



49 anos

GT 4 - Pesquisa e
Desenvolvimento para
uma Bioeconomia
inclusiva

Panorama nacional de pesquisa da EMBRAPA com PFNM e a experiência da erva-mate e pinhão

erva-mate e pinhão

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Dra Cristiane Vieira Helm
25/05/2022

BioForestALC

Conectando a bioeconomia e as florestas com o desenvolvimento humano

I Fórum Virtual sobre o potencial dos produtos florestais não-madeiros para uma bioeconomia da América Latina e Caribe

23-26 | MAIO



Missão: "Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira."



43 Unidades no Brasil

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



EMBRAPA FLORESTAS

Missão: "Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade florestal em benefício da sociedade brasileira"

Pesquisadora da Embrapa Florestas: 2007 ã atual

Área de atuação: Pesquisadora e Coordenadora do Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais Não Madeiráveis

Graduação: Química Industrial (PUC-PR)

Mestrado e Doutorado: Ciência de Alimentos (UFSC)



49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



<https://www.embrapa.br>
<https://www.embrapa.br/florestas>

BRASIL CORONAVÍRUS (COVID-19) Simplifique! Participe Acesso à informação Legislação Canais

Embrapa

A Embrapa / Unidades - Embrapa no Brasil / Unidades / Embrapa Florestas

Embrapa Florestas

Encontre nesta Unidade ^

A Unidade ▾ Soluções Tecnológicas Projetos Publicações Biblioteca ▾ Notícias ▾ Multimídia ▾ Sala de Imprensa Eventos Cursos



evento on-line
A PARTIR DE
15/10



Araucária



evento on-line
A PARTIR DE
22/10



Erva-mate XXI



Iniciativa
Araucária



Iniciativa Araucária

Embrapa
49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Cadeias produtivas de espécies nativas setor de alimentos segue os princípios:

Manejo e irrigação

Silvicultura

Qualidade das mudas

Espaçamento

Melhoramento genético

Mudanças climáticas

Sustentabilidade

Economia circular

Baixo carbono

Embrapa

49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

VII Plano Diretor da Embrapa

Objetivos e metas estratégicas

Os 11 objetivos estratégicos (OEs) estão classificados em duas categorias:

- **Objetivos finalísticos, associados ao ecossistema de inovação**

Sustentabilidade e competitividade



Gerar soluções tecnológicas e oportunidades de inovação para promover a sustentabilidade e a competitividade da agropecuária nacional.

Dados e informações dos recursos naturais



Ampliar e qualificar a base de dados e informações sobre recursos naturais do território nacional.

Novas tendências de consumo e agregação de valor



Gerar conhecimentos e tecnologias que promovam a agregação de valor a produtos, processos e serviços oriundos das cadeias agropecuárias e agroindustriais, explorando as novas tendências de consumo.

Desenvolvimento regional sustentável e inclusão produtiva



Gerar e disponibilizar conhecimento, práticas produtivas e alternativas tecnológicas sustentáveis voltadas para o desenvolvimento regional sustentável e a inclusão produtiva.

Segurança e defesa zoofitossanitária



Promover e fortalecer PD&I para segurança e defesa zoofitossanitária na cadeia agropecuária.

Biomassa, resíduos, bioinsumos e energia renovável



Desenvolver tecnologias e conhecimentos que contribuam para a bioeconomia por meio da utilização de recursos de base biológica para a geração de bioprodutos, bioinsumos e energia renovável.

Enfrentamentos de mudança do clima na agropecuária



Desenvolver informação, conhecimento e tecnologia para o enfrentamento dos efeitos da mudança do clima na agropecuária.

Automação de processos, agricultura de precisão e digital



Otimizar os sistemas produtivos agropecuários e agroindustriais por meio da automação de processos e da agricultura de precisão e digital.

Embrapa

49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

EMBRAPA

34 Portfólios

Exemplos: Amazônia e Florestal



Biomas do Brasil

Chamadas 2022

Chamadas 2022	Duração (anos)	Valor anual (R\$)	Valor total (R\$)
Melhoramento Genético	4	7,5 milhões	30 milhões
Bioeconomia na Amazônia	2-3	1,5 milhão*	4,3 milhões
Portfólios de Projetos e suas prioridades	3	10 milhões	30 milhões
Parceria Embrapa/Eranel	3	600 mil	1,8 milhão

*Para os anos de 2023 e 2024, o valor anual será de R\$ 1,5 milhão e para 2025 de R\$ 1,3 milhão em função dos diferentes prazos para cada faixa.

2023	2024	2025	2026
19,6 milhões	19,6 milhões	19,4 milhões	7,5 milhões

Total R\$ 66,1 milhões



49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO





Bioma Amazônico

Modelo totalmente sinérgico com a bioeconomia, os sistemas agroflorestais são o pilar para o crescimento do sistema produtivo na Amazônia. A rica biodiversidade encontrada no bioma favorece o cultivo de espécies nativas como o açaí, cacau, cupuaçu, castanha e mel, pelo microclima formado com o sombreamento da copa das árvores.

Embrapa

49 anos

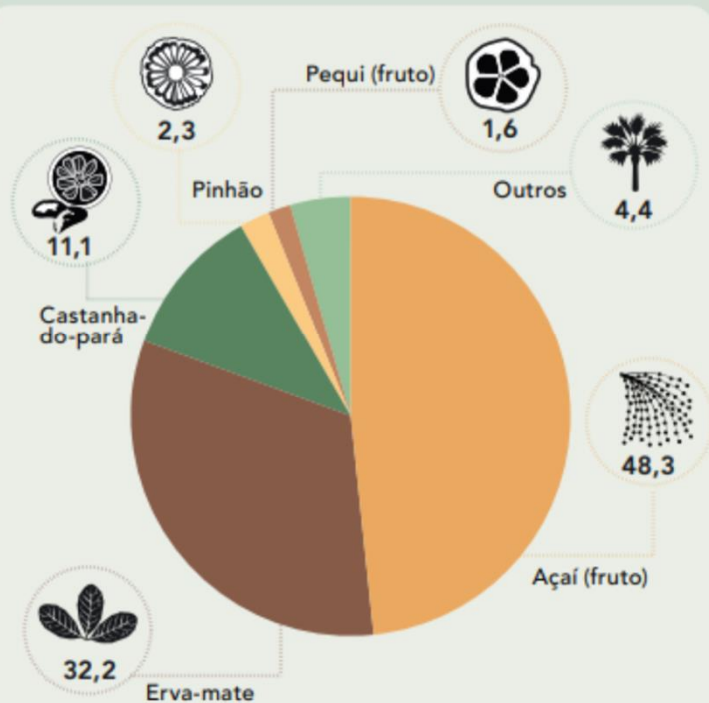
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Variação anual do valor de produção dos principais produtos não madeiráveis do extrativismo

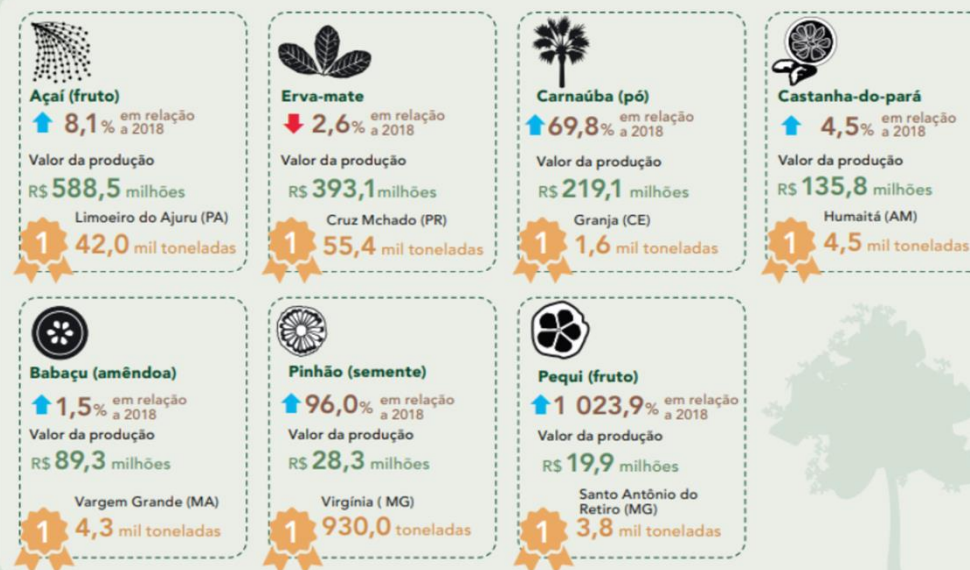
Produtos extrativos não madeireiros registram valor da em 2019

Participação do valor de produção dos produtos do grupo de alimentícios (%)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Variação anual do valor de produção dos principais produtos não madeireiros do extrativismo



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Embrapa

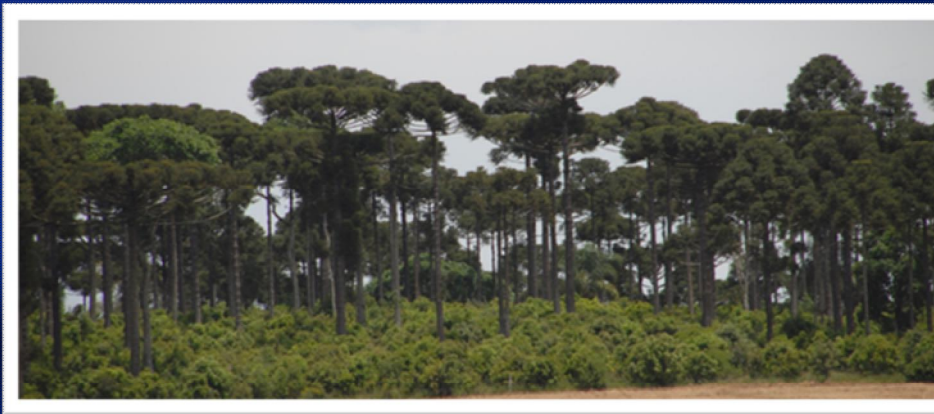
49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

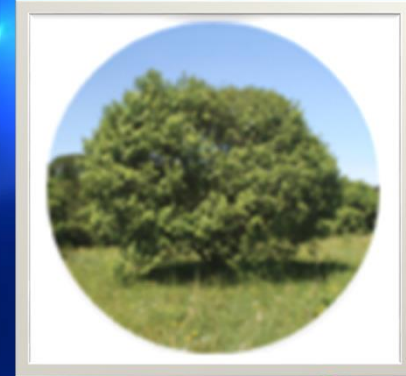
Erva-Mate

- Bebida estimulante
- Metilxantinas: Cafeína e teobromina
- Compostos bioativos



SAFs – Sistemas
Agroflorestais

Erva-mate
nativa



Cultivada



Casas de
vegetação



Embrapa
49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Visão de Futuro → ERVA-MATE



Erva Mate EC 20	
Fenólicos (mg/g)	111,5
ABTS (umol/g)	1835,31
DPPH (umol/g)	841,69
Proteínas (g/100g)	13,14
Cafeína (mg/g)	16,71
Teobromina (mg/g)	1,84

Erva-mate (*Ilex paraguariensis*)
Fonte: Cademartori, 2015

Embrapa

49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Erva-Mate - Produtos

Chimarrão e Tererê



Blends



Cerveja e Licor



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



Refrescos e Smoothie



Bolos

Erva-Mate - Produtos



Energéticos e
suplementos



Cosméticos



Velas

Embrapa

49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Perspectivas de futuro da Erva-mate

Os compostos bioativos, as metilxantinas e as proteínas são os componentes principais da erva-mate;

As propriedades medicinais das folhas estão relacionadas a presença de metilxantinas (cafeína, teobromina e teofilina), saponinas, flavonoides, aminoácidos, minerais, vitaminas e ácidos fenólicos;

O principal ácido fenólico presente na erva-mate é o ácido clorogênico

Antioxidantes e corantes naturais na forma de extratos, géis ou farinhas em alimentos e bebidas na indústria alimentícia

Agregar valor a erva-mate e diversificar produtos.

Características e a rica composição química

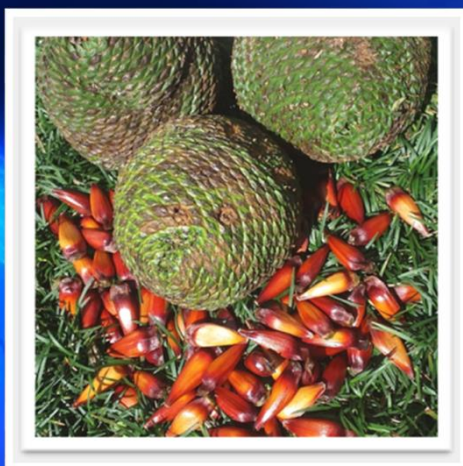
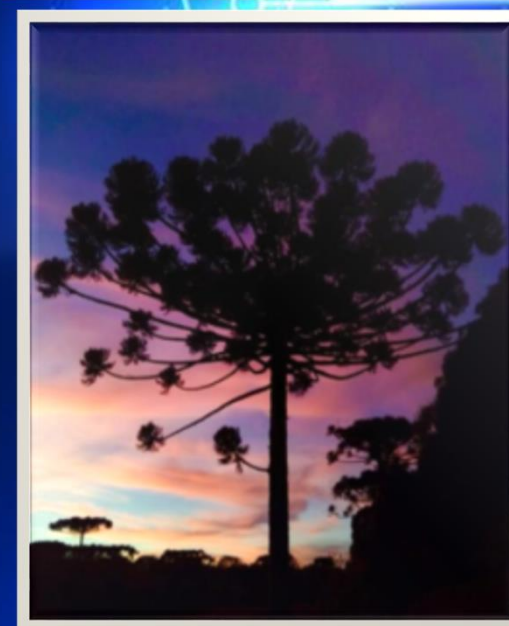
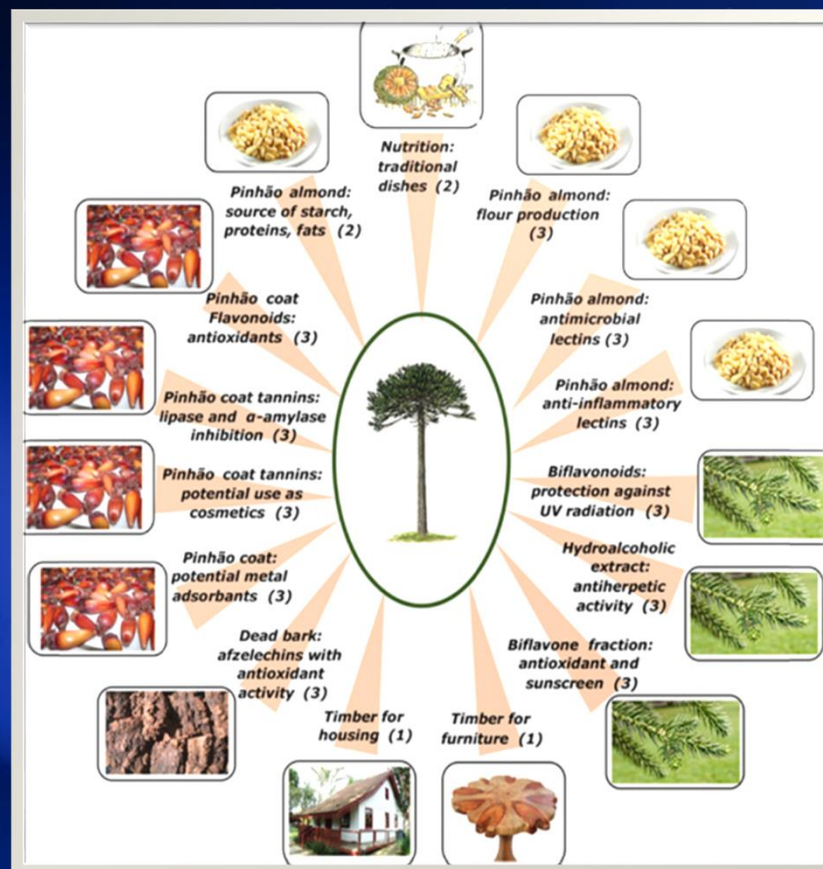
Enorme potencial de inovação explorado para o desenvolvimento de novos produtos

Aplicação tecnológica, alimentícia, farmacêutica e cosmética

Aumento da produtividade (6 t/ha para 20 t/ha)



PINHÃO



Araucária (*Araucaria angustifolia*)
Fonte: Peralta, 2016

Embrapa

49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

PINHÃO

Pomares de araucária precoce



Pinhão – Produtos comerciais



Pinhão pré-cozido
embalado a vácuo



Cerveja de
pinhão



Pinhão em
conserva



Pão de pinhão

Pinhão in natura



Embrapa

49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Projeto Biopinhão (2021)

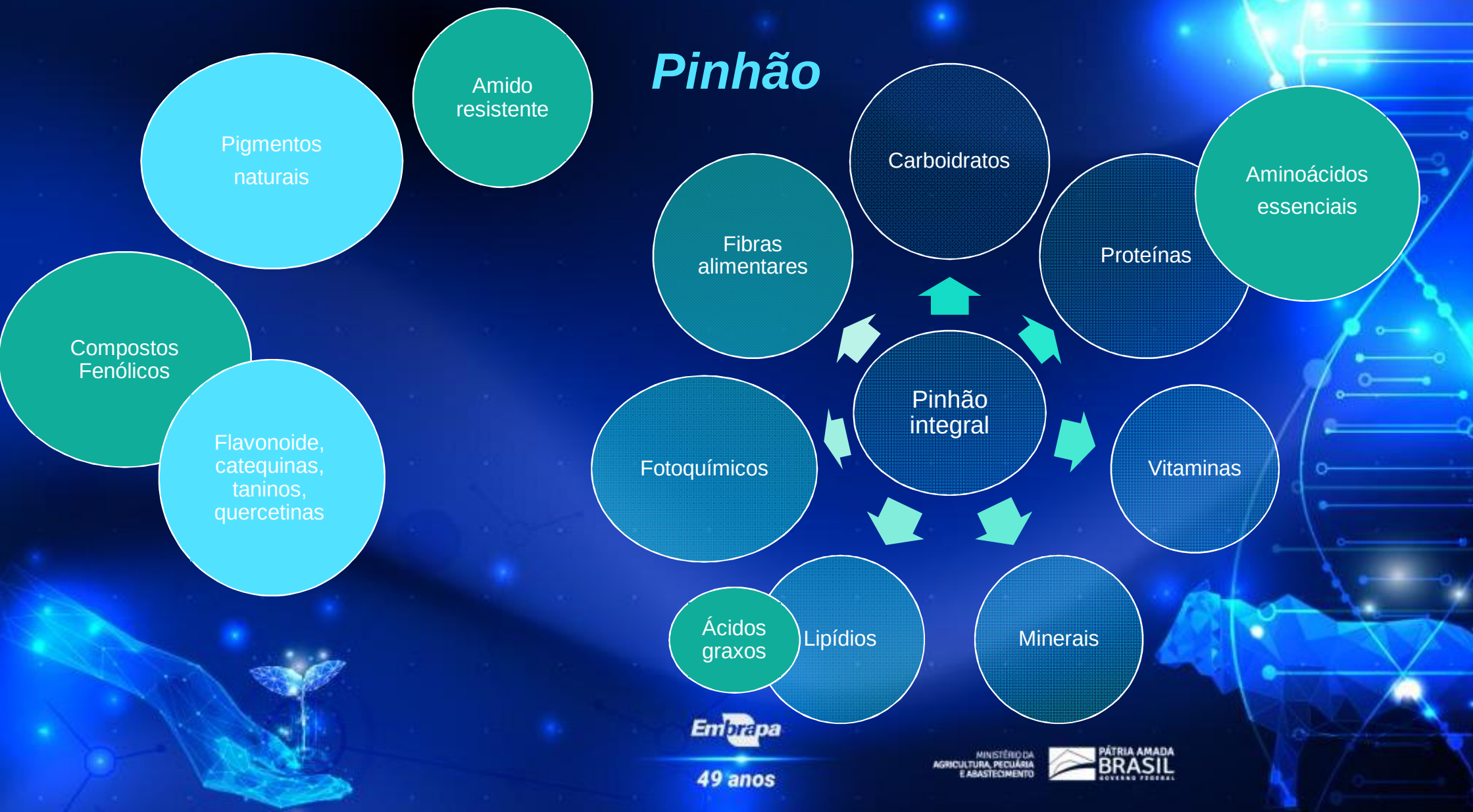
Uso integral do pinhão no desenvolvimento de produtos alimentícios de conveniência e saudabilidade, no conceito de economia circular



Embrapa

49 anos

Pinhão



Perspectivas de futuro do Pinhão

Os compostos bioativos e a composição nutricional como um alimento funcional

As propriedades químicas como proteínas, aminoácidos, minerais, vitaminas e ácidos fenólicos;

Desenvolver ativos tecnológicos de processo de moagem de pinhões e obtenção de farinhas e géis de pinhão integral, da amêndoa, da casca e da falha da pinha

Antioxidantes e corantes naturais na forma de extratos, géis ou farinhas em alimentos e bebidas na indústria alimentícia

Agregar valor ao pinhão e diversificar produtos

Aumento da produção com a araucária precoce (5 anos)

Enorme potencial de inovação explorado para o desenvolvimento de novos produtos

Aplicação tecnológica, alimentícia, farmacêutica e cosmética

Capacitar agentes multiplicadores da cadeia produtiva da araucária e transferir as tecnologias dos processos e produtos



49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Desafios e oportunidades

- Aumento do cultivo das espécies prioritárias
- Desenvolvimento e aplicação em novos produtos
- Agregação de valor
- Pesquisa com ênfase numa bioeconomia sustentável



Embrapa
49 anos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

 **PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL





Embrapa

49 anos

Obrigada pela atenção!

cristiane.helm@embrapa.br

55 41 3675 5606

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

 **PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL