

Oportunidades para Inovação na Cadeia Produtiva do Biodiesel e de Novos Biocombustíveis

Bruno Galvêas Laviola

Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento

Agroenergia

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Embrapa 50 ANOS

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Brasília-DF
Agosto, 2023



Qual o futuro do setor do biodiesel e do novos biocombustíveis?

INOVAÇÃO:

Pavimentar caminhos com ganhos em crescimento e competitividade no curto, médio e longo prazo

Quais cenários a serem considerados para Inovação no Setor do Biodiesel?

Aumento da Mistura de Biodiesel - 15 % → 20 %

Diversificação de matérias-primas oleaginosas e de gorduras

Maior participação das regiões Nordeste e Norte no PNPB

Agricultura Sustentável (Bioinsumos, Amônia Verde, ILPF, ...)

Transição Energética, Economia Circular e Bioeconomia

Políticas públicas (marcos, previsibilidade, transição energética)

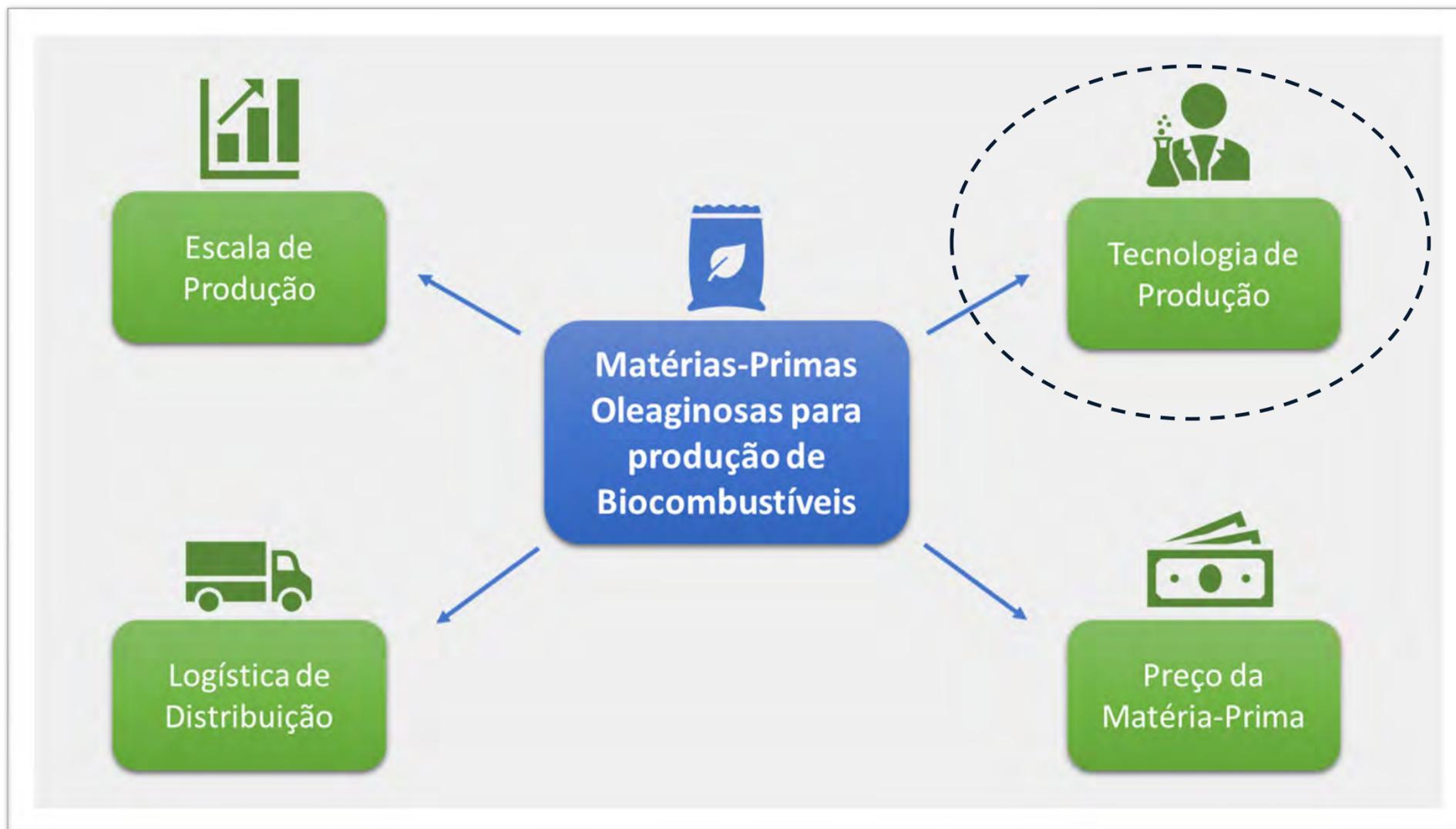
Novos Biocombustíveis (Diesel Verde/ Renovável, SAF, Marítimos, ...)

Desafios para Inovação na Cadeia do Biodiesel

- I. Diversificar as fontes de matérias-primas graxas para a produção de biodiesel;
- II. Elevar o uso de materiais graxos de baixa qualidade e de menor custo na produção de biodiesel, com a adoção de tecnologias alternativas à transesterificação alcalina;
- III. Otimizar tecnologias de produção de biodiesel e de derivados graxos;
- IV. Simplificar metodologias de controle da qualidade de biodiesel;
- V. Garantir a qualidade do biodiesel durante o transporte e armazenamento, bem como solucionar problemas associados;
- VI. Aumentar os percentuais de biodiesel nas misturas com óleo diesel, com garantia de qualidade na produção, pós-produção e uso em motores e veículos;
- VII. Agregar valor aos coprodutos provenientes da cadeia de produção e uso do biodiesel

PD&I - Diversificação de Matérias-Primas

Desafios para a Diversificação de Matérias-Primas Oleaginosas



SOJA



CANOLA



GIRASSOL



DENDÊ



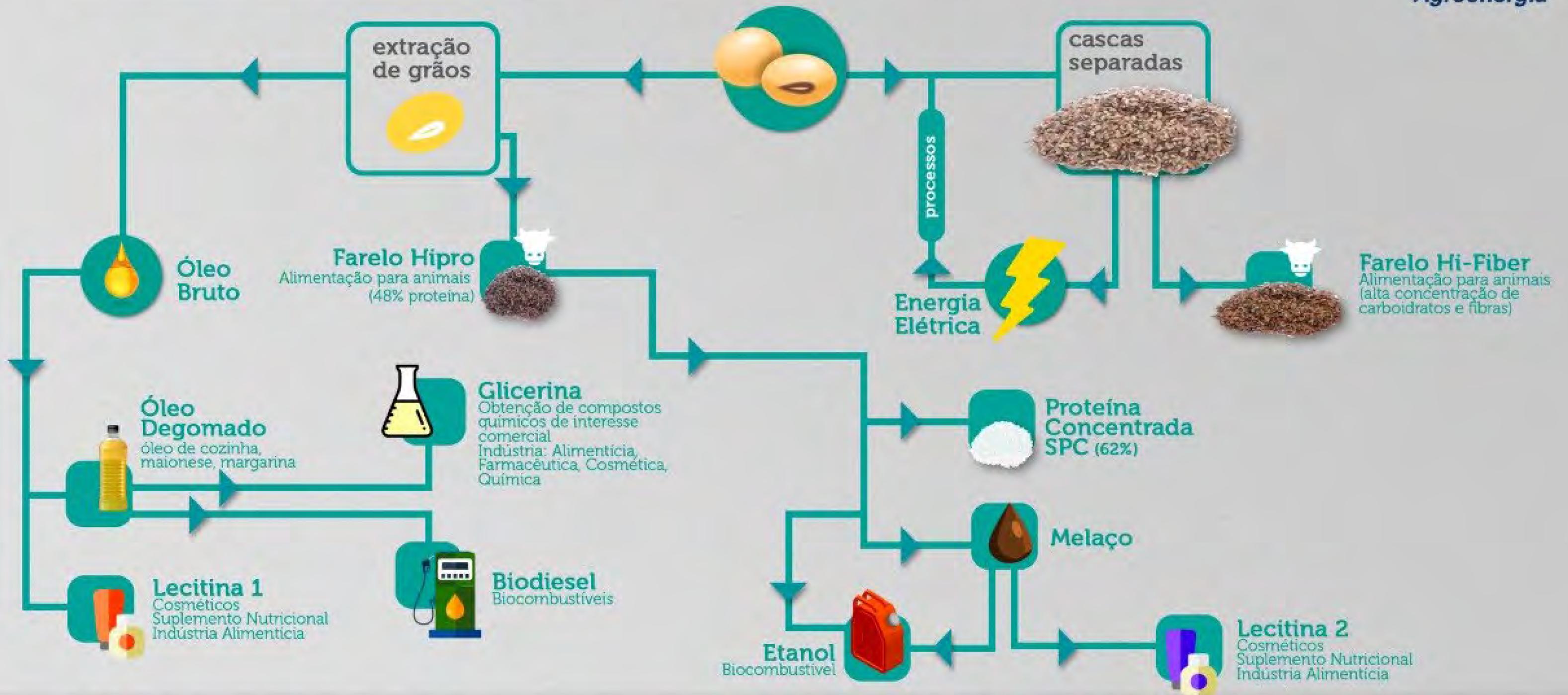
MACAÚBA



ALGODÃO

Biorefinaria de soja

Agregação de valor à cadeia da soja
gera mais desenvolvimento econômico



PD&I – Agregação de Valor a Glicerina

Acetoína

Produção de acetoína a partir de glicerina

Materia-prima Glicerina

Processo Fermentativo

Produto final Acetoína

Processo fermentativo de produção de acetoína a partir de glicerina bruta proveniente da produção de biodiesel com utilização de nova linhagem bacteriana.

Aplicações

- + Indústria alimentícia, de aromatizantes, de cosméticos, farmacêutica e química.
- + Síntese de compostos químicos.

Vantagens

- + Agregação de valor à cadeia de biocombustíveis, por aproveitar um subproduto da produção de biodiesel.
- + Microrganismo com alta seletividade para a produção de acetoína.

Foto: Coraill Braga

Embrapa Agroenergia

Ácido kójico

Produção de ácido kójico a partir de glicerina

Materia-prima Glicerina

Processo Fermentativo

Produto final Ácido kójico

Processo de produção de ácido kójico com utilização de fungo filamentosos selecionado, isolado da biodiversidade brasileira. A produção é conduzida em fermentação submersa que tem como única fonte de carbono a glicerina (glicerol bruto), coproduto do biodiesel, ou glicerol padrão comercial.

Aplicações

- + Indústria de cosméticos, farmacêutica, química e alimentícia.
- + Agricultura.

Vantagens

- + Produto com diversas aplicações comerciais.
- + Agregação de valor à cadeia produtiva do biodiesel, com aumento da sustentabilidade comercial e ambiental.
- + Fungo isolado da biodiversidade brasileira pertencente à Embrapa Agroenergia e preservado em coleção de microrganismos, sob normas de qualidade.
- + Fungo filamentosos é capaz de produzir o ácido kójico utilizando glicerinas (glicerol bruto) oriundas de diferentes biomassas.

Foto: Penelope Brito

Embrapa Agroenergia

Ácido cítrico

Produção de ácido cítrico a partir de glicerina

Materia-prima Glicerina

Processo Fermentativo

Produto final Ácido cítrico

Bioprocesso de produção de ácido cítrico com utilização de cepas de fungos filamentosos selecionadas da biodiversidade brasileira. A produção tem como fonte a glicerina (glicerol bruto), coproduto da indústria do biodiesel, contudo outras matérias-primas também podem ser utilizadas no processo de produção do ácido cítrico.

Aplicações

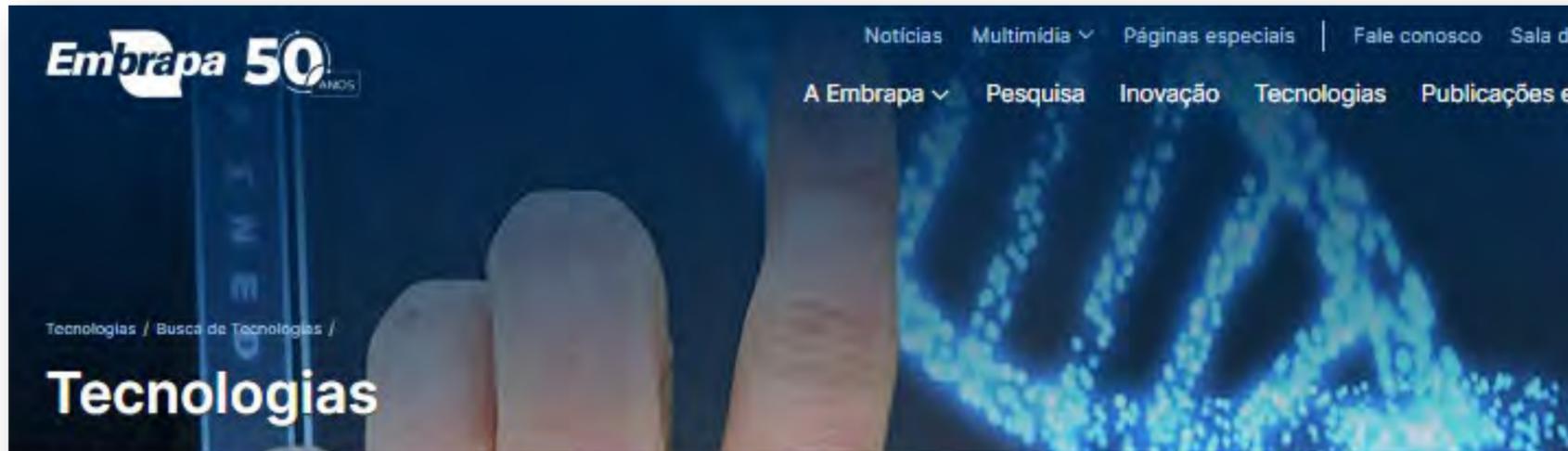
- + Indústria alimentícia (realçador de sabor, inibidor de crescimento, acidificante, antioxidante, emulsificante de bebidas e outras).
- + Indústria farmacêutica, de cosméticos e de cuidados pessoais (anticoagulante, hidratante, emoliente, efervescente e outras).

Vantagens

- + Agregação de valor à cadeia de biodiesel.
- + Ajustes simples nas instalações industriais já existentes para utilização desta cepa na produção de ácido cítrico.
- + Alternativa de processo e de matéria-prima para a produção do ácido cítrico.

Embrapa Agroenergia

PD&I – Sustentabilidade



RenovaCalc: Calculadora do índice de intensidade de carbono do RenovaBio



Foto: FREITAS, Pedro Luiz de

A RenovaCalc é uma ferramenta adotada pela Agência Nacional do Petróleo (ANP), que calcula a intensidade de carbono para os biocombustíveis que fazem parte da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), programa que estabeleceu as metas nacionais anuais de descarbonização para o setor de combustíveis veiculares. Permite a comprovação do desempenho ambiental da produção de biocombustíveis pelas usinas.

Esta solução tecnológica foi desenvolvida pela Embrapa em parceria com outra(s) instituição(ões).

Onde Encontrar: Disponibilização gratuita no site da ANP: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/renovabio/renovacalc>

Metodologia: Procedimento informatizado **Ano de Lançamento:** 2017

Bioma: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa

Unidade Responsável: Embrapa Meio Ambiente



PD&I – Apoio a Formulação de Políticas Públicas

AGENDA DE INOVAÇÃO PARA A CADEIA PRODUTIVA DO BIODIESEL



Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de
Oleaginosas e Biodiesel
2019

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

PLANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA ENERGIAS RENOVÁVEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS



Rede Brasileira de Pesquisa e
Inovação do Biodiesel

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



ABBI
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE BIOINOVAÇÃO

Identificação das Oportunidades e o Potencial do Impacto da Bioeconomia para a Descarbonização do Brasil

Organizadora: ABBI



Como promover a Inovação?

Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento

- Público
- Privado

Promoção da colaboração entre a iniciativa privada e as instituições de pesquisa

Mecanismos para promover a inovação:

- Editais públicos/TEDs/Emendas
- Selo Combustível Social (Agricultura Familiar)
- Embrapain

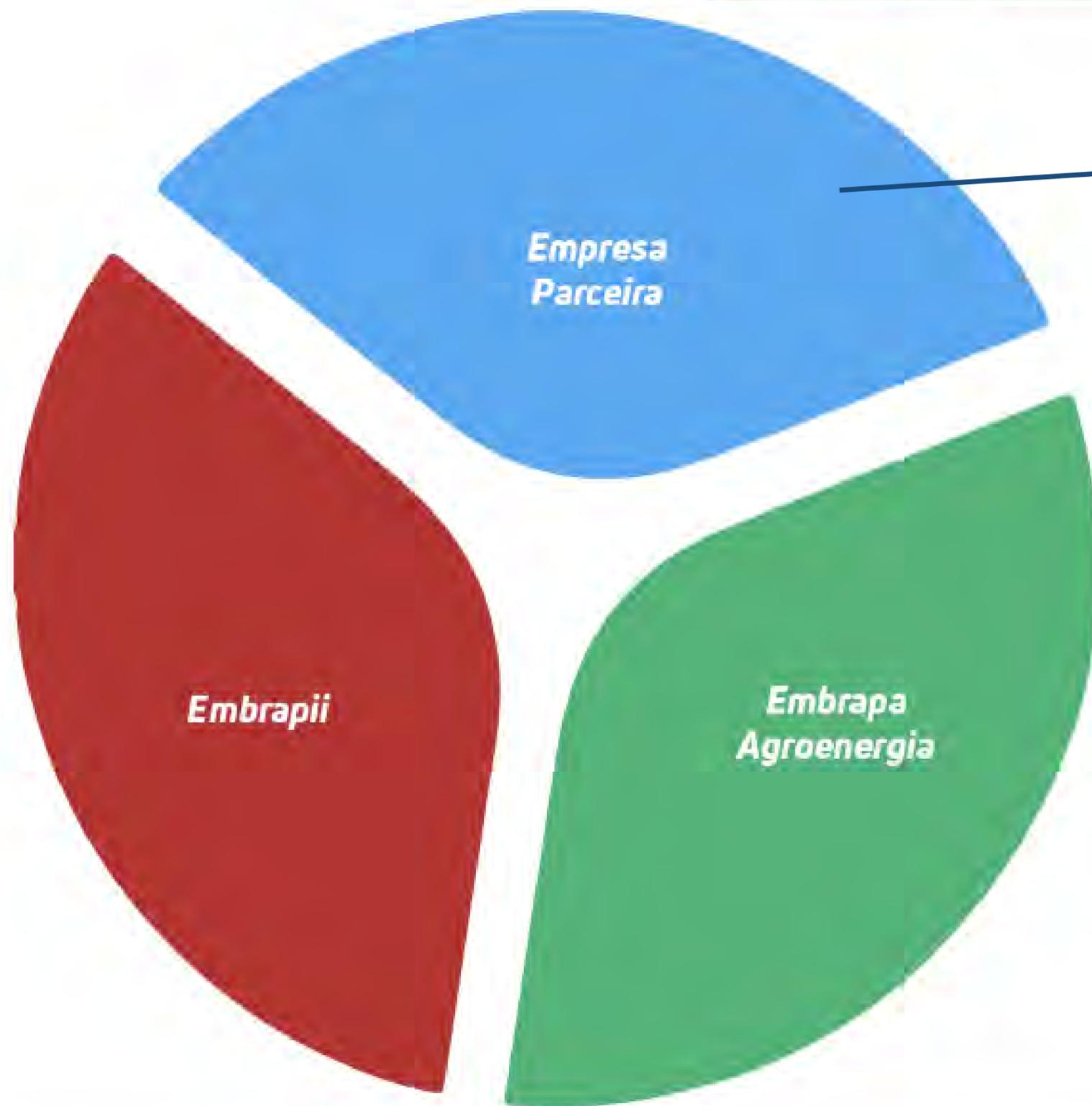


EMBRAPPII

Embrapa Agroenergia

**Tecnologia da Biomassa, Microrganismos, Enzimas e
Química de Renováveis**

Financiamento Projetos Embrapii



PORTARIA Nº 144, DE 22 DE JULHO DE 2019
Art. 4º - III - Valor referente a contratos, convênios, termos de parceria, ou outros instrumentos previstos em lei realizados com órgãos oficiais para pesquisas agropecuárias relacionadas à diversificação de matérias-primas produzidas pela agricultura familiar

- Contrapartida Financeira
Depósito em Fundação de Apoio
- Contrapartida Financeira
Depósito em Fundação de Apoio
- Contrapartida Econômica (não-financeira)
Pessoal e infraestrutura laboratorial

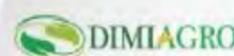
Ano de Credenciamento: 2016

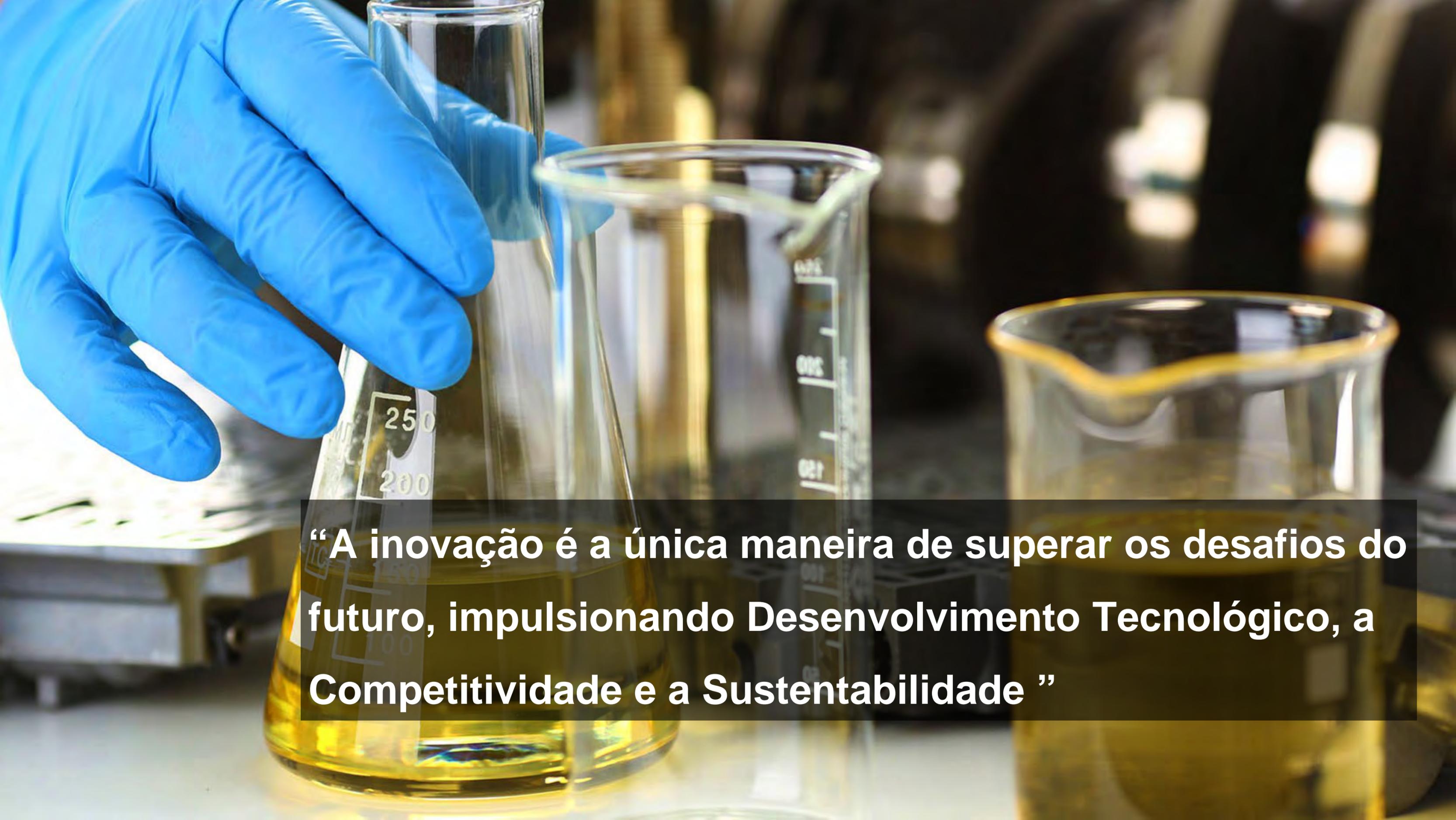
20 projetos executados e em execução em parceria com a iniciativa privada

Cocriação e codesenvolvimento de tecnologias para Bioeconomia (biocombustíveis e bioprodutos)

Oportunidade para formar parcerias com o Setor do Biodiesel e de Novos Biocombustíveis

PARCERIAS FIRMADAS COM EMPRESAS

 <p>Projeto Pangeia 1</p> <p>Variedades de cana-de-açúcar para aumento da biomassa e produção de etanol</p>	 <p>Projeto Pangeia 2</p> <p>Variedade de cana-de-açúcar resistente a insetos-praga e tolerante a herbicidas</p>	 <p>Projeto Nematus</p> <p>Extratos de fungos e plantas para controle de fitonematóides</p>	 <p>Projeto Nematusscreen</p> <p>Compostos nematotóxicos produzidos a partir de bagaço de cana-de-açúcar e vinhaça</p>	 <p>Projeto Macrofert</p> <p>Biofertilizantes produzidos a partir de macroalgas ou cianobactérias</p>	 <p>Projeto Belas Artes</p> <p>Produção de corantes por via biotecnológica</p>
 <p>Projeto MycoBioativos</p> <p>Extratos de enzimas, bioativos e biomassa microbiana produzidos a partir de resíduos de cogumelos</p>	 <p>Projeto Lignoacids</p> <p>Diácidos orgânicos produzidos a partir de lignina transformada por conversão enzimática e químico-oxidativa</p>	 <p>Projeto SatisFos</p> <p>Produção de estirpes microbianas capazes de solubilizar fósforo</p>	 <p>Projeto RumenStatin</p> <p>Bioativos de macrofungos ou fungos filamentosos para nutrição de bovinos</p>	 <p>Projeto SSRNAi</p> <p>Produção de dsRNA e uso de RNA interferente (RNAi) para controle de pragas agrícolas</p>	 <p>Projeto LuxuOsso</p> <p>Diesel renovável produzido a partir de resíduos ósseos de aves</p>



“A inovação é a única maneira de superar os desafios do futuro, impulsionando Desenvolvimento Tecnológico, a Competitividade e a Sustentabilidade ”

Obrigado!

Bruno Galvêas Laviola

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Agroenergia



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

