

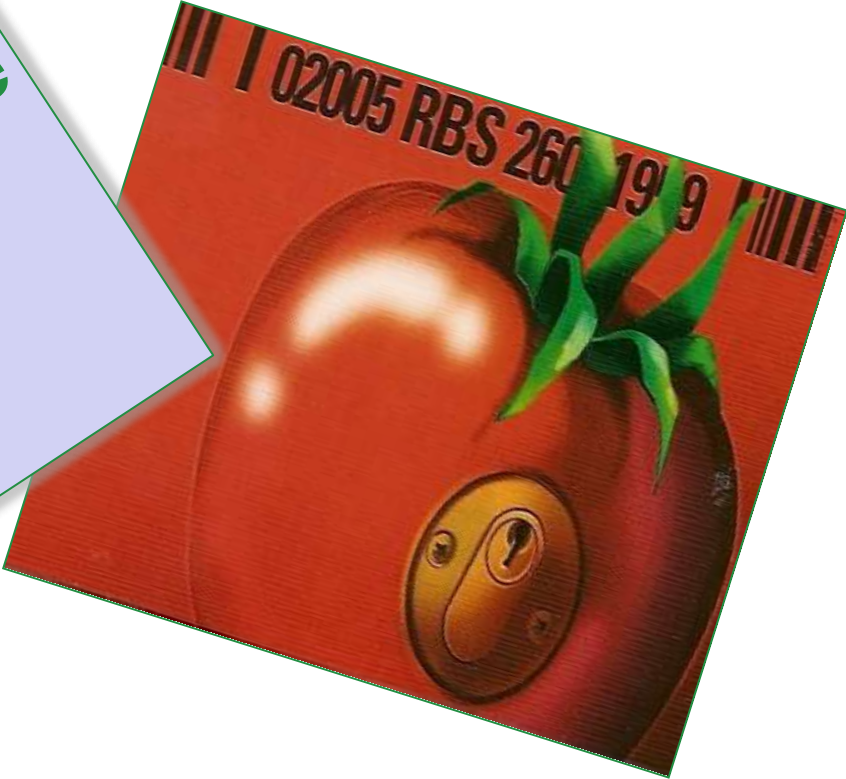
# **Linhas de Pesquisa Embrapa Hortaliças**

**Warley Marcos Nascimento**

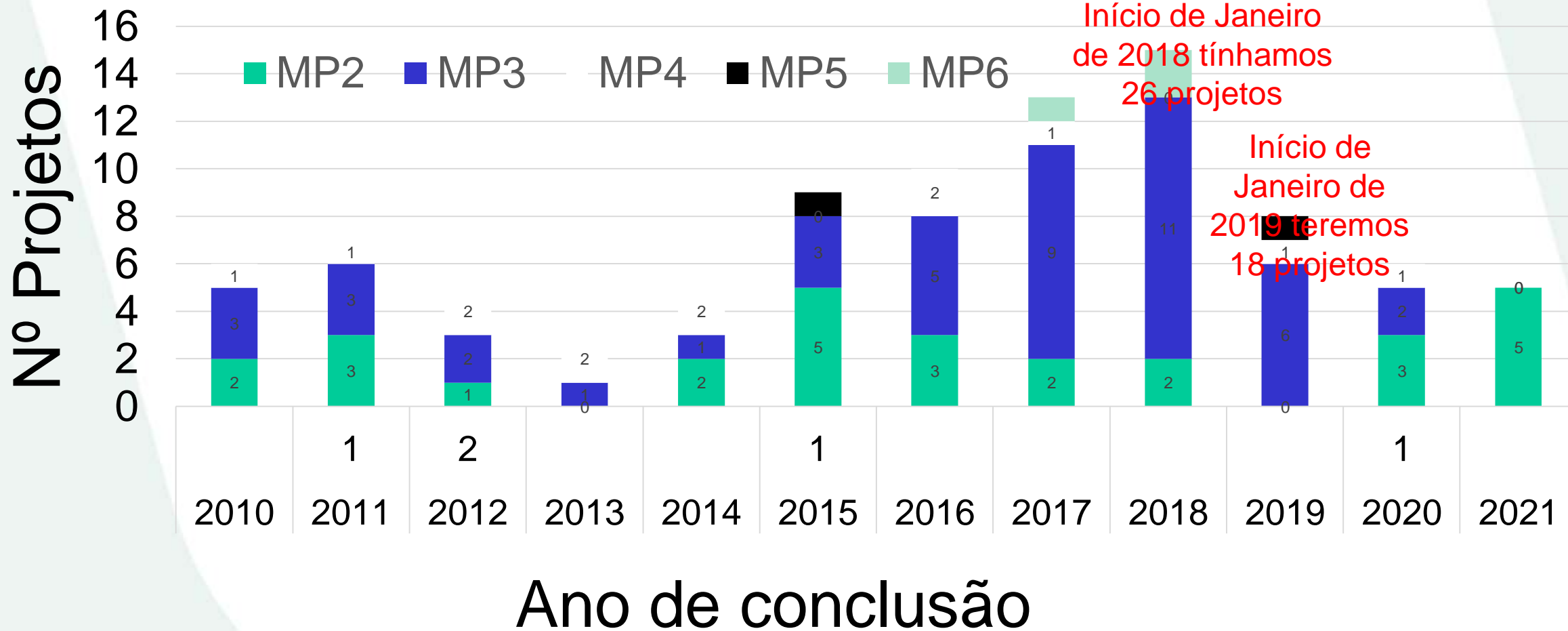
**08 de maio de 2019**



Estratégia de PD&I



# Números de projetos concluídos no SEG por ano



# Projetos cofinanciados em processo de registro

Título	Líder
Análise das cadeias produtivas de tomate mesa e de tomate indústria no DF e Entorno – implicações para a pesquisa agrônômica e as estratégias institucionais	Maria Thereza Macedo Pedroso
Aprimoramento do sistema semi-hidropônico de produção de pimentão para o Distrito Federal visando a racionalização do uso de nutrientes e água	Italo Moraes Rocha Guedes
Biologia, endosimbiontes e controle biológico de <i>Tuta absoluta</i> (Lepidoptera: Gelechiidae) na cultura do tomateiro em ambiente protegido do Distrito Federal	Alexandre Pinho de Moura
Desenvolvimento e validação de sistema de produção semi-hidropônico de morangos em sacarias verticais (bags), para o Distrito Federal	Marcos Brandao Braga
Elaboração das normas técnicas para a implantação da Produção Integrada de Folhosas no Brasil.	Jorge Anderson Guimaraes
Identificação de potenciais agentes de biocontrole de <i>Verticillium dahliae</i> e <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> em tomateiro	Valdir Lourenco Junior
Implantação e condução de hortas pedagógicas para escolas em municípios dos estados do Maranhão e do Piauí	Margarida de Jesus Teixeira Gorga

# Projetos cofinanciados em processo de registro

Título	Líder
Levantamento da ocorrência de <i>Rhizoctonia solani</i> e <i>Pythium</i> spp. causando queima de saia em alface no Distrito Federal	Ailton Reis
Manuseio mínimo para processamento mínimo de hortaliças e frutas no Brasil	Rita de Fatima Alves Luengo
Mapeamento de regiões do cromossomo 6 e do cromossoma 11 ligadas a resistência a begomoviroses em tomateiro (locus tcm-1)	Maria Esther de N Fonseca Boiteux
Método simplificado para manejo de irrigação em hortaliças, no distrito federal	Marcos Brandao Braga
Padronização de inóculos microbianos como fonte alternativa de N e P na fertilização de alface.	Mariana Rodrigues Fontenelle
Promoção do Manejo Integrado de Pragas na produção de hortaliças do Distrito Federal	Miguel Michereff Filho
Prospecção de fontes de resistência a <i>Meloidogyne enterolobii</i> em solanáceas e formação de multiplicadores para o manejo correto de nematoides em hortaliças	Jadir Borges Pinheiro

# Projetos convertidos

Título	Líder
<b>Associação entre genótipos selvagens e comerciais de tomateiro industrial empregando a estratégia push and pull para o manejo de <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) e do complexo de Lepidoptera-praga broqueador de frutos.</b>	<b>Alice Nagata</b>
<b>Avaliação, seleção e disponibilização para o agronegócio de genótipos promissores de hortaliças leguminosas (ervilha, lentilha, grão-de-bico e feijão-vagem) para a região do DF</b>	<b>Fabio Akiyoshi Suinaga</b>
<b>Bases tecnológicas para o manejo de doenças foliares do tomateiro em sistemas produtivos</b>	<b>Alice Maria Quezado Duval</b>
<b>Capacitação em produção de hortaliças livres de contaminação biológica e química nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste.</b>	<b>Flavia Maria Vieira Teixeira Clemente</b>
<b>Comunicação e transferência de tecnologia para redução das perdas pós-colheita e do desperdício de hortaliças do campo à mesa.</b>	<b>Milza Moreira Lana</b>
<b>Desenvolvimento de <i>Capsicum</i> spp. para a cadeia produtiva brasileira</b>	<b>Claudia Silva da Costa Ribeiro</b>

# Projetos convertidos

Título	Líder
<b>Desenvolvimento de cultivares de cenoura adaptadas ao cultivo de verão nas principais regiões produtoras do Brasil- fase II</b>	<b>Aginaldo D Ferreira de Carvalho</b>
<b>Desenvolvimento de cultivares de melão para os mercados interno e externo - Fase V</b>	<b>Alexandre Augusto de Moraes</b>
<b>Desenvolvimento de estratégias de controle não convencionais para o controle de moscas-brancas: vírus entomopatogênicos, silenciamento gênico e uso de proteínas tóxicas</b>	<b>Alice Kazuko Inoue Nagata</b>
<b>Desenvolvimento de estratégias de manejo da podridão negra (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i>) em cultivos de brássicas no Distrito Federal</b>	<b>Alice Maria Quezado Duval</b>
<b>Desenvolvimento de um produto baseado em RNAi para controle de vírus em tomateiro com uso de estratégias Nanotecnológicas e Biotecnológicas</b>	<b>Alice Kazuko Inoue Nagata</b>
<b>Desenvolvimento e validação agrônômica de fertilizante organomineral a base de resíduos de incubatório</b>	<b>Juscimar da Silva</b>

# Projetos convertidos

<b>Título</b>	<b>Líder</b>
<b>Determinação da diversidade de populacional begomovírus em tomateiro</b>	<b>Alice Kazuko Inoue Nagata</b>
<b>Diagnóstico da qualidade física, química e microbiológica de solos de áreas sob produção hortícola</b>	<b>Juscimar da Silva</b>
<b>Melhoramento do tomateiro para agregação de valor e sustentabilidade da cultura no Brasil.</b>	<b>Maria Esther de N Fonseca Boiteux</b>
<b>Melhoramento Genético de Alface: contribuindo com a sustentabilidade da cadeia produtiva.</b>	<b>Fabio Akiyoshi Suinaga</b>
<b>Melhoramento genético de batata-doce para regiões tropicais e subtropicais do Brasil</b>	<b>Larissa Pereira de Castro Vendrame</b>
<b>PC4. Bancos de Germoplasma de Hortaliças</b>	<b>Geovani Bernardo Amaro</b>



# Projetos aprovados no CNPq – Universal (dez/2018)

Proponente	Título	Faixa
Cláudia Silva da Costa Ribeiro	Melhoramento genético de pimentas do tipo Habanero ( <i>Capsicum chinense</i> ) para a cadeia produtiva brasileira	Até R\$30.000,00
Ailton Reis	Diversidade de isolados de <i>Pythium</i> obtidos de hortaliças no Brasil, gama de hospedeiros e sensibilidade ao fungicida mefenoxam	Até R\$60.000,00
Leonardo Silva Boiteux	Transcritoma da interação <i>Lactuca sativa</i> – (GRSV): Identificação de genes expressos na cultivar suscetível 'Salinas' e em duas fontes de resistência ('PI 342517' e 'PI 342444').	Até 120.000,00

# Propostas submetidas para Chamadas Commissionadas pela Diretoria Executiva

Líder	Título	Portfólio
Carlos Eduardo Pacheco Lima	Uso de sistemas conservacionistas, cultivo protegido e reuso de efluentes domésticos tratados como estratégias para aumento da resiliência dos sistemas de produção de hortaliças às mudanças climáticas	CHAMADA 03/2018 - Portfólio de Mudanças Climáticas
Leonardo Silva Boiteux	Piramidização de genes de resistência a fatores bióticos e abióticos em material genético elite de solanáceas, cucurbitáceas e alface	CHAMADA 03/2018 - Portfólio Sanidade Vegetal
Maria Esther de Noronha Fonseca Boiteux	Genômica estrutural e análise transcritômica visando identificar fatores de resistência envolvidos em importantes e emergentes patossistemas de solanáceas	CHAMADA 02/2018 - Portfólio Engenharia Genética do Agronegócio
Mariana Rodrigues Fontenelle	Insumos microbianos para uso na olericultura: Aplicações para o banco ativo de microrganismos da Embrapa Hortaliças	CHAMADA 03/2018 - Portfólio Suprimentos de Nutrientes para a Agricultura
Mariane Carvalho Vidal	Integração de práticas e processos agropecuários para melhoria da eficiência do sistema de produção orgânico de hortaliças	CHAMADA 03/2018 – Portfólio Sistemas de Produção de Base Ecológica

# Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil

País investe cerca de **1,2% do PIB** em Ciência, Tecnologia e Inovação;

- ✓ **13º** país em Publicações Científicas
- ✓ **76º** país em Inovações Tecnológicas
- ✓ ↑ % de pesquisadores no Ensino Superior
- ✓ ↓ % Investimento Empresarial em PD&I

Fonte: MCTIC

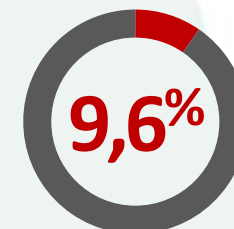
# Produção em PD&I da Embrapa



**300% de aumento no número de artigos** publicados pela Embrapa nos últimos 12 anos



**Retorno Social de R\$ 12,16 para cada real investido** na Embrapa em 2018



**9,6%** dos projetos em execução em 2018 possuem **parceria com o Setor Produtivo**

## Posição da Embrapa

Pesquisa	Social	Inovação
• Percentil • 22º	• Percentil • 19º	• Percentil • 47º

Fonte: Scimago Institutions Ranking 2018

# Mudanças no Macroprocesso e Inovação

## Criação SPD

Reorganização da estrutura da Sede

02/2018

## Mudanças no IDEARE

Edital SEG;  
Conversão de projetos.

07/2018

## Parcerias com o Setor Produtivo

Descentralização de recursos;  
Capacitação em negócios.

03/2019

## Mudanças no SEG

Ações de Comunicação e Capacitação;  
Revisão de normas e manuais.

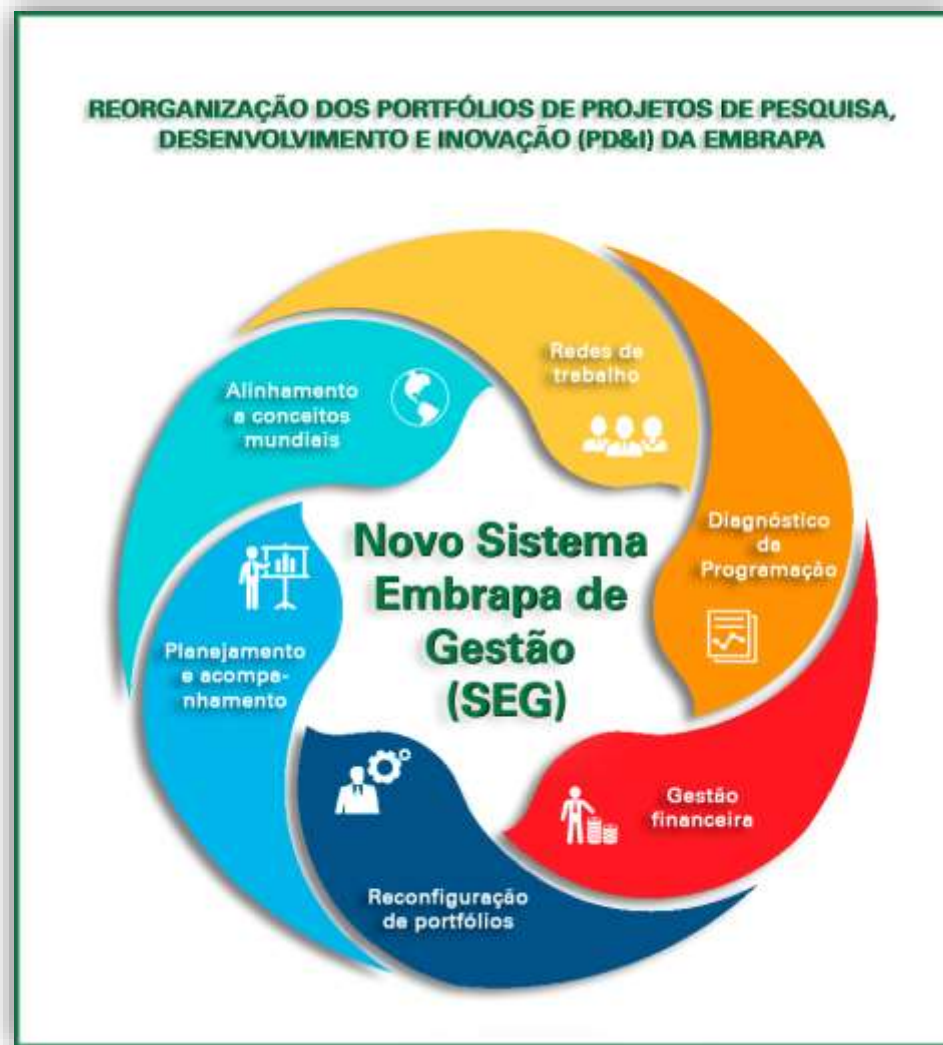
04/2018

## Reorganização de Portfólios

Capacitação e Construção dos Desafios de Inovação

10/2018

# Reorganização da Programação de PD&I – Novos Portfólios





# Portfólios de Projetos



- ✓ **Foco no Setor Produtivo e Políticas Públicas**  
**Desafios de Inovação:**  
*Problemas e oportunidades*
- ✓ **Construção coletiva**  
*545 participantes nos GTs*
- ✓ **Capacitação em Gestão de Projetos (MBA – USP)**

*34 Presidentes de CGPorts*  
*42 Secretários de CTIs*


# Ativos monitorados por níveis de maturidade (Escala TRL/MRL\*)

## ✓ Ativos tecnológicos

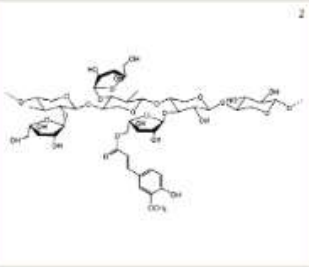
*Cultivares*  
*Raças ou grupos genéticos*  
*Produtos e insumos*  
*Processos industriais*  
*Processos agropecuários*  
*Máquinas e equipamentos*  
*Softwares*

\* MANKINS, J. C. (1995). NASA.


Cana-de-açúcar com maior digestibilidade da parede celular



**Cana-de-açúcar GM**





**Processamento industrial**




**Produção de combustíveis, químicos e ração animal**

**Sumário gráfico**

 Etanol celulósico (2G)

 Ração animal

 Compostos químicos

**Panorama da Tecnologia**

Cana-de-açúcar geneticamente modificada apresentando maior digestibilidade da parede celular. A tecnologia visa melhorar a biomassa vegetal para produção de etanol celulósico (2G), ração animal e/ou produção de compostos químicos de alto valor agregado.

**Vantagens e Diferenciais da Tecnologia**

Matéria-prima mais adequada ao processamento industrial.  
 Matéria-prima com maior digestibilidade para uso em ração animal e produção de etanol celulósico (2G).\*

**Aplicações**

- Etanol celulósico (2G);
- Ração animal;
- Compostos químicos de alto valor agregado.

**Estágio de desenvolvimento**

TRL / MRL

1

2

3

4

5

6

7

Modelos teóricos  
Prova de conceito

Ensaios laboratoriais  
Protótipos

Escala piloto  
Mercado

Escala final / completa



# Mudanças no Macroprocesso de Inovação

## EFICÁCIA

- Resultados → Ativos (Escala TRL)
- Macroprogramas → Tipos de Projetos
- Revisão dos indicadores de avaliação institucional (SDI)
- Reorganização dos Portfólios
- Linhas de PD&I → Desafios de Inovação
- Fomento a parcerias com o setor produtivo

## EFICIÊNCIA

- Relatórios automáticos de projetos
- Compras simplificadas para pesquisa (SGE)
- Bolsas de estímulo à inovação (SIN/SGE)
- Capacitação em Gestão de Projetos - MBA
- Descentralização direta de recursos
- Agilidade em contratos e parcerias (SIN)

# Tipos de Projetos



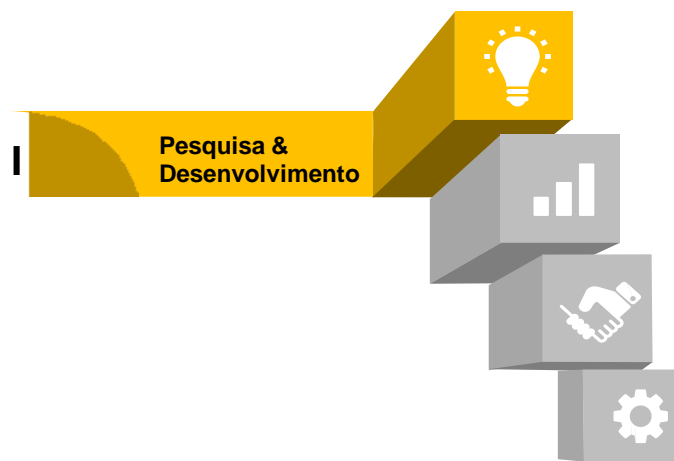
## Resultados – Foco em inovação

Tipos de Projetos	Categoria de resultados permitidas			
	Ativos pré-tecnológicos	Ativos Tecnológicos (MRL/TRL 1 a 4)	Ativos Tecnológicos (MRL/TRL 5 a 8)	Apoio à Inovação***
Tipo I	✓*	✓*	✗	✓
Tipo II	✓	✓	✓***	✓
Tipo III	✓*	✓*	✓*	✓
Tipo IV	✗	✗	✗	✓

# Projetos Tipo I

Os resultados previstos em projetos Tipo I pertencem às categorias ativos pré-tecnológicos e/ou ativos tecnológicos, além de resultados de apoio à inovação ligados ao plano de ação gerencial. Quando há resultados da categoria ativos tecnológicos, eles atingem no máximo TRL/MRL 4.

Nestes projetos, não há parceria formalizada com agente do setor produtivo comprometido com a adoção dos ativos a serem gerados.





# Projetos Tipo III- Inovação aberta



Há parceria formalizada desde o início do projeto com agente do setor produtivo comprometido com a adoção dos ativos de inovação a serem gerados. Ou seja, **o projeto começa e termina no setor produtivo**. Os resultados previstos neste tipo de projeto podem pertencer a qualquer tipo ou nível de maturidade.



## Projetos Tipo IV - Apoio

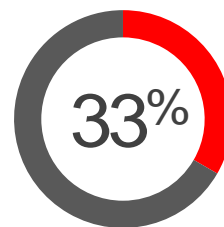


São projetos de apoio à inovação caracterizados por apresentarem apenas ações de desenvolvimento organizacional, comunicação e/ou negócios. Todos os resultados do projeto pertencem exclusivamente à categoria Apoio à Inovação. Não há parceria com agente do setor produtivo comprometido com a adoção dos ativos a serem gerados.

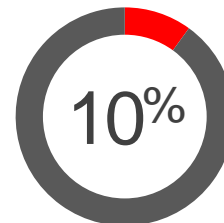
# Projetos Tipo III\*



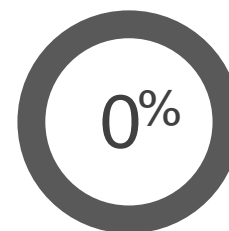
## Contrapartida dos parceiros



*Parceiros de porte médio ou grande*



*Parceiros de porte pequeno ou micro*



*Parceiros da Agricultura Familiar (Inovação Social)*

*\*Inspirado no modelo da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII)*



## Regras de utilização de recursos SEG para projetos tipo III – Empresas de médio e grande porte

- Parceiro deve possuir CNAE (Seções A – K, exceto G) ou DAP;
- Faturamento anual superior a R\$ 3.600.000,00.



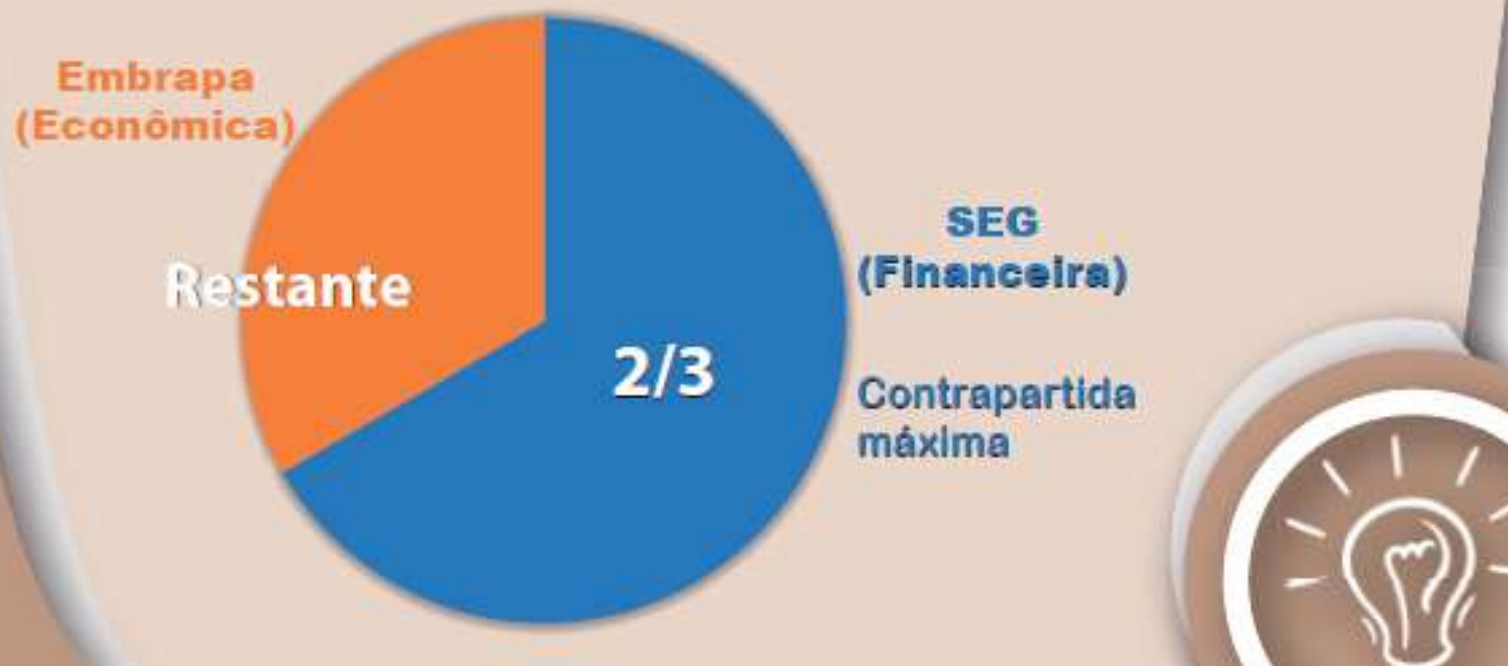
## Regras de utilização de recursos SEG para projetos tipo III – Empresas de pequeno ou micro porte

- Parceiro deve possuir CNAE (Seções A – K, exceto G) ou DAP;
- Faturamento anual até R\$ 3.600.000,00.



## Regras de utilização de recursos SEG para projetos tipo III – Parceiros para Inovação Social

- Parceiro deve possuir DAP;
- Faturamento anual até R\$ 360.000,00;
- Exclusivo para projetos onde TODAS as soluções para inovação estejam vinculadas ao Portfólio de Inovação Social.



# Desafios do Portfólio Inovação Social na Agropecuária

Estabelecer soluções socialmente inovadoras para acesso à água, saneamento básico, tratamento de resíduos, efluentes domésticos para populações rurais sob vulnerabilidade socioeconômica

Prover sistemas de produção de hortaliças, grãos, leite, mel, carne, ovos, frutas e frutos nativos para populações rurais sob vulnerabilidade socioeconômica através de laboratórios de inovação social

Diversificar o acesso ao mercado e a renda de populações rurais sob vulnerabilidade socioeconômica através de sistemas agroalimentares com identidade territorial associada, com ênfase nas cadeias de mel, leite, ovos e carne

Diversificar o acesso ao mercado e a renda de populações rurais sob vulnerabilidade socioeconômica através de sistemas agroalimentares com identidade territorial associada, com ênfase em produtos artesanais ou agroindustriais

Diversificar o acesso ao mercado e a renda de populações rurais sob vulnerabilidade socioeconômica através de sistemas agroalimentares com identidade territorial associada, com ênfase em produtos da agrobiodiversidade

Novo Portfólio  
**HORTALIÇAS**

**Portfólios Associados:**

- ✓ **AGRIPROTEG** - Inovações Tecnológicas para a Produção Agrícola Sustentável em Ambiente Protegido;
- ✓ **GENHORT** – Genética aplicada a sistemas sustentáveis de produção de hortaliças no Brasil;
- **INOVAMEL** - Inovação e Sustentabilidade em Sistemas Produtivos de Melão e Melancia (CPATSA)
- **MANDITEC** - Desenvolvimento das bases tecnológicas para o aumento da competitividade e sustentabilidade da cadeia produtiva da mandioca do Centro-Sul (CNPME)

# Portfólio Hortaliças

<b>N°</b>	<b>Problema</b>	<b>Desafio de Inovação</b>	<b>Cadeia Produtiva</b>
<b>1</b>	<b>Sazonalidade da oferta de hortaliças no Brasil</b>	<b>Viabilizar o cultivo de cebola e batata em condições de elevada temperatura e baixa amplitude térmica nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste</b>	<b>Batata e Cebola</b>
<b>2</b>	<b>Sazonalidade da oferta de hortaliças no Brasil</b>	<b>Ampliar o período de produção de tomate, alface e cenoura nas regiões Nordeste e Norte</b>	<b>Tomate, Alface e Cenoura</b>
<b>3</b>	<b>Carência de normas técnicas específicas de boas práticas agrícolas para hortaliças</b>	<b>Ampliar a produção integrada de pimentão e hortaliças folhosas no Sudeste e no Centro-Oeste</b>	<b>Pimentão, Hortaliças Folhosas</b>
<b>4</b>	<b>Carência de normas técnicas específicas de boas práticas agrícolas para hortaliças e mandioca</b>	<b>Implementar o manejo integrado da podridão radicular da mandioca e de podridão branca, raiz rosada e nematoides em alho e cebola nos principais polos de produção destas culturas</b>	<b>Mandioca, Alho e Cebola</b>
<b>5</b>	<b>Carência de critérios técnicos para utilização de insumos inovadores na produção de hortaliças em ambiente protegido</b>	<b>Ampliar o uso de bioinsumos e nanoinsumos na produção de morango, pimentão e tomate em cultivo protegido nas regiões Sudeste e Centro-Oeste</b>	<b>Morango, Pimentão e Tomate</b>

Nº	Problema	Desafio de Inovação	Cadeia Produtiva
6	Manejo inadequado da irrigação em produção de hortaliças	Aumentar a eficiência de uso de nutrientes e de água em cultivos irrigados de morango, pimentão, batata, tomate e hortaliças folhosas	Morango, Pimentão, Batata, Tomate e Hortaliças Folhosas
7	Sistemas de produção de hortaliças e de mandioca com atividades penosas e alta dependência de mão de obra	Mecanizar atividades penosas e de alta dependência de mão de obra nos cultivos de tomate, morango, mandioca e de pimentas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste	Tomate, Morango e Pimentas do gênero Capsicum e Mandioca
8	Alto volume de perdas e desperdício nas cadeias agroalimentares de hortaliças e de mandioca	Viabilizar o aproveitamento de resíduos e subprodutos do processamento industrial de mandioca, batata-doce, batata, pimentas do gênero Capsicum, abóbora e hortaliças folhosas	Mandioca, Batata-doce, Batata, Pimentas do gênero Capsicum, Abóbora e Hortaliças Folhosas
9	Baixa produtividade e qualidade da raiz de mandioca, cenoura, batata-doce e mandioquinha-salsa	Ampliar a viabilidade técnica e econômica das culturas da mandioca, batata-doce, mandioquinha-salsa e cenoura nos principais polos de produção destas culturas	Mandioca, Batata-doce, Mandioquinha-salsa e Cenoura
10	Baixa qualidade do material propagativo em hortaliças de propagação vegetativa e em mandioca	Incrementar a qualidade e a oferta de material propagativo de alho, batata-doce, mandioquinha-salsa e mandioca nos seus principais polos de produção	Alho, Batata-doce, Mandioquinha-salsa e Mandioca



N°	Problema	Desafio de Inovação	Cadeia Produtiva
11	Carência de cultivares de hortaliças adaptadas ao cultivo em condições semi-áridas tropicais brasileiras	Viabilizar cultivos de melão e melancia tolerantes a altas temperaturas, limitação hídrica e ocorrência de salinidade, nas regiões Nordeste e Centro-Oeste	Melão e Melancia
12	Carência de informações e especificações técnicas para o uso pleno do cultivo sem solo de hortaliças no Brasil	Otimizar o uso de água e nutrientes em cultivos protegidos de hortaliças folhosas e de fruto, com ênfase nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste	Cultivo protegido de hortaliças



PESQUISA E INOVAÇÃO EM DIÁLOGO COM AS EMPRESAS



**2º CONGRESSO  
LUSO-BRASILEIRO DE  
HORTICULTURA  
GOIÂNIA • BRASIL • 2019**

MARQUE ESTA DATA!

**22 A 25 DE MAIO**  
CENTRO DE CULTURA E EVENTOS - UFG



[WWW.CLBHORT2019.COM](http://WWW.CLBHORT2019.COM)

REALIZAÇÃO:



APOIO:



APOIO  
INSTITUCIONAL:



ORGANIZAÇÃO:



# Grato pela atenção



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL