Pesquisa, Inovação em Bioeconomia na Embrapa

Rita Milagres
Secretária de Inteligência e Relações Estratégicas

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Pontos Principais: Economia de base biológica

- Uso de recursos naturais ao invés de fósseis na produção de novos produtos

  → Recursos Naturais (solo, água, biodiversidade)

- Ciência e conhecimento como base para a produção

  → P,D&I

- Uso da biomassa: produção de vários produtos, uso de resíduos.

http://silkedewilde.com/

A inserção estratégica competitiva da bioeconomia brasileira no contexto mundial é o caminho para construir um país mais competitivo, desenvolvido e sustentável.

Se constitui em Instrumento para enfrentar grandes problemas globais: aumento da população e da demanda por alimentos; metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável; e contribuir para mitigação e adaptação às mudanças climáticas

A **bioeconomia** é vista atualmente como a próxima plataforma de economia global e a **Embrapa** já faz parte dessa nova revolução tecnológica.

MAPA ESTRATÉGICO DA EMBRAPA 2014-34

Missão

Visão

EIXOS DE IMPACTO

- Avanços na Busca da Sustentabilidade
- Inserção Estratégica e Competitiva na Bioeconomia
- Contribuições a Políticas Públicas
- Inserção Produtiva e Redução da Pobreza
- Posicionamento na Fronteira do Conhecimento

DESAFIOS DE PD&I: MACROTEMAS E TEMAS TRANSVERSAIS

- Mudanças Climáticas
- de Produção
- Segurança dos Alimentos, Nutrição e Saúde
- Mercados, Políticas e Desenvolvimento Rural

Inserção Estratégica e Competitiva na Bioeconomia

- Agricultura Familiar, Produção Orgânica e Agroecológica
- Inovações Gerenciais nas Cadeias Produtivas
- Comunicação Rural-Urbana

GESTÃO DE PD&I

Eficiência na Gestão de PD&I

GESTÃO INSTITUCIONAL

- Gestão Organizacional
- Administração, Finanças e Infraestrutura
- Redes e Parcerias
- Presença Internacional
- Desenvolvimento e Gestão de Pessoas
- Comunicação
- Tecnologia da Informação e Comunicação

BASES PARA AÇÃO

Informações Estratégicas e Políticas Públicas

PROCESSO DE PRODUÇÃO DA EMBRAPA

Um Robusto Sistema de Pesquisa e Inovação

Embrapa: a partir de 1973

Empregados: 8.500
Pesquisadores: 2.200
Orçamento: US$ 1 bilhão

43 Unidades de Pesquisa

- 11 Centros Temáticos
- 15 Centros de Produto
- 17 Centros Ecorregionais

BIOECONOMIA NA EMBRAPA – ALGUNS PORTFÓLIOS

- **Energia, química e tecnologia da biomassa –** aproveitar coprodutos e resíduos agropecuários e industriais para a geração de ativos de inovação em energia, materiais renováveis e química verde e desenvolver novos produtos e processos agroindustriais com maior eficiência para agregação de valor e sustentabilidade das cadeias produtivas.

- **Biotecnologia Avançada Aplicada ao Agronegócio –** obter soluções de inovação com foco no uso de ferramentas biotecnológicas.

- **Fibras e biomassas para uso industrial –** Apoiar a inovação e o desenvolvimento de ativos tecnológicos que promovam o aprimoramento e expansão sustentável da produção de fibras para uso têxtil e biomassas para fins bioenergético.

Bioeconomia na Embrapa – Alguns Portfólios

- **Insumos biológicos –** Desenvolver soluções para o controle de pragas, nutrição e adaptação de plantas visando a preservação ambiental, saúde pública, bem-estar animal, produtividade, qualidade, competitividade e sustentabilidade do agronegócio.

- **Integração lavoura-pecuária-floresta –** Mapear e apoiar a organização, geração, integração e disseminação de conhecimentos e tecnologias sobre ILPF em apoio a formulação de estratégias de PD&I e TT com foco na sustentabilidade e competitividade destes sistemas complexos.

- **Automação e agricultura de precisão digital –** Atuar com automação, agricultura de precisão e tecnologias da informação e da comunicação para ampliar a sustentabilidade dos sistemas produtivos e agregar valor a produtos e processos da agropecuária.

Bioeconomia na Embrapa – Alguns Portfólios

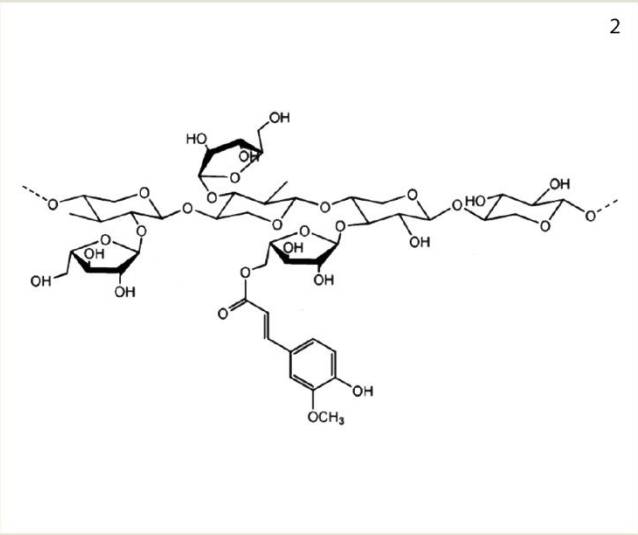
- **Sanidade vegetal –** Busca reduzir significativamente as perdas de produção e os custos globais de manejo de estresses bióticos na agricultura brasileira, assegurando o incremento dos serviços biológicos dos agroecossistemas e a produção de alimentos seguros.

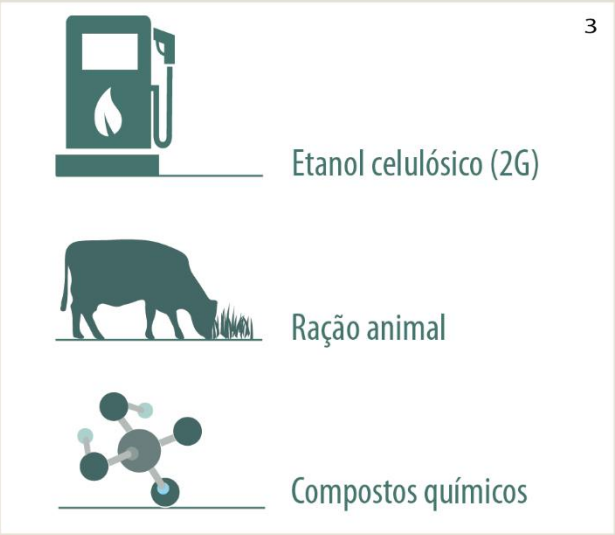
- **Sanidade animal –** Atua com o diagnóstico, prevenção, controle e erradicação de doenças de notificação obrigatória previstas nos programas nacionais e sistemas de vigilância epidemiológicas e doenças de grande impacto para a produção animal.

Portfólio de Bioinsumos

- 147 pesquisadores
- 36 unidades da Empresa
- 254 projetos em andamento

Cana-de-açúcar com maior digestibilidade da parede celular

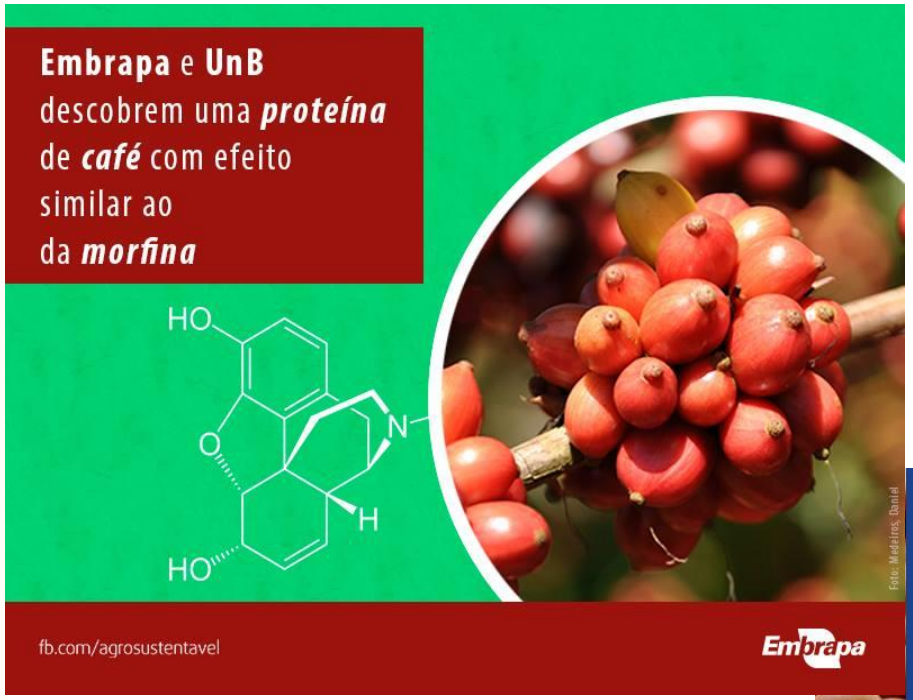




Cana-de-açúcar GM → **Processamento industrial** → **Produção de combustíveis, químicos e ração animal**

Fonte: Vitrine Tecnológica, Embrapa Agroenergia

BIOECONOMIA NA EMBRAPA

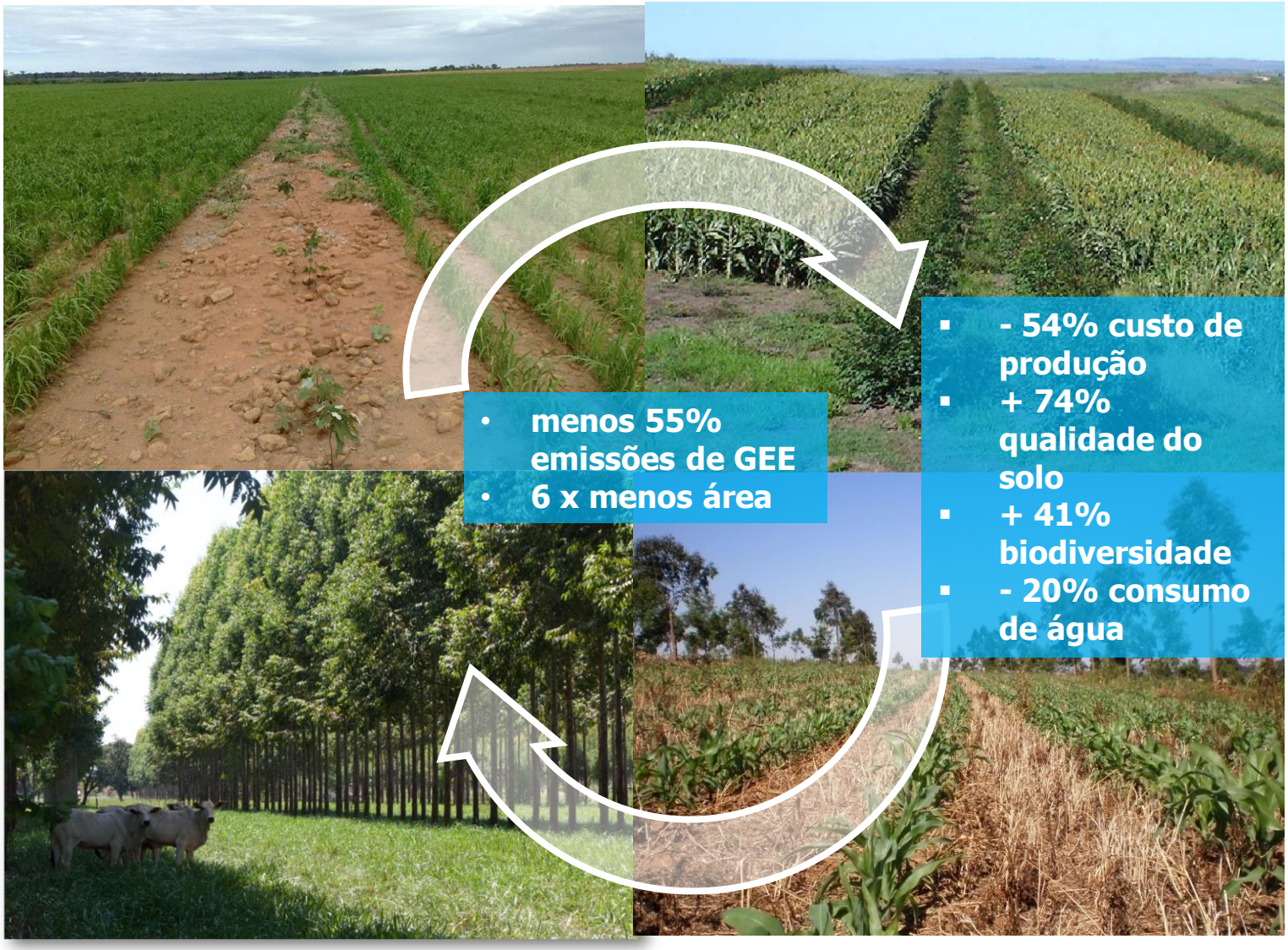


Autor: Maurício Antonio Lopes

Novos Produtos da Biodiversidade Brasileira

Maracujá silvestre domesticado e lançado comercialmente

Sistemas Integrados



Adapted from Balbino (2009)

Embrapa

Soluções tecnológicas emblemáticas em termos de impactos econômicos: últimos 5 anos

1. Fixação biológica de Nitrogênio na cultura de soja;
2. BiomaPhos: produto com tecnologia brasileira pode reverter dependência externa por adubos fosfatado
3. Zoneamento agrícola de risco climático (ZARC);
4. Cultivar de capim Marandú;
5. Cultivar de capim Mombaça;
6. Cultivar de capim Tanzânia;
7. Cultivar de capim Piatã;
8. Touros nelore superiores avaliados pelo Programa Geneplus-Embrapa para uso em monta natural;
9. Cultivar de capim Piatã;
10. Cultivar Panicum maximum cv Massai;
11. Manejo de açaizais nativos;
12. Cultivar de tomate Nagai;
13. Consórcio milho safrinha com braquiária ruziziensis;
14. Cultivar de mandioquinha salsa Amarela de Senador Amaral;
15. Sistema computacional para gestão florestal – Sisplan;
16. Cereais de inverno no planejamento forrageiro para ruminantes;
17. Sistema de produção extensiva de gado de corte.

EMBRAPA NA REGIÃO AMAZÔNIA

Exemplos de Projetos

Avaliação do estoque de carbono e da biodiversidade em floresta manejada comercialmente no Amazonas

Fixação biológica de nitrogênio em feijão-caupi e milho cultivados em sistema de plantio direto no Amazonas

Novas tecnologias para a dinamização da produção da borracha no Amazonas

Melhoramento genético do guaranazeiro

Alternativas Agroflorestais para Agricultura sem Fogo

Foto: Síglia Souza

Oficina abordou Agroflorestas como sistema permanente de uso da terra sem o uso de fogo.

Alternativas agroflorestais para agricultura sem uso do fogo foram abordadas em Oficina promovida pelo projeto Fortalecimento da cadeia produtiva de sementes e mudas na Amazônia (Mais Sementes), na zona rural de Manaus (AM), sendo realizada pela Embrapa Amazônia Ocidental e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semmas), com apoio da Rede Maniva de Agroecologia e Museu da Amazonia (Musa).

O Projeto Fortalecimento da cadeia produtiva de sementes e mudas da Amazônia (Mais Sementes) faz parte do conjunto de 19 projetos da Embrapa que formam o Projeto Integrado para a Produção e Manejo Sustentável do Bioma Amazônia, financiado com recursos do Fundo Amazônia e operacionalizado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Embrapa

EMBRAPA NA REGIÃO AMAZÔNIA

Tecnologias para Recuperação de Áreas Degradadas

EMBRAPA NA REGIÃO AMAZÔNIA

Produtos Processos e Serviços a partir da Biodiversidade Local

Produtos

Produto

Cultivar de açaizeiro BRS Pará

A Embrapa Amazônia Oriental iniciou nos anos 1980 programa de pesquisas envolvendo genética e melhoramento de açaí, que resultou na criação da cul...

Produto

Cupuaçu - BRS Carimbó

A cultivar BRS Carimbó apresenta frutos médio-grandes e possui dupla aptidão, pois serve tanto para produção de polpa quanto para produção de seme...

Processos

Processo

Processo de fabricação do queijo do marajó

O Queijo do Marajó é um produto genuinamente paraense, com potencial para os mercados interno e externo, e que possui um protocolo de produção, de...

Processo

Elaboração de mousse de açaí

Descreve as etapas da obtenção caseira da mousse de açaí, um produto alimentício nutritivo de boa aceitação sensorial. O processo acompanha o pass...

Serviços

Serviço

Curso Prático de Enxertia de espécies frutíferas nativas e cultivadas na Amazônia

O curso é feito por meio de treinamento com informações e principais indicações da pesquisa com métodos de propagação para espécies frutíferas nat...

Serviço

Curso de Ténicas de Superação de Dormência

A dormência nas sementes pode ser devido a fatores internos da semente ou externo, como ao tipo de tegumento das sementes (casca). No caso da dorm...

Manejo de açaizais nativos para produção de frutos na Amazônia Oriental

Ano de Lançamento: 2018

- ✓ A tecnologia de manejo dos açaizais nativos nos estados do Amapá e Pará busca conciliar a proteção ambiental com o rendimento econômico, de modo racional e equilibrado.
- ✓ Os impactos socioeconômicos estão expressos por meio do aumento da renda e da geração de emprego nas comunidades ribeirinhas, e foi de R$ 158,5 milhões, em 2018, em uma área de 66.671 ha, com forte tendência de crescimento.

EMBRAPA NA REGIÃO AMAZÔNIA

Exemplos

12/09/19 | Agricultura familiar

Adoção de tecnologias sustentáveis transforma indígenas em produtores de cafés especiais na Amazônia

Com aromas e sabores exóticos, direto da floresta, cafeicultores indígenas de Rondônia são premiados na primeira edição do Concurso Tribos, realizado pelo Grupo 3corações. A parceria entre...

Pré-melhoramento, ecofisiologia e desenvolvimento de tecnologias de manejo para a implantação da castanha-do-brasil em cultivos na Amazônia

A Castanheira-do-brasil é uma árvore de grande importância socioeconômica no extrativismo da região Amazônica e poderá ganhar mais espaço na economia ...

Pré-melhoramento, cultivo e processamento de camu-camu, araçá-boi e taperebá e sua incorporação no sistema de produção de frutas da Amazônia Setentrional

A Região Norte do Brasil possui grande diversidade de frutas nativas, muitas delas ainda desconhecidas da população, mas com potencial para a exploraç ...

Café na Amazônia
10 novas cultivares híbridas

- ✓ Dez novas cultivares híbridas de cafés clonais resultantes do cruzamento de plantas de café canéfora do grupo Robusta e Conilon - **BRS 1216**, **BRS 2299**, **BRS 2314**, **BRS 2336**, **BRS 2357**, **BRS 3137**, **BRS 3193**, **BRS 3210**, **BRS 3213**, **BRS 3220**

- ✓ Alta produtividade, acima de 100 sacas por hectare;
- ✓ Resistência à ferrugem-alaranjada – uma das principais doenças que atacam os cafeeiros;
- ✓ Adaptados às condições climáticas da região Amazônica, permitem a renovação dos cafezais para maior produtividade.

Ano de Lançamento: 2019

Exemplos

Pesca e aquicultura

Reprodução de pirarucu em cativeiro

Vídeo resultado do projeto "Pirarucu da Amazônia - Ações de Pesquisa e Transferência de Tecnologias", desenvolvido em parceria entre a Embrapa, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Amapajá: produção de tracajá em cativeiro como alternativa sustentável para o desenvolvimento amazônico

O projeto Amapajá objetiva estudar o comportamento de crescimento, densidade de estocagem, nutrição e medidas de bem-estar animal na produção do tr...

Descoberta de Marcadores Genômicos em Peixes

Tambaqui

Pacu

Caranha

- ✓ Estudos Populacionais: determinar parentesco. Conservação do germoplasma
- ✓ Estudos de Pureza da Espécie
- ✓ Separar as espécies e caracterizar os híbridos que são férteis
- ✓ Determinar sexo em Tambaqui
- ✓ Produção de Tambaqui em 2018 foi 287.910 toneladas

Ano da publicação: 2017

Embrapa

BIOECONOMIA NA EMBRAPA – PORTFÓLIO AMAZÔNIA

Desafios de Inovação:

- Aumentar a escala, a regularidade de produção e a qualidade das matérias primas da biodiversidade da Amazônia para suprimento de indústrias agroalimentares, de cosméticos e medicinais.
- Recuperar áreas de pastagens e de agricultura em degradação e incorporar áreas desmatadas e degradadas com aptidão para produção agropecuária e florestal no bioma Amazônia.
- Viabilizar a transição de sistemas agropecuários e florestais de baixa produtividade e rentabilidade e elevado impacto ambiental para sistemas de produção sustentáveis, considerando multifuncionalidade rural da Amazônia em áreas de produção familiar.

Embrapa

BIOECONOMIA NA EMBRAPA – PORTFÓLIO AMAZÔNIA

Desafios de Inovação:

- Viabilizar sistema informatizado, integrado, geoespacial com informações de aptidão agropecuária do bioma Amazônia para adequado ordenamento agroambiental nas áreas desmatadas.
- Viabilizar sistema informatizado, integrado, geoespacial e temporal das informações socioeconômicas e ambientais do bioma Amazônia para adequado ordenamento territorial

Bioeconomia na Embrapa – Levantamento de Iniciativas que Podem Contribuir para o Programa Bioeconomia Brasil Sociobiodiversidade

A Secretaria de Inovação e Negócios da Embrapa levantou alguns projetos que podem contribuir com o Programa de Bioerconomia, dentre eles:

- Desenvolvimento de plantas resistentes a fatores bióticos e abióticos.
- Uso de plantas e animais como biorreatores para produção de biomoléculas.
- Vacinas e estudo de substâncias bioativas da biodiversidade brasileira.
- Ações voltadas à estruturação de biofábricas, fertilização in vitro, inseminação artificial, clonagem, sexagem, bem como ao desenvolvimento de linhagens nacionais de aves e suínos.

Embrapa

Bioeconomia na Embrapa – Levantamento de Iniciativas que Podem Contribuir para o Programa Bioeconomia Brasil Sociobiodiversidade

A Secretaria de Inovação e Negócios da Embrapa levantou alguns destaques de ativos biológicos por região:

- O Guaraná BRS Saterê, a castanha (boas práticas, melhoramento), o mel de abelha nativa, o Cupuaçu BRS Carimbó bem como o Açaí BRS Pará são os destaque da Região Norte.

Banco Genético

- 5º maior banco genético do mundo

- 112.000 acessos de 803 espécies de plantas

(capacidade: 700.000 amostras de sementes)

- 10.000 amostras de plantas *in vitro*

- 200.000 amostras em criopreservação: plantas, animais e microrganismos

- Gerenciamento dos dados: Portal Alelo (alelo.cenargen.embrapa.br)

- Segurança Nacional

Bioeconomia na Embrapa – Levantamento de Iniciativas que Podem Contribuir para o Programa Bioeconomia Brasil Sociobiodiversidade

Recursos Genéticos: Importantes para o Melhoramento

- A Embrapa possui Bancos de Germosplasmas de Açaí, Camu-camu, Castanha do Brasil, mandioca, Cupuaçu, etc.
- A Embrapa possui 53.000 amostras de microrganismos que são importantíssimos para a indústria. É preciso conhecer mais dessa biodiversidade microbiana.
- A possibilidade de uso desses microrganismos é extensa tanto na agricultura, quando na saúde.
- Para um maior conhecimento e desenvolvimento de produtos a partir da biodiversidade, são necessários recursos e parcerias entre a pesquisa e a indústria.

Embrapa

Cooperação Internacional em Bioeconomia

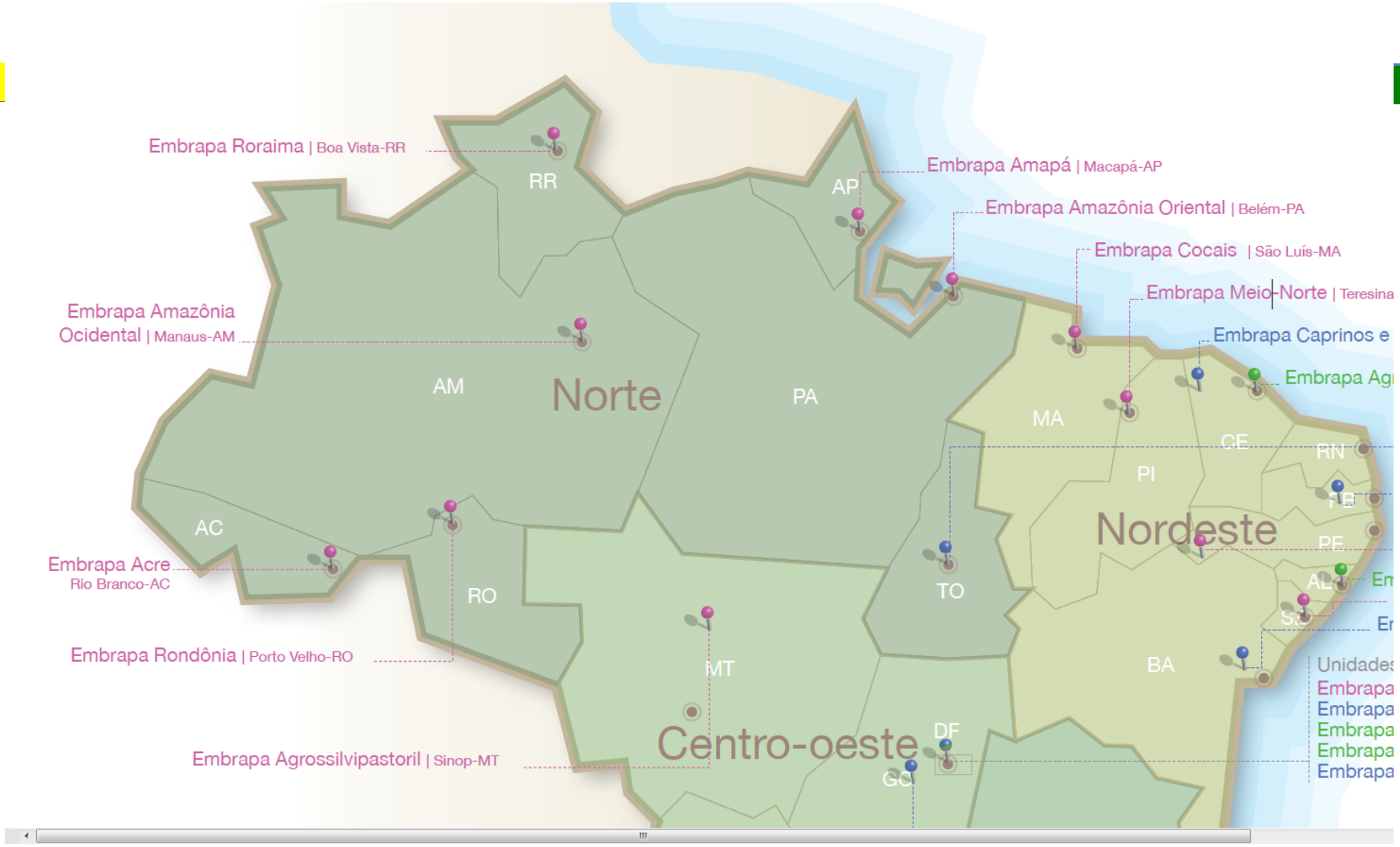
Embrapa – DBFZ

- ✓ Uso de biomassa, incluindo seus fins energéticos na cadeia produtiva;
- ✓ Recursos Naturais e mudanças climáticas;
- ✓ Tecnologia agroindustrial e da biomassa e química verde;
- ✓ Mercados, políticas e desenvolvimento rural;

Embrapa – JKI

- ✓ Recursos naturais e mudanças climáticas
- ✓ Novas ciências: biotecnologia, nanotecnologia e geotecnologia
- ✓ Automação, agricultura de precisão e tecnologias da informação e comunicação
- ✓ Sistema de produção
- ✓ Segurança de alimentos, nutrição e saúde
- ✓ Mercados, políticas e desenvolvimento rural

Embrapa: Estratégica na Agenda de Bioeconomia do Brasil



Expandindo a Bioeconomia no Brasil

- ✓ Expandir a **bioeconomia** no Brasil depende de regras claras, profissionais qualificados, incentivo à pesquisa, empreendedorismo e disseminação da cultura de inovação
- ✓ Diversificar Matérias primas
- ✓ Conhecer suas características
- ✓ Ter processo para sua conversão
- ✓ Conhecer os produtos de base tecnológica
- ✓ Buscar Economia Inovadora com baixas emissões que concilie agricultura sustentável, segurança alimentar e proteção ambiental
- ✓ Ser capaz de buscar apoio para pesquisas e parcerias com o setor privado.

Embrapa

Grata pela atenção

rita.milagres@embrapa.br

Rita Milagres

sire.chefia@embrapa.br
www.embrapa.br
https://twitter.com/embrapa

Pesquisa Agropecuária Brasileira - Embrapa

Estrutura:

43 Unidades Descentralizadas (Centros de Pesquisa)

11 Centros Temáticos

15 Centros de Produto

17 Centros ecorregionais

7 Unidades Centrais (Administrativas)

Vantagens Comparativas do Brasil para a Bioeconomia

Brasil: grande Potencial: Enorme riqueza natural; vasta biodiversidade; aptidões agrícolas e competência em biotecnologia; destaca-se na produção de ciência e tecnologia; domínio dos processos agroindustriais relacionados a bioenergia; tecnologia desenvolvida nos trópicos

Brasil: País continental, possui diferentes tipos de solos, clima, vegetação

- 5º País em extensão territorial [8.514.215km]
- 13,7% Reserva de água doce do planeta
- Detentor de plataforma tecnológica de agricultura tropical
- Grande capacidade de produção

Embrapa

http://silkedewilde.com/

Estratégias para desenvolvimento da Bioeconomia no Brasil

1. Promover o uso racional e sustentável dos Recursos Naturais
2. Uso Intensivo de novos conhecimentos, científicos e tecnológicos (biotecnologia, genômica, biologia sintética, bioinformática, engenharia genética
3. Explorar flora e fauna de forma sustentável
4. Recuperar áreas degradadas
5. Adequar marco regulatório
6. Estabelecer Política nacional de Bioeconomia e sua governança, ao mesmo tempo que facilite o acesso ao vasto patrimônio genético.