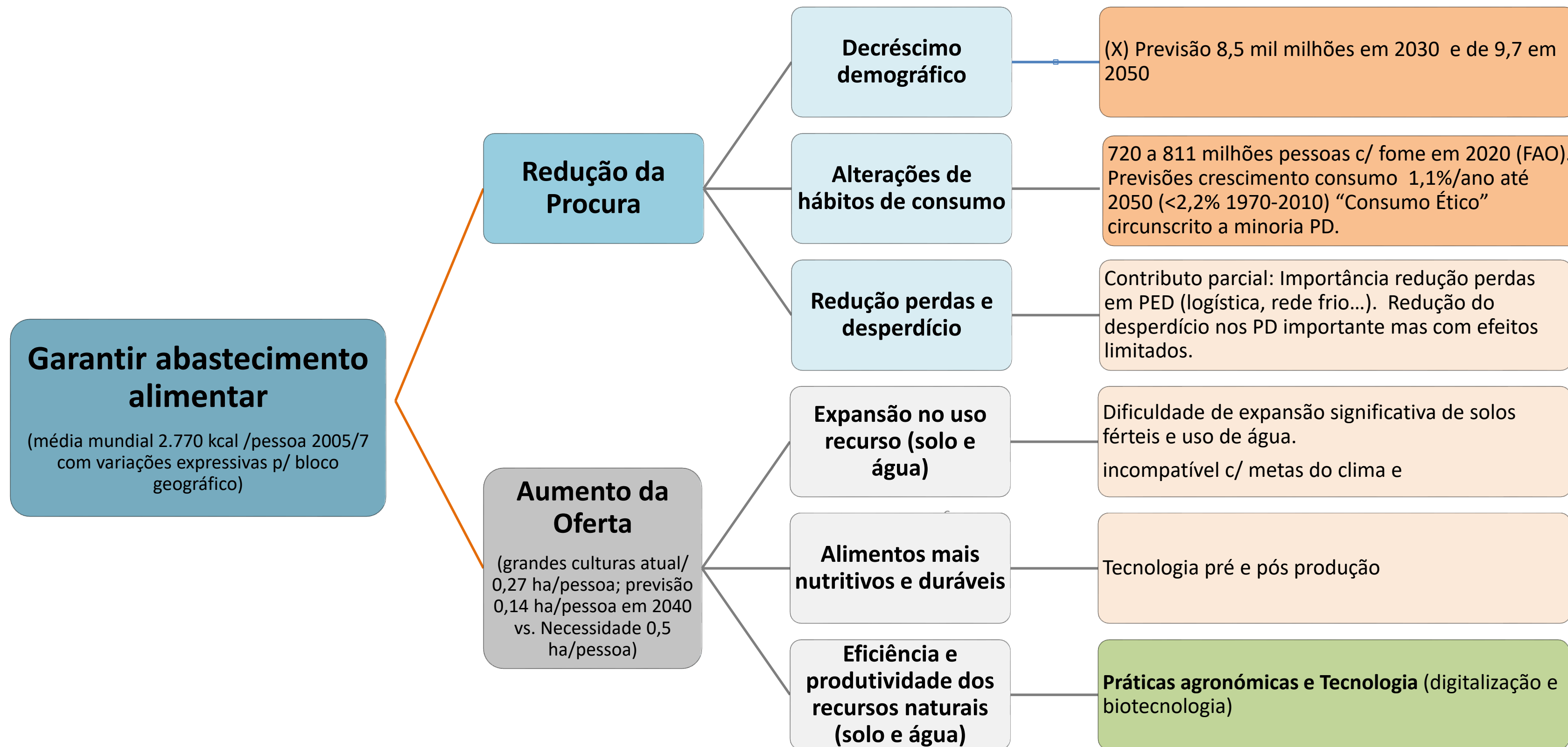
- População (3.092 p/ 7.631 milhões)
- Produção (877 p/ 3.020 milhões ton.)
- Área (648 p/ 734 milhões ha)

*A partir de : Chapter 4 - Climate Change and Future of Agri-Food production Lalit Kumara, et all in Future Foods Global Trends, Opportunities, and Sustainability Challenges

Edited by Rajeev Bhat 2022

Com base em dados obtidos em <http://www.fao.org/faostat/en/#data>..

Quais as respostas?



Trade off – Segurança Alimentar vs. Descarbonização (os limites da ambição do Green Deal)

Resultados chave dos cenários de análise

Meta 1: Fome Zero

Medida como PoU < 2,5%

+10% em média calorias/pessoa/dia em países de rendimento médio mais baixo
+30% em média calorias/pessoa/dia em países de rendimento baixo

Meta 2: Redução Emissões

-6% em emissões GEE diretas a partir da agricultura

Crescimento da produtividade necessária

+ 24% em crescimento culturas global
+ 31% em produtividade animal global

Nota: Resultados cenário reportam ao crescimento absoluto entre 2019-2021 e 2030. Produtividade média vegetal e animal são calculadas como resultado calorias por ha e por animal, respetivamente.

Fonte: OCDE/FAO (2022), "OECD-FAO Agricultural Outlook", OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>

Para atingir simultaneamente estas metas, a produtividade agrícola média global teria de aumentar em 28% durante a próxima década. Para as culturas, o aumento necessário de 24% nos rendimentos médios globais - está perto do dobro do aumento alcançado na última década (13%). A produtividade global dos animais teria de aumentar em média 31%, excedendo largamente o crescimento registado durante a última década.

Fundamental a aceleração da produtividade para eliminar simultaneamente a fome global e colocar a agricultura no caminho de contributo para alcançar a redução dos GEE do Acordo de Paris.

- Investimentos públicos e privados em inovação, I&D e infraestruturas;
- Políticas para fomentar a transferência e adoção de conhecimentos e novas tecnologias sustentáveis



2. Alguns apontamentos históricos

História da Alimentação



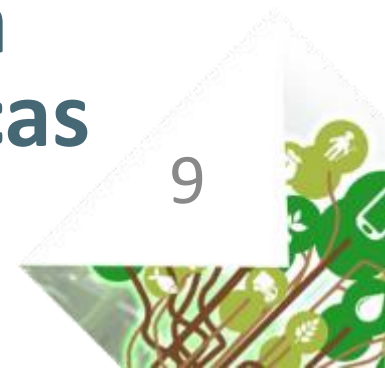
“As plantas e os alimentos viajam”

As plantas e alimentos são “apropriados culturalmente” em todos os campos e cozinhas do mundo

A agricultura cria oferta e provoca procura

A história da agricultura é uma história de eficiência e introdução de tecnologias

A resistência à adoção de novas tecnologias (*movimentos luddistas*) é recorrente e baseada em motivações económicas, justiça social, éticas ou emocionais





«As plantas e os alimentos viajam / As plantas e alimentos são “apropriados culturalmente” em todos os campos e cozinhas do mundo Do “purismo cultural europeu” ao “purismo ecológico.»

*A introdução de plantas não é um fenómeno novo; a maioria das principais culturas mundiais importantes para a agricultura tem origem exótica e é benéfica para as populações. Essas plantas economicamente fornecem uma variedade de bens e serviços. Algumas plantas introduzidas permanecem como culturas-chave que contribuem profundamente para a produção global de alimentos e a segurança alimentar, ou seja, arroz (*Oryza sativa* L.), milho (*Zea mays* L.) e trigo (*Triticum spp.*)*

*Imaginamos mal hoje o que podem ter sido as cozinhas africanas antes da introdução das plantas da América: por exemplo, sem mandioca, sem amendoim e sem malaguetas! **Tentar convencer um indiano que nenhuma espécie de malagueta existia no Oriente antes da chegada dos ocidentais** constitui um projeto, no mínimo, ingrato. Mais difícil, talvez, **que explicar a um italiano que só há menos de duzentos anos é que o spaghetti leva molho de tomate.***

Um certo purismo cultural europeu leva a criticar o hamburger e a cola, como sinais de uma (indesejada) invasão americana.

As plantas e alimentos (auto)modificam-se e são modificados ao longo dos tempos

História do melhoramento vegetal

Plantas Silvestres

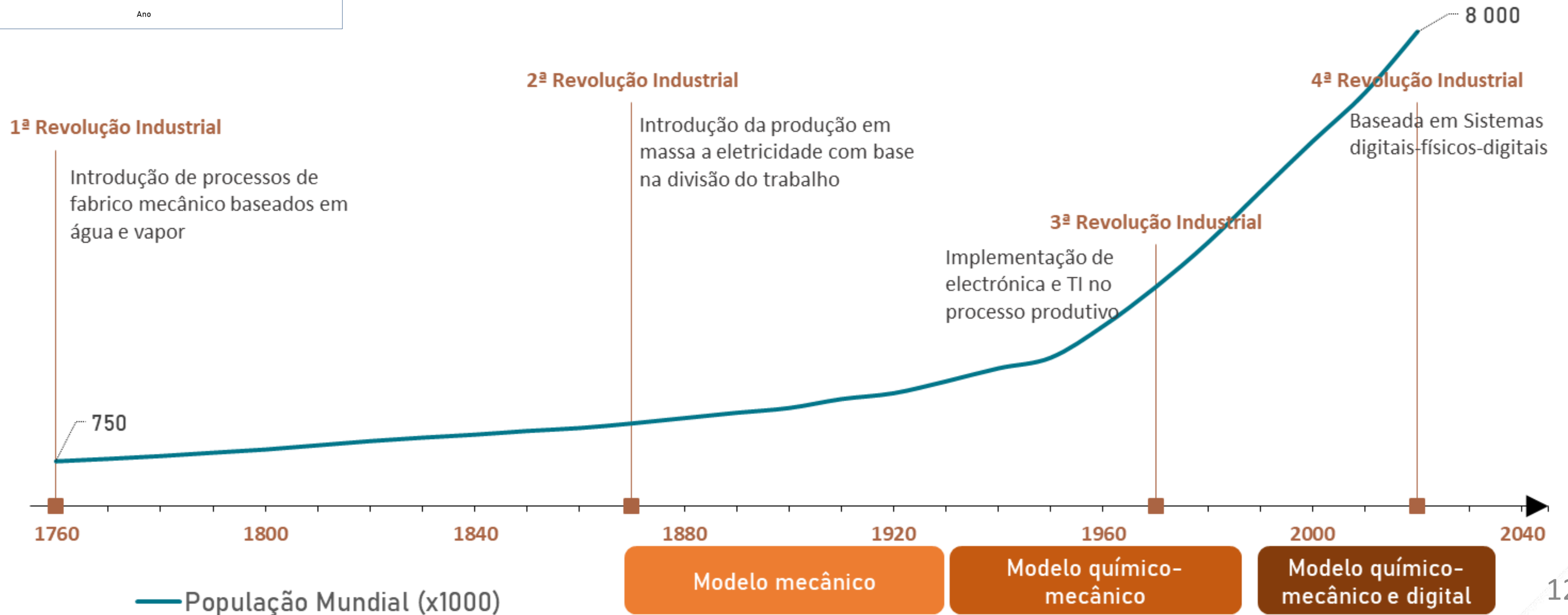
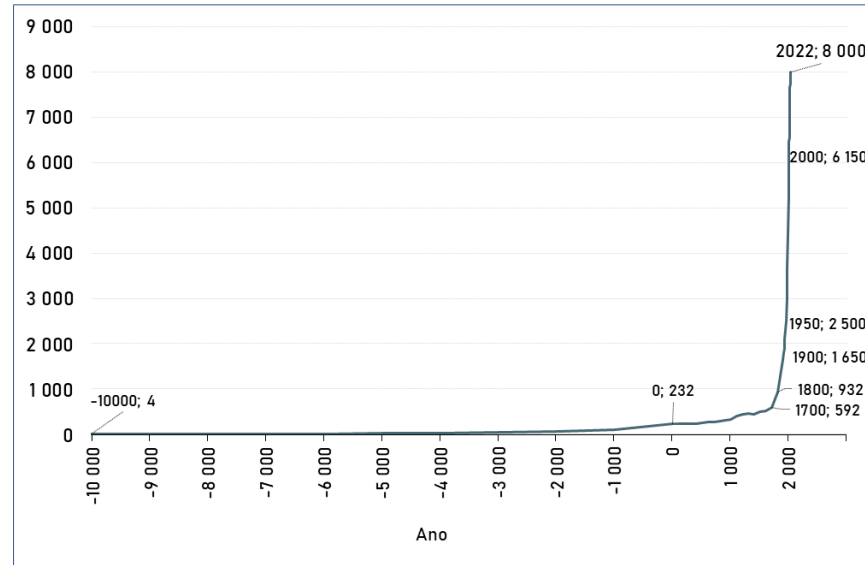


Plantas Cultivadas



A agricultura cria oferta e provoca procura

Crescimento da população e evolução tecnológica



A história da agricultura é uma história de eficiência e introdução de tecnologias genéticas

-10,000

Domesticação

1900

Darwin | Mendel: Evolução e Leis da Hereditariedade

1950

Mutação da radiação

1960-1970

Melhoria da cultura “in vitro”

1983

Transferência ADN nas plantas

2007-2016

SDNs, CRISPR/Cas9

Espécies selvagens



Espécies cultivadas



Variedades melhoradas



Plantas Geneticamente Modificadas



Plantas editadas

Agricultura

Mutação espontânea e seleção

Mutagénesse aleatória

Reprodução “in vitro”

Introdução direta de genes

Edição genética (Prémio Nobel em 2020)





3. Da Agenda Internacional ao Pacto Ecológico Europeu

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (2015)

ODS da Agenda 2030

- Centrados nos 5 P's (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz, Parceria) - prioridades do desenvolvimento sustentável global para 2030
- Procuram mobilizar esforços globais nos 17 ODS e em 169 metas e 239 indicadores comuns.

Políticas agrícolas e rurais

- Podem estar diretamente associados com uma ou várias metas dos ODS
- Claramente no ODS2 – Fome zero e agricultura sustentável ODS3 – Vida saudável e no ODS15, Proteção ecossistemas, Gestão Sustentável das Florestas, combate à desertificação.





Green Deal / Pacto Ecológico **Europeu**



Economia Digital

Prioridades da UE



Resposta da União Europeia para os Desafios Globais

UMA NOVA AGENDA ESTRATÉGICA 2019 – 2024

A Agenda Estratégica apresentada pela COM Van Der Leyen forneceu um quadro com as seguintes orientações globais para orientar o trabalho das instituições do seu ciclo de cinco anos.

- ✓ Proteger os cidadãos e as liberdades;
- ✓ Desenvolver uma base económica forte e dinâmica;
- ✓ Construir uma Europa neutra em termos climáticos, verde, justa e social;
- ✓ Promover os interesses e valores europeus na cena mundial

11 de Dezembro de 2019

Apresentação do Pacto Ecológico Europeu pela Comissão Europeia



Pacto Ecológico Europeu (PEE)

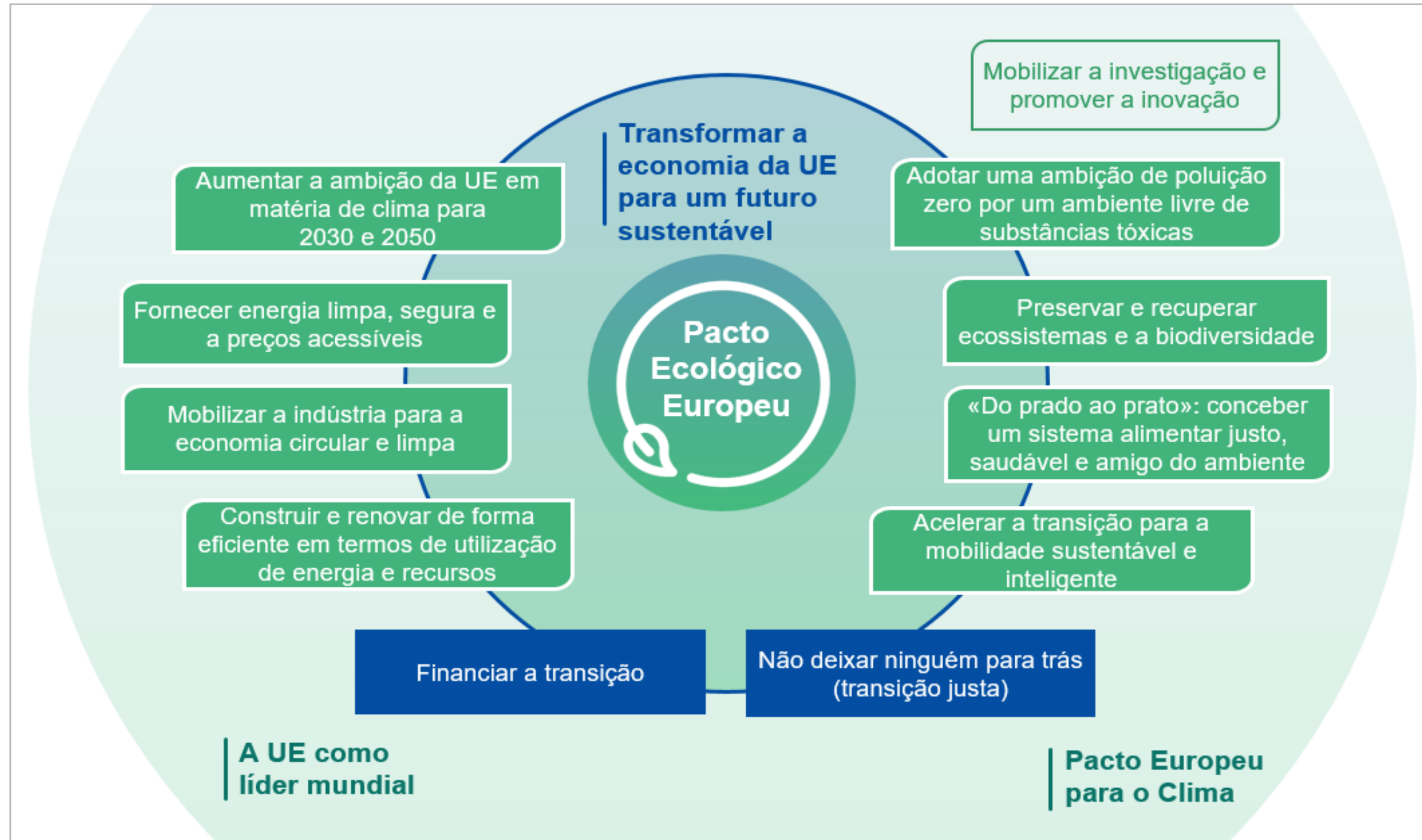
Nova Estratégia de crescimento - Reafirma o objetivo de tornar a Europa o primeiro continente climaticamente neutro até 2050 - “poluição zero”

Se atinjam “Zero” emissões líquidas de gases com efeito de estufa

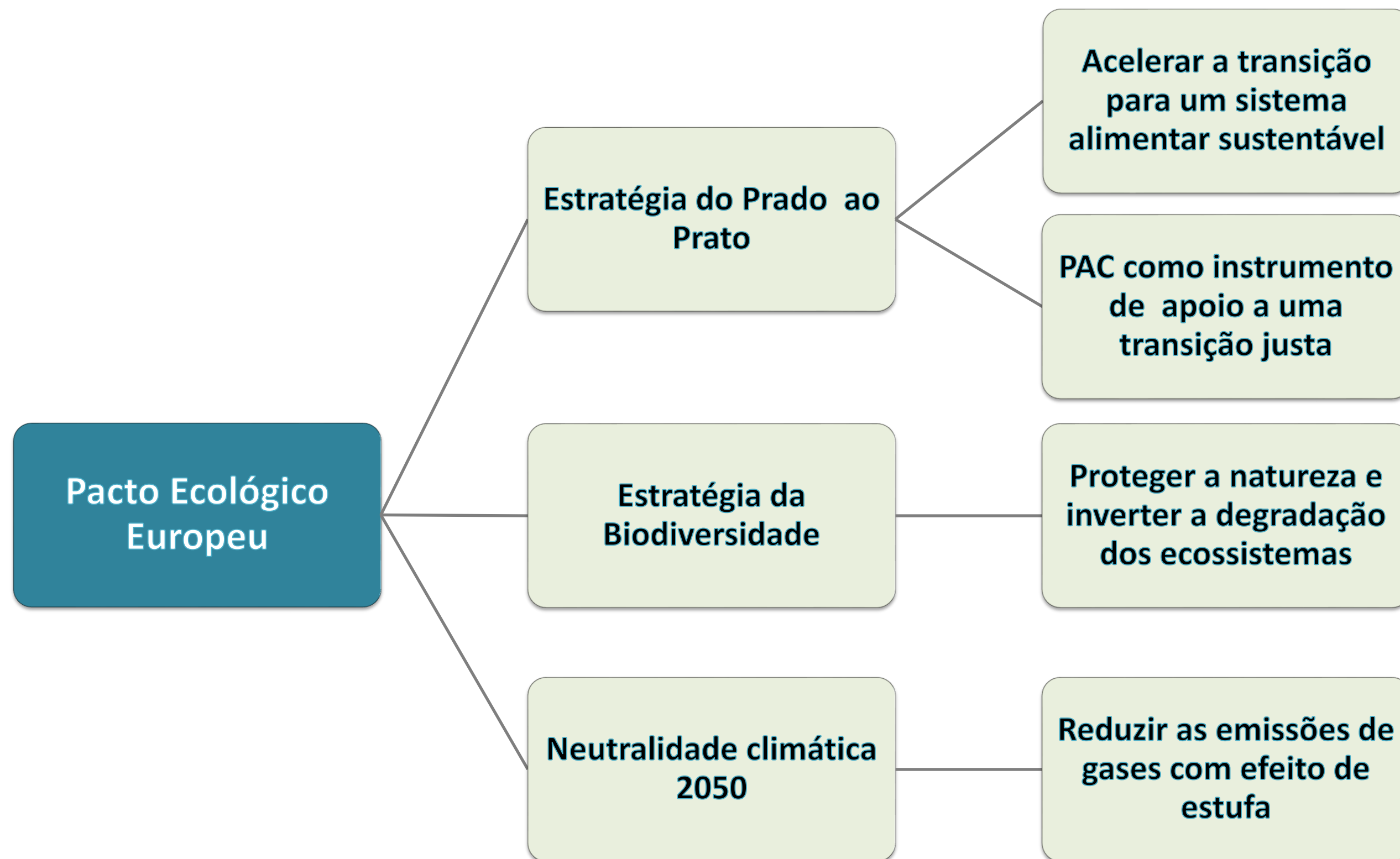
O crescimento económico esteja dissociado da exploração dos recursos

Não deixando ninguém nem nenhuma região para trás, através da criação do Mecanismo de Transição Justa, que fornece suporte financeiro e assistência técnica para apoios nesta transição

Pacto Ecológico Europeu (PEE) – Integrador de várias políticas europeias



Concretizar o Pacto Ecológico Europeu – Impacto na Agricultura



Pacto Ecológico Europeu

Quadro síntese das iniciativas legislativas

		Apresentação	Fase Negocial
Estratégia “Do Prado ao Prato”	Regulamento Uso Sustentável Produtos Fitofarmacêuticos Diretiva das Alegações Ambientais Pacote Economia circular II Sistemas Agroalimentares Sustentáveis e Utilização de Recursos Revisão da Legislação Bem – Estar Animal	2022 - 2º trimestre	Em negociação
		2023 - 2º trimestre	Em negociação
		2022 - 4º trimestre	Em negociação
		2023 - 2º semestre	Em negociação
		2023 - 2º semestre	
Estratégia para a biodiversidade	Regulamento da Restauração da Natureza Novo Pacto para os Polinizadores	2022 - 2º trimestre	Trílogos
		s/ previsão	
Lei Europeia do Clima	FIT 55 Diretiva das Emissões Industriais Pacote Poluição Zero Certificação das Remoções do Carbono	2021 – 2º trimestre	Fase final da negociação
		2022 - 2º trimestre	Trílogos
		2022 - 4º trimestre	Em negociação
		2021 - 3º trimestre	Em negociação

Estratégia “Do Prado ao Prato”

- ❖ A Estratégia do Prado ao Prato, tem 47 linhas de ação do Pacto Ecológico
- ❖ **Meta a implementar até 2030:**
 - Alocação de 25% das terras agrícolas da União Europeia para a agricultura biológica
- ❖ Metas que visam reduzir o uso de químicos na produção de alimentos:
 - Redução em 50% do uso e risco de pesticidas
 - Redução de pelo menos 20% da utilização de fertilizantes
 - Redução de 50% nas vendas de antibióticos utilizados para animais de criação e aquicultura
- ❖ Sistemas alimentares sustentáveis (solos, NGT, resíduos)



Pacto Ecológico Europeu

Iniciativas legislativas no âmbito da Estratégia do Prado ao Prato

Estratégia “Do Prado ao Prato”		Apresentação	Fase Negocial
	Regulamento Uso Sustentável Produtos Fitofarmacêuticos	2022 - 2º trimestre	Em negociação
	Diretiva das Alegações Ambientais	2023 - 2º trimestre	Em negociação
	Pacote Economia circular II	2022 - 4º trimestre	Em negociação
	Sistemas Agroalimentares Sustentáveis e Utilização de Recursos	2023 - 2º semestre	Em negociação
	Revisão da Legislação Bem – Estar Animal	2023 - 2º semestre	Em negociação



4. Novas Técnicas Genômicas e o processo político-institucional

Novas Técnicas Genómicas (NTG)

- ❖ **Mutagénesse induzida** - as modificações ocorrem sem a inserção de material genético
- ❖ **Cisgénese** - as alterações ocorrem através do rearranjo do material genético do mesmo organismo, ou através da inserção de material genético de organismos que podem cruzar-se na natureza, por exemplo, introduzir material genético de uma cenoura selvagem numa cenoura cultivada)

- Estas **NGT** não são passíveis de serem diferenciadas por técnicas laboratoriais de deteção, das plantas obtidas por melhoramento convencional, por exemplo mutagénesse in vivo.
- Existe um interesse significativo, tanto na UE como a nível mundial, pelas **aplicações de NGT em plantas**.
- Além disso, plantas semelhantes com riscos semelhantes podem ser obtidas com a reprodução convencional e a mutagénesse e cisgénese, tal como também concluído pela EFSA, mas o processo de melhoramento convencional revela-se muito mais dispendioso e demorado.

Legislação

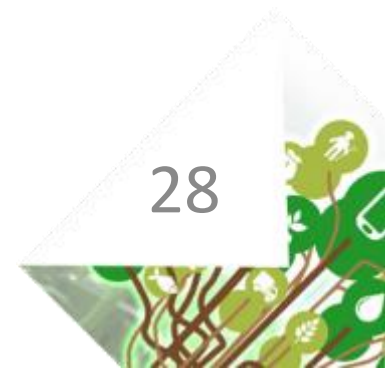
Tecnologias desenvolvidas após a adoção da Diretiva 2001/18/CE (vulgo diretiva OGM).

- ❖ **Acórdão do Tribunal de Justiça Europeu** sobre novas técnicas de mutagénesse /C-528/16
- ❖ Em 25 de julho de 2018, o Tribunal de Justiça Europeu concluiu que a legislação sobre OGM se aplicaria a organismos produzidos por novas técnicas de **mutagénesse** e **cisgénesse**.

Estudo de Impacto

(solicitado pelo Conselho à Comissão)

- ❖ A atual legislação sobre OGM não é adequada para plantas produzidas por **mutagénesse** e **cisgénesse**, e necessita de ser adaptada ao progresso científico e tecnológico
- ❖ Os produtos NGT têm o potencial de contribuir para sistemas agro-alimentares sustentáveis, em conformidade com os objetivos do **Green Deal** e **Farm to Fork**



Novas Técnicas Genómicas

Estratégia “Do Prado ao Prato”

A proposta NTG é uma das iniciativas legislativas da Estratégia *Farm to Fork* e pretende regulamentar no seio da UE esta nova **Biotechnologia**, já usada com sucesso noutros domínios da ciência.

A abordagem a esta **Biotechnologia**, pode situar-se em três dimensões principais :

- ❖ Como **instrumento de política pública**, enquadrada nos objetivos do Pacto Ecológico Europeu;
- ❖ Ao nível **científico-tecnológico**;
- ❖ No domínio **ético**.

Tomate púrpura - Maior concentração de antioxidantes



Melão- Amadurecimento retardado



Estratégia “Do Prado ao Prato”

**Sistemas
Agroalimentares
Sustentáveis e
Utilização de
Recursos**

Lei da Saúde dos Solos
**Plantas Produzidas por Novas Técnicas
Genómicas**
Revisão da diretiva Quadro dos Resíduos

Apresentação

2023 - 3º trimestre

2023 - 3º trimestre

2023 - 3º trimestre

Fase Negocial

Em negociação

Em negociação

Em negociação

Novas Técnicas Genómicas (NGT)

Proposta de Regulamento

Adotada pela Comissão Europeia e apresentada ao Conselho e ao Parlamento a 5 de julho 2023

https://food.ec.europa.eu/system/files/2023-07/gmo_biotech_ngt_proposal.pdf

Cria 2 categorias de NGT

Categoria 1

Equivalentes a plantas convencionais

- Processo nacional de verificação
- Rotulagem obrigatória para os materiais de multiplicação de plantas

Categoria 2

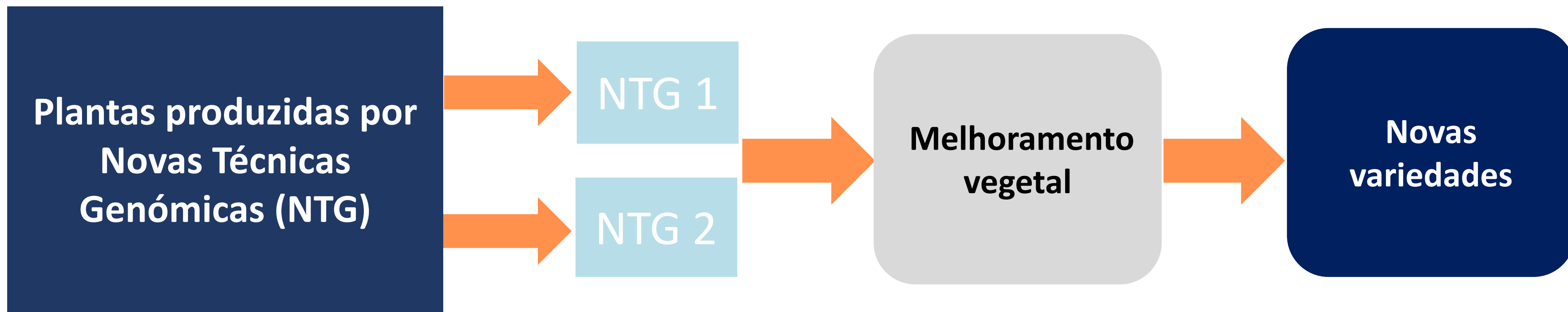
Sujeitas a análise de risco para autorização

- Rotulagem obrigatória para os materiais de multiplicação e aos produtos obtidos
- Coexistência

Incentivos para determinadas características

Estratégia “Do Prado ao Prato”

Sistemas Agroalimentares Sustentáveis e Utilização de Recursos



Melhoramento de plantas para uma agricultura mais sustentável



Maior produtividade para
fazer face ao crescimento
demográfico



Alimentos mais seguros e
nutritivos



Menor desperdício
alimentar



Menos pesticidas e
fertilizantes



Plantas mais resilientes às
alterações climáticas



NTG



- Redução de Fitofarmacêuticos e Fertilizantes por aumento de Resistência Patogénica,
- Resiliência às Alterações Climáticas
- Redução do Desperdício Alimentar
- Maior competitividade da produção agrícola
- Maior recurso à inovação científica e tecnológica
- Renovação Geracional na Agricultura

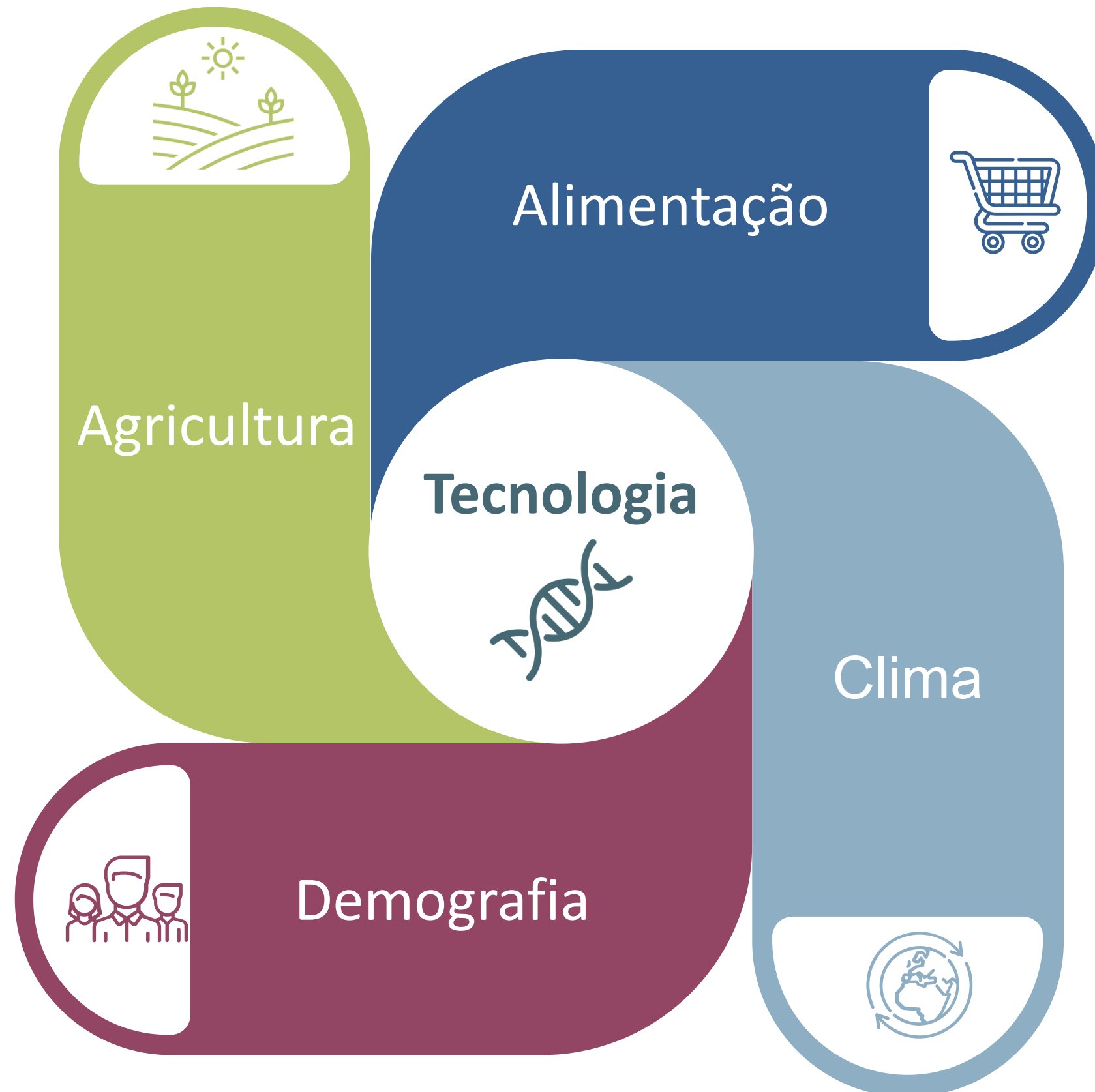
Diálogo Estratégico sobre o futuro da agricultura na UE – proposta da Comissão 2024

É enfatizado, como pano de fundo, que a sociedade europeia no seu conjunto depende da capacidade dos agricultores de gerirem os recursos de forma sustentável, para que possam continuar a produzir amanhã e para gerações futuras, géneros alimentícios, alimentos para animais, fibras, combustíveis e outra biomassa.

Nesta proposta de Diálogo a CE destaca :

- ❖ **Importância das novas tecnologias para o desenvolvimento e sustentabilidade** da agricultura na União
- ❖ **Reconhecimento de que os agricultores europeus já estão a trabalhar** no sentido de adotar formas de agricultura mais sustentáveis
- ❖ **As importantes transformações já ocorridas na agricultura com a crescente modernização e o seu papel fundamental na segurança alimentar global**, liderando na transição para sistemas alimentares globais sustentáveis e mais saudáveis

Corolário



Inovação e Tecnologia solução comum para os principais desafios rumo a um sistema alimentar sustentável

Sem **aumento da produtividade (c/ NTG)** não é possível **cumprir o Pacto Ecológico Europeu**

“Crescimento económico desligado da exploração de recursos” + Apoios PAC com menores apoios rendimento + Objetivos Autonomia estratégica UE tem **resposta nas tecnologias emergentes para a “customização” da agricultura e alimentos.**

A IMPORTÂNCIA DA BIOTECNOLOGIA PARA A SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA

IACA, INNOVPLANT PROTECT, CIB
Centro Cultural de Belém | 17 de outubro

Eduardo Diniz – Diretor Geral GPP