

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

Biocombustíveis

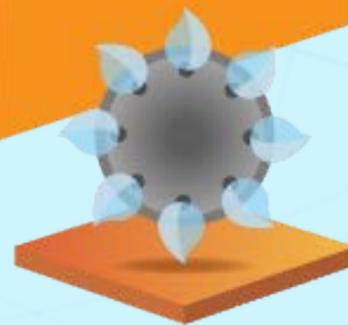
**Etanol
1G e 2G**



Biodiesel



Biogás



**Biocombustíveis
avançados**



Bioprodutos

**Bioinsumos
para
Agricultura**



**Bioinsumos
para Nutrição
Animal**



**Bioinsumos/
Bioprodutos
para Indústria**



**Materiais
Renováveis**



SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

Biocombustíveis

Etanol 1G e 2G



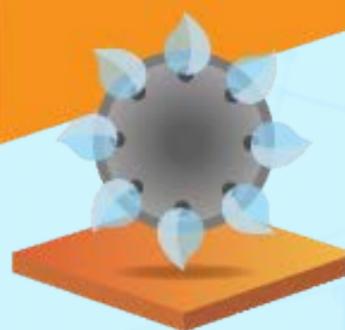
- + **1) CANA-DE-AÇÚCAR**
Cultivares de cana-de-açúcar otimizados, visando maior resistência a pragas, doenças, estresse hídrico, salinidade.
- + **2) ETANOL-FLEX**
Tecnologias de produção de etanol a partir de fontes sacarinas, amiláceas e lignocelulósicas.

Biodiesel



- + **1) CANOLA**
Cultivares e sistema de manejo tropicalizado para o cultivo sustentável de Canola nas Regiões Centro Sul do Brasil.
- + **2) PALMA-DE-ÓLEO**
Ferramentas para apoio ao programa de melhoramento genético da palma-de-óleo (dendê) visando a produção em bases sustentáveis.
- + **3) MACAÚBA**
Sistema produtivo da Macaúba, incluindo tecnologias de produção, processamento de frutos e valorização de produtos e coprodutos.
- + **4) PRODUÇÃO DE BIODIESEL**
Processos de produção e ferramentas para controle de qualidade de biodiesel.

Biogás



- + **1) BIOGÁS E BIOMETANO**
Tecnologia de produção de biogás e biometano utilizando biomassas agrícolas, resíduos e efluentes do agronegócio brasileiro.

Biocombustíveis avançados



- + **1) BIOCMBUSTÍVEIS AVANÇADOS**
Combustíveis Renováveis Avançados (combustíveis sustentáveis de aviação-SAF, diesel renovável e outros) para os modais terrestre, aéreo e aquaviário.

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

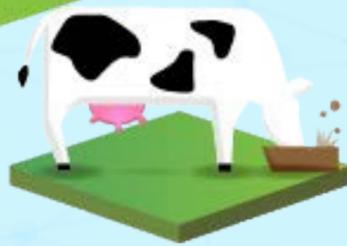
Bioprodutos

Bioinsumos para Agricultura



- + **1) BIODEFENSIVOS**
Biodefensivos de origem microbiana e vegetal para manejo sustentável de pragas e doenças em cultivos agrícolas.
- + **2) BIOESTIMULANTES E BIOFERTILIZANTES**
Biofertilizantes e bioestimulantes de origem microbiana e vegetal para cultivos agrícolas.
- + **3) LIBERAÇÃO CONTROLADA**
Tecnologias de base renovável para a liberação controlada de bioinsumos e agroquímicos no setor agrícola.

Bioinsumos para Nutrição Animal



- + **1) BIOADITIVOS**
Insumos biológicos para dieta animal produzidos por fermentação microbiana de biomassas.

Bioinsumos/ Bioprodutos para Indústria



- + **1) BIOINSUMOS INDUSTRIAIS**
Insumos renováveis de origem microbiana para aplicação na bioindústria.
- + **2) ÁCIDOS ORGÂNICOS**
Ácidos orgânicos obtidos a partir de biomassa residual para aplicações diversas na indústria.
- + **3) DESCONSTRUÇÃO DA BIOMASSA**
Enzimas, coquetéis enzimáticos e bioprocessos para desconstrução de biomassa.

Materiais Renováveis



- + **1) BIOEMBALAGENS**
Materiais biodegradáveis obtidos de biomassa vegetal para aplicações na agroindústria.



CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Cana-de-açúcar

Cultivares de **cana-de-açúcar** otimizados, visando maior resistência a pragas, doenças, estresse hídrico, salinidade e/ou outros atributos relevantes ao setor sucroalcooleiro

DESCRIÇÃO

Cultivares otimizados de cana-de-açúcar para o setor sucroenergético. As variedades buscam maior resistência a pragas, doenças e estresses abióticos como seca e salinidade. O uso de técnicas avançadas de engenharia genética, incluindo a edição genômica, permite a produção de variedades não transgênicas.

MERCADO-ALVO

Agricultores, empresas de melhoramento genético e indústrias do setor sucroalcooleiro.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Variedade de cana-de-açúcar
tolerante à seca



Variedade de cana-de-açúcar
resistente a insetos-praga e
tolerante a herbicidas





CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Etanol-FLEX

Tecnologia de produção de **etanol** a partir de fontes sacarinas, amiláceas e lignocelulósicas

DESCRIÇÃO

Tecnologias de produção de etanol a partir de diversas fontes, como biomassas sacarinas, amiláceas e lignocelulósicas. O foco é a desconstrução dessas biomassas e a conversão dos açúcares em etanol.

MERCADO-ALVO

Empresas produtoras de etanol ou que convertem etanol a outros compostos químicos.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Processo de auto-hidrólise
para pré-tratamento de
biomassa lignocelulósica

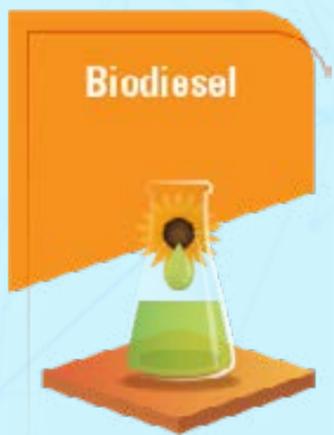


Processo organosolv
para fracionamento de
biomassa lignocelulósica



Celulases imobilizadas
para hidrólise de bagaço
de cana pré-tratado





CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Canola

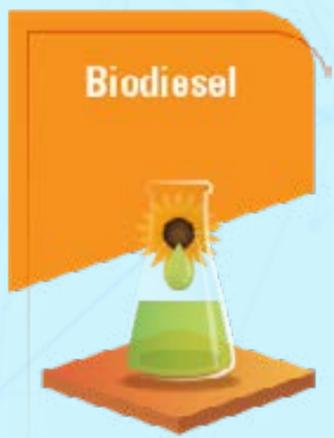
Cultivares e sistema de manejo tropicalizado
para o cultivo sustentável de **canola** nas
regiões Centro Sul do Brasil

DESCRIÇÃO

Cultivares e sistemas de manejo tropicalizados para o cultivo sustentável de canola no Cerrado. Isso inclui cultivares adaptadas às condições climáticas da região, softwares para o cultivo e práticas resilientes. Essa tecnologia visa oferecer uma alternativa para a safrinha ou cultivo de inverno, além de contribuir para a recuperação de áreas degradadas e mudanças climáticas.

MERCADO-ALVO

Agricultores ou cooperativas; produtores de sementes; empresas de melhoramento genético; indústrias de extração de óleo e produção de Biodiesel, Diesel Renovável e SAF.



CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Palma-de-óleo

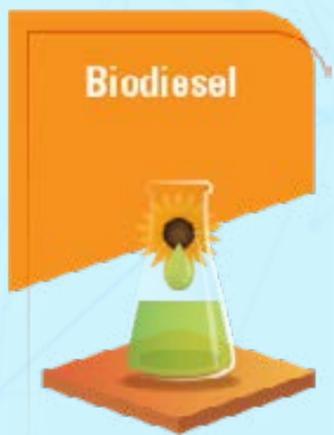
Ferramentas para apoio ao programa de melhoramento genético da palma-de-óleo (dendê) visando a produção em bases sustentáveis.

DESCRIÇÃO

Tecnologias para o melhoramento genético da espécie, a caracterização e controle de qualidade dos frutos e do óleo, e o aproveitamento de coprodutos. A produção sustentável é um dos pilares desta pesquisa.

MERCADO-ALVO

Empresas nacionais ou internacionais produtoras de óleo de palma, por exemplo DENPASA.



Biodiesel

CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Macaúba

Sistema produtivo da **macaúba**, incluindo tecnologias de produção, processamento de frutos e valorização de produtos e coprodutos

DESCRIÇÃO

Sistemas de produção integrados de macaúba no Cerrado e no Semiárido. O objetivo é a diversificação dos arranjos produtivos, com foco na oferta de produtos da bioeconomia.

MERCADO-ALVO

Agricultura Familiar; indústria de extração de óleo e produção de biodiesel.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Beneficiamento de macaúba para maior rendimento de óleo

Processo de extração de óleo de polpa de macaúba por via úmida

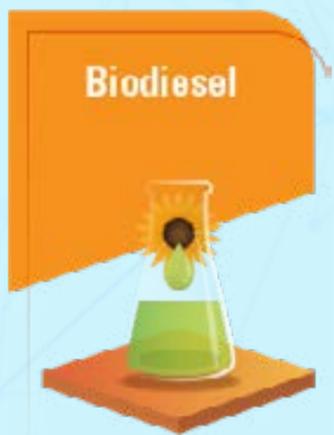
Processo de extração de óleo de polpa de macaúba por via úmida com enzimas

Processo de obtenção do óleo bruto de macaúba

Processo de refino do óleo de macaúba

Processo de secagem de frutos de macaúba

Produção de mudas de macaúba em sistema simplificado



CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Produção de Biodiesel

Processos de produção e ferramentas para
controle de qualidade de biodiesel

DESCRIÇÃO

Processos de produção e ferramentas para controle de qualidade de biodiesel, utilizando rotas químicas e biotecnológicas. O objetivo é a produção sustentável de biodiesel, buscando alternativas para a obtenção de óleo e o aproveitamento de coprodutos.

MERCADO-ALVO

Empresa extratora de óleo e que queira aproveitar coprodutos; Empresa produtora de biodiesel; Empresa do ramo de especialidades químicas ou ingredientes alimentares.



CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Biogás e Biometano

Tecnologias de produção de **biogás e biometano** a partir de biomassas, resíduos e efluentes

DESCRIÇÃO

Tecnologias para a produção de biogás e biometano a partir de biomassas agrícolas, resíduos e efluentes do agronegócio. As soluções ambientais desenvolvidas visam a utilização desses materiais para a produção de biogás, biometano, hidrogênio e digestado, com foco na adaptação para pequena escala produtiva.

MERCADO-ALVO

Pecuária, suínos, aves, estabelecimentos do governo, estabelecimentos comerciais, propriedades rurais de pequena escala.

**Biocombustíveis
avançados**

CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO



Biocombustíveis avançados

Combustíveis Renováveis Avançados
(combustíveis sustentáveis de aviação-SAF,
diesel renovável e outros) para os modais
terrestre, aéreo e aquaviário

DESCRIÇÃO

Produção de combustíveis sustentáveis de baixa intensidade de carbono para o setor de transporte, incluindo os modais terrestre, aéreo e marítimo. Os combustíveis pesquisados incluem hidrogênio renovável, combustíveis renováveis de aviação (SAF), diesel verde, combustíveis marítimos sustentáveis e outros hidrocarbonetos.

MERCADO-ALVO

Setores de combustíveis para o transporte terrestre, aéreo e marítimo.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Produção de diesel verde a partir de óleo de palma com catalisadores à base de níquel





CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Biodefensivos

Biodefensivos de origem microbiana e vegetal para manejo sustentável de pragas e doenças em cultivos agrícolas.

DESCRIÇÃO

Biodefensivos de origem microbiana e vegetal para a proteção fitossanitária. As pesquisas se concentram no desenvolvimento de biodefensivos a partir de bactérias, fungos e leveduras para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas em culturas agrícolas.

MERCADO-ALVO

Agricultura convencional e orgânica.



CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Bioestimulantes e biofertilizantes

Bioestimulantes e biofertilizantes de origem microbiana e vegetal para cultivos agrícolas

DESCRIÇÃO

Bioestimulantes e biofertilizantes de origem microbiana, algal e vegetal. O objetivo é promover o desenvolvimento de culturas agrícolas, buscando alternativas para a nutrição de plantas.

MERCADO-ALVO

Agricultura convencional e orgânica.



CLIQUE NA IMAGEM AO LADO
PARA VOLTAR PARA O MENU DE
NAVEGAÇÃO

Liberação controlada

Tecnologias de base renovável para a liberação controlada de bioinsumos e agroquímicos no setor agrícola

DESCRIÇÃO

Tecnologias de base renovável para a liberação controlada de bioinsumos e agroquímicos no setor agrícola. O objetivo é aumentar a eficiência no uso de insumos e reduzir a poluição ambiental.

MERCADO-ALVO

Agrícola, produtores de biopesticidas e de fertilizantes.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Formulação de liberação lenta à base de lignina kraft para controle de pragas





Bioaditivos

Insumos biológicos para dieta animal
produzidos por fermentação microbiana de
biomassas

DESCRIÇÃO

Bioinsumos para aplicação na nutrição de animais de produção. Os bioinsumos, produzidos a partir de fermentados microbianos ou biomassas vegetais, visam reduzir o uso de antibióticos como promotores de crescimento, melhorar a sanidade animal, reduzir compostos antinutricionais, aprimorar a digestibilidade e permitir o uso de matérias-primas alternativas.

MERCADO-ALVO

Empresa de nutrição animal; Empresa extratora de óleo que queira aproveitar coprodutos.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Processo de destoxificação
de torta de semente de algodão



Processo de destoxificação
de torta de pinhão-manso



Produção de cogumelo e ração
de peixe a partir de resíduos da
agroindústria de palma de óleo





Bioinsumos industriais

Insumos renováveis de origem microbiana
para aplicação na bioindústria

DESCRIÇÃO

Insumos renováveis a partir de biomassa algal, vegetal ou microbiana, visando a aplicação em diferentes setores industriais.

MERCADO-ALVO

Indústria: química, farmacêutica, de alimentos, de cosméticos, de insumos, de especialidades químicas, agroindústria.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Produção de betacaroteno
por microalgas



Processo de microencapsulação
de betacaroteno



Produção de compostos
fenólicos a partir de lignina



Ácidos orgânicos

Ácidos orgânicos obtidos a partir de biomassa residual para aplicações diversas na indústria

DESCRIÇÃO

Tecnologias para a produção de ácidos orgânicos a partir de biomassas residuais, utilizando processos biotecnológicos. Os ácidos orgânicos produzidos têm aplicações nos setores alimentício, farmacêutico, cosmético, químico e agrícola.

MERCADO-ALVO

Indústria: química, farmacêutica, de alimentos, de cosméticos, de insumos, de especialidades químicas, agroindústria.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Produção de ácido cítrico
a partir de glicerina



Produção de ácido kójico
a partir de glicerina



Cepa bacteriana produtora
de ácido láctico



Produção de ácido
xilônico por leveduras



Processo organosolv para
fracionamento de
biomassa lignocelulósica





Desconstrução de Biomassa

Enzimas, coquetéis enzimáticos e bioprocessos para desconstrução de biomassa

DESCRIÇÃO

Enzimas e coquetéis enzimáticos para a desconstrução de biomassa. As enzimas podem ser aplicadas na produção de diversas especialidades químicas, contribuindo para a valorização de resíduos lignocelulósicos e a sustentabilidade da indústria.

MERCADO-ALVO

Indústria química com interesse em substituir processos químicos por processos bioquímicos, por exemplo o grupo Solvay (Rhodia). Além disso, empresas que geram resíduos lignocelulósicos, como por exemplo a indústria de papel e celulose, que tem interesse em utilizar tecnologias ambientalmente favoráveis para agregar valor aos resíduos.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Auto-hidrólise e hidrólise enzimática para pré-tratamento de bagaço de malte



Celulases imobilizadas para hidrólise de bagaço de cana pré-tratado



Pré-tratamento alcalino e hidrólise enzimática para liberação de glicose a partir de bagaço de malte



Processo de auto-hidrólise para pré-tratamento de biomassa lignocelulósica



Produção de xilitol a partir de bagaço de cana-de-açúcar





Bioembalagens

Materiais biodegradáveis obtidos de biomassa vegetal para aplicações na agroindústria

DESCRIÇÃO

Produção de materiais biodegradáveis para embalagens a partir de resíduos agroindustriais. Os materiais a base de celulose, amido e outros componentes visam atender a demanda por embalagens sustentáveis em diversos setores.

MERCADO-ALVO

Mercado agrícola, produtores de biopesticidas e de fertilizantes.

ATIVOS TECNOLÓGICOS

Produção de nanofibras
de celulose

