

**INOVAÇÃO PARA A AGROPECUÁRIA  
NO MEIO-NORTE DO BRASIL**

# Relatório de GESTÃO

**Outubro 2013 a Abril 2021**



**Embrapa**  
**Meio-Norte**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

# **RELATÓRIO DE GESTÃO**

**Outubro de 2013 a Abril de 2021**

**INOVAÇÃO PARA A AGROPECUÁRIA  
NO MEIO-NORTE DO BRASIL**

Embrapa Meio-Norte  
Av. Duque de Caxias, 5.650, Buenos Aires  
CEP 64.008-780  
Teresina, PI  
Fone: (86) 3198-0500  
www.embrapa.br/meio-norte

Serviço de Atendimento ao Cidadão - SAC  
www.embrapa.br/faleconosco

Luiz Fernando Carvalho Leite  
Chefe-Geral

Edvaldo Sagrilo  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Izabella Cabral Hassum  
Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia

José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior  
Chefe-Adjunto de Administração

Flávio Favaro Blanco  
Supervisor do Núcleo de Desenvolvimento  
Institucional

PRODUÇÃO  
Núcleo de Desenvolvimento Institucional

REDAÇÃO E EDIÇÃO  
Flávio Favaro Blanco  
Antônio de Pádua Soeiro Machado

COLABORAÇÃO  
Adão Vieira de Sá  
Adão Cabral das Neves  
Ana Cláudia Pacheco Rios  
Ana Cecília Lima de Brito  
Antônio das Graças Lima Filho  
Bruno de Almeida Souza  
Bruno Luís de Oliveira Pessoa  
Diego Sávio Vasconcelos de Oliveira  
Flávio Teixeira de Lira  
Francisco das Chagas Machado  
Francisco das Chagas Oliveira  
Francisco Gustavo Carvalho de Sousa  
Izabella Cabral Hassum  
Jacylene Maria da Rocha Pessoa da Silva  
Janaina Mitsue Kimpara  
Jeudys Araujo de Oliveira  
João Ricardo Miranda da Silva Neto  
Leandro Donizete Ribeiro  
Lígia Alves dos Santos  
Luís Faustino Leal  
Luís José Duarte Franco  
Marcos Alceu Silva Melo  
Maria das Graças Teixeira de Lira  
Maria Eugênia Ribeiro  
Orlane da Silva Maia  
Patrícia Martins Rocha

PROJETO GRÁFICO e DIAGRAMAÇÃO  
Ivana Maria Aragão Lima

INFOGRÁFICOS e ILUSTRAÇÕES  
Luiz Elson de Araújo Fontenele  
Luciana Fernandes

FOTOS DA CAPA  
Eugênia Ribeiro  
Fernando Sinimbu  
Luciana Fernandes  
Magda Cruciol

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Meio-Norte

Embrapa Meio-Norte.  
Relatório de gestão, outubro de 2013 a abril de 2021 : inovação para a agropecuária no Meio-Norte do Brasil / Embrapa Meio-Norte. – Teresina, 2021.  
PDF (79 p.) : il. color. ; 21 cm x 30 cm.

1. Relatório de gestão – Embrapa Meio-Norte. 2. Agricultura – Pesquisa – Inovação. I. Título.

CDD 630.72 (21. ed.)

# **RELATÓRIO DE GESTÃO**

**Outubro de 2013 a Abril de 2021**

**INOVAÇÃO PARA A AGROPECUÁRIA  
NO MEIO-NORTE DO BRASIL**



Ao longo de sete anos e seis meses à frente da gestão da Embrapa Meio-Norte, vários desafios das mais diversas naturezas, foram superados. A adoção de práticas gerenciais foi pautada prioritariamente para o atendimento às demandas advindas do setor produtivo e, conseqüentemente, para o cumprimento de uma agenda que estabelecia a busca da redução da pobreza, a garantia da segurança alimentar e a conservação de recursos naturais, na região Meio-Norte do Brasil.

Neste período, muitas ações foram implementadas, objetivando-se o aperfeiçoamento ou otimização de processos, pessoas e estruturas, essenciais para a Unidade corresponder às expectativas de produtores rurais e da sociedade da região Meio-Norte, de maneira comprometida, cooperativa, ética, flexível, transparente, com responsabilidade socioambiental e excelência.

A Embrapa Meio-Norte permanecerá produzindo transformações no setor primário e nas vidas das pessoas, gerando novos conhecimentos e inovação, em um contínuo e dinâmico processo de avanço tecnológico. Nesse relatório, apresentamos as principais contribuições da Unidade durante o período de Outubro de 2013 a Abril de 2021 e seus impactos positivos sobre o agro do Meio-Norte brasileiro.

Boa leitura!

**Luiz Fernando Carvalho Leite**  
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte





# Sumário

- 10** **A Embrapa Meio-Norte**
- 16** **Entregas à sociedade**
- 35** **Pesquisa, desenvolvimento e inovação**
- 55** **Gestão e governança**
- 74** **Relacionamento com os clientes**

An aerial photograph of a large industrial complex, likely a sugar mill, featuring several large, interconnected buildings with gabled roofs. The facility is surrounded by extensive agricultural fields, some of which appear to be planted with sugarcane. A winding road and various smaller structures are visible within the industrial site. The background shows more fields and a line of trees under a clear sky.

**1.**

## **A Embrapa Meio-Norte**



## A Embrapa Meio-Norte

A Embrapa Meio-Norte, sediada em Teresina, capital do Estado do Piauí, é uma Unidade Descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, pertencente à categoria de Centro Ecorregional de Pesquisa Agropecuária e Florestal. A Unidade possui uma infraestrutura alinhada à sua agenda de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com cinco bases físicas instaladas em pontos estratégicos das regiões norte e sudeste do estado do Piauí.

Localizada à Av. Duque de Caxias, 5650, no bairro Buenos Aires, na zona norte de Teresina, distante 10 quilômetros do centro, a sede da Unidade funciona em uma área de 404 hectares, abrigando a Administração da Unidade, Biblioteca, Laboratórios e Campos Experimentais.

A Embrapa Meio-Norte possui, ainda, uma Unidade de Execução de Pesquisa localizada em Parnaíba e as bases físicas, situadas em São João do Piauí, Campo Maior e Castelo do Piauí (desativada em 2015), onde são realizadas diversas atividades de pesquisa nas áreas animal, vegetal e recursos naturais.

Ao todo, a Unidade possui, aproximadamente, 3.532 ha de áreas disponíveis para realização de atividades de pesquisa em ecossistemas distintos.

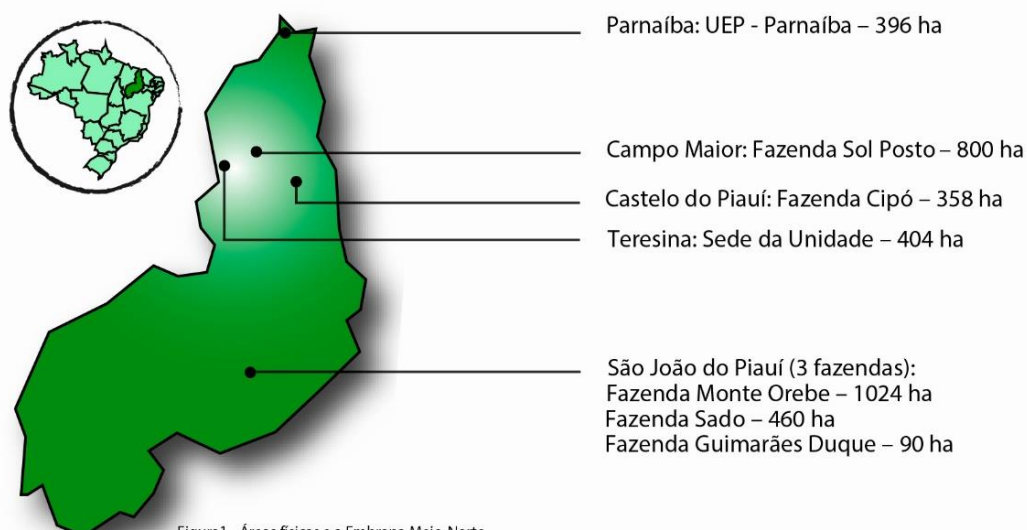


Figura 1. Áreas físicas e a Embrapa Meio-Norte

Ao longo de sua existência, a Embrapa Meio-Norte ampliou e consolidou seu papel como agente de inovação e desenvolvimento agropecuário, tornando-se referência em pesquisa e transferência de tecnologias nos estados do Piauí e Maranhão, que formam a região Meio-Norte do Brasil. Além disso, seus resultados têm gerado impactos em outras regiões do Brasil, como é o caso do feijão-caupi, que além de toda a região nordeste, ocupa amplo espaço produtivo no Centro Oeste e no Norte do Brasil, tendo uma participação crescente na pauta de exportação de grãos do país.

## Laboratórios

A Embrapa Meio-Norte possui sete laboratórios em Teresina e um na Unidade de Execução de Pesquisa, no município de Parnaíba, os quais atendem às demandas internas, de pesquisa, e externas, geradas pelo setor produtivo.

### TERESINA

- ➔ Bromatologia
- ➔ Controle de Qualidade de Produtos Apícolas
- ➔ Biologia Molecular
- ➔ Fitossanidade
- ➔ Sanidade e Parasitologia Animal
- ➔ Tecnologia para Feijão-Caupi
- ➔ Solos e Plantas

### PARNAÍBA

- ➔ Análise e Processamento de Alimentos

## Foco de atuação

A Embrapa Meio-Norte, como Unidade ecorregional, contribui para avanços tecnológicos, fornecendo subsídios para o melhor aproveitamento dos recursos naturais e socioeconômicos, bem como, desenvolvendo sistemas de produção que contribuam para o desenvolvimento sustentável na sua região de abrangência. No caso do Meio-Norte brasileiro, a macrorregião compreende os biomas cerrado, caatinga e sistema costeiro-marinho, além das áreas de transição (ecótonos).

As temáticas prioritárias correspondem aos sistemas de produção importantes para a região e que poderão contribuir fortemente para os eixos de impacto da Unidade. Ao longo desta gestão, a Agenda de Prioridades da Embrapa Meio-Norte foi um instrumento dinâmico, atualizado a partir dos sinais captados e analisados pelo Comitê Técnico Interno - CTI e pelos Grupos de Pesquisa & Inovação.

### PRODUÇÃO VEGETAL

Frutas  
Cana-de-açúcar

Grãos  
Mandioca



### PRODUÇÃO ANIMAL



Ovinocultura  
Caprinocultura  
Avicultura Caipira

Bovinocultura  
Aquicultura

### RECURSOS NATURAIS

Palmeiras Nativas  
Abelhas  
Bancos de germoplasma

Uso  
sustentável de  
água e solo



As agendas de pesquisa e inovação lideradas pela Embrapa Meio-Norte no período de 2013 a 2021 marcaram, de forma destacada:

- ▶ O fortalecimento do portfólio de projetos de pesquisa na região do MATOPIBA , a partir das demandas e oportunidades apresentadas pelo setor produtivo.
- ▶ As ações com o Sistema Integração Lavoura Pecuária Floresta – ILPF.
- ▶ A consolidação do processo de conservação e uso do rebanho bovino de Curraleiro Pé-Duro, por meio da geração do Bovino Tropical.
- ▶ A consolidação da cultura do feijão-caupi no agronegócio brasileiro.
- ▶ O Plano de Inovação à Agricultura Familiar voltado principalmente para a região semiárida
- ▶ A conclusão do projeto territorial do Vale do Guaribas do Programa Brasil sem Miséria.
- ▶ O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) para diversas culturas.
- ▶ As ações voltadas para a agricultura digital, com a criação de aplicativos, como o Nutri Meio-Norte.



Fotos: Eugênia Ribeiro



- ▶ O Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas Visando à Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC.
- ▶ A ampliação da agroecologia nas agendas da Unidade e da Embrapa e junto aos parceiros externos – DATER/MDA, SDR/PI, Governo do Estado, Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão da região Meio-Norte.
- ▶ A criação e operacionalização da Aliança para Inovação Agropecuária no Meio-Norte, gerando maior aproximação com a academia e outras instituições, com o poder executivo e parlamento (federal, estadual e municipal) e com os mais variados segmentos do setor produtivo, ligados à agricultura familiar e empresarial.
- ▶ O fortalecimento do ecossistema de inovação do Piauí, a partir do Agtech Meio-Norte e do Ideas for Farm - desafio de ideias para inovação no agro, conectando a geração do conhecimento científico ao mercado e empreendedorismo.
- ▶ A ampliação das estruturas laboratoriais para análises de solos, mel e outros produtos apícolas e a consolidação do processo de certificação dos laboratórios de Solos e Bromatologia.
- ▶ Orientação de políticas públicas com base nos resultados das ações de P,D&I desenvolvidas.

# 2.

## Entregas à sociedade





## Entregas à sociedade

A Embrapa Meio-Norte é referência nacional em pesquisa com a cultura do feijão-caupi e pioneira em pesquisas com abelhas dentro do sistema Embrapa. A Unidade dispõe de 78 Tecnologias, Produtos, Processos e Serviços em seu portfólio, devidamente cadastrados no GESTEC (Sistema de Gestão dos Ativos Tecnológicos da Embrapa). Dessas Soluções Tecnológicas, 33 foram geradas localmente e lançadas no período de 2013 a 2020, contribuindo com o desenvolvimento do agronegócio e da agricultura familiar no Meio-Norte do Brasil.

### Soluções Geradas

2013

- ▶ Cultivar de Arroz BRS MA 357
- ▶ Caracterização molecular de fruteiras, forrageiras nativas, babaçu e pinhão-mansão e abelhas-sem-ferrão
- ▶ Utilização de peixes no controle de larvas de mosquitos em diferentes tipos de reservatórios de água



Foto: Eugênia Ribeiro

2014

- ▶ Recomendação da cultivar de Girassol BRS 390
- ▶ Controle de carrapato com produto de origem vegetal

## Soluções Geradas

2015

- ▶ Método multicritérios para medir a sustentabilidade na aquicultura
- ▶ Processo de extração do óleo de gergelim com agregação de valor aos subprodutos
- ▶ Tecnologia de extração de óleo de girassol e aproveitamento da torta resultante na formulação de ração animal
- ▶ Armazenamento de sementes de *Crotalaria juncea*
- ▶ Germinação de sementes de alface com utilização de hipoclorito de sódio
- ▶ Utilização de compostos orgânicos na produção de tomate
- ▶ Recomendação de correção do solo e adubação com fósforo e potássio na cultura do feijão-caupi



## Soluções Geradas

2016

- ▶ Feijão-caupi BRS Imponente
- ▶ Banco de sementes de adubos verdes
- ▶ Compostagem orgânica com utilização de palhadas de leguminosas
- ▶ Controle da vegetação espontânea com utilização de adubos verdes
- ▶ Aproveitamento de resíduos de pescado na confecção de compostos orgânicos para produção de mudas de hortaliças
- ▶ Inseticida de origem vegetal
- ▶ Inseticida de origem vegetal líquido
- ▶ Produção de biomassa de *Crotalaria juncea* com utilização de poda e aumento da densidade de plantio
- ▶ Produção de macaxeira orgânica com utilização de adubos verdes
- ▶ Seleção de clones elites de fruteiras nativas e regionais
- ▶ Utilização de húmus de minhoca na produção de alface
- ▶ Utilização de óleo essencial de colônia no controle da mastite
- ▶ Utilização de pó de folhas de alecrim pimenta (*Lippia sidoides*) para controle do caruncho do feijão-caupi



Foto: Eugênia Ribeiro

## Soluções Geradas

2017

- ▶ Cultivar de Arroz Vermelho BRS 902
- ▶ Dieta para auxiliar no controle de verminose de caprinos e ovinos
- ▶ Máquina debulhadora de feijão-verde
- ▶ Trilhadeira de feijão seco
- ▶ Sistema de Produção: Cultivo do Feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp)



Foto: Magda Graziol

2018

- ▶ Cultivar de Arroz Vermelho BRS 901
- ▶ Farinha de mosca soldado negra para alimentação animal
- ▶ Farinha de tenébrio para alimentação animal
- ▶ Farinha de grilo para alimentação animal

## Soluções Geradas

2019

- ▶ NutriMN – Nutri Meio-Norte



Arte: Luciana Fernandes

2020

- ▶ Metodologia para identificação de elementos repetitivos em tandem no genoma de abelhas
- ▶ Banco de germoplasma de bacurizeiro
- ▶ Banco de germoplasma de cajá
- ▶ Banco de germoplasma de cajuí
- ▶ Banco de germoplasma de chichá
- ▶ Marcadores ITS2 para determinação da diversidade de organismos de *Trichogramma westwood* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)
- ▶ Protocolo para extração de DNA de *Trichogramma Westwood* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)
- ▶ Biscoito de feijão-caupi (macassar, fradinho)
- ▶ TropiCow: Processo de produção de bovino de corte, tropicalmente adaptado, com o uso de bovinos de raças brasileiras localmente adaptadas em cruzamento industrial
- ▶ Sequências de DNA genômico de uruçú-amarela (*Melipona rufiventris*) e tiúba (*Melipona fasciculata*)



## Soluções Tecnológicas

### Aplicativo Nutri Meio-Norte

Lançado em 2019, o aplicativo possibilita o balanço de nutrientes da cultura da soja pelas ferramentas DRIS (Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação) e CND (Diagnose da Composição Nutricional). Sua principal aplicação é indicar os macro e micronutrientes em desequilíbrio (excesso e deficiência) em uma amostra de tecido vegetal de soja (análise foliar). A ferramenta tem se mostrado uma forte aliada no manejo sustentável da nutrição de plantas de soja em áreas de fronteira agrícola da região Meio-Norte do Brasil, sendo utilizada em uma área de produção de mais de 52 mil hectares. Até o ano de 2020, estima-se que a adoção do aplicativo pelos produtores gerou um ganho total superior a 12 milhões de reais, considerando-se a economia com fertilizantes e o incremento de produtividade, em comparação com o sistema de produção sem o uso do aplicativo.



### Arroz Vermelho

Cultivar BRS 901: Lançada em 2018 em cooperação com a Embrapa Arroz e Feijão, a BRS 901 é uma cultivar de arroz de pericarpo vermelho indicada para cultivo nos sistemas convencional e orgânico, nas condições de várzeas nordestinas. A cultivar preenche uma lacuna centenária verificada na cadeia produtiva do arroz vermelho cultivado no Nordeste brasileiro, por estar entre as primeiras cultivares obtidas por cruzamento artificial. O arroz vermelho está inserido no grupo dos arrozes especiais e pode atender a nichos de mercados para produtos naturais, orgânicos e exóticos.

Cultivar BRS 902: Lançada em 2017 em cooperação com a Embrapa Arroz e Feijão, a BRS 902 é uma cultivar de arroz de pericarpo vermelho indicada para sistemas convencional e orgânico, em várzeas nordestinas e do Vale do Paraíba (São Paulo e Rio de Janeiro). A cultivar requer solos que estejam próximos à saturação (encharcados) e com uma lâmina d'água de cerca de 5 cm a 20 cm. O potencial produtivo em sistema convencional é de 10.633 kg ha<sup>-1</sup> e de 6.716 kg ha<sup>-1</sup> em sistema orgânico.



## TropiCow: Processo e produção de bovino de corte, tropicalmente adaptado, com o uso de bovinos de raças brasileiras localmente adaptadas em cruzamento industrial

A Embrapa Meio-Norte vem desenvolvendo cruzamentos com o uso de raças taurinas brasileiras, raças taurinas comerciais especializadas e zebuínas, a fim de produzir carne de qualidade e de maneira sustentável na região do MATOPIBA. O TropiCow é um processo de cruzamento industrial para a obtenção do "Boi Tropical", que demonstra como utilizar recursos genéticos brasileiros adaptados aos trópicos para obter bom rendimento de carcaça, carne macia, com melhores ganhos potenciais em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta, em pastagens artificiais e nativas de clima tropical do Brasil.



Foto: Eugênia Ribeiro

## Adubação Verde e Compostagem

A Unidade entregou diversas tecnologias direcionadas à redução do uso de insumos químicos, como o **banco de sementes de adubos verdes**, que tem por objetivo a formação de um estoque comunitário de sementes, gerenciado coletivamente.

Agricultores familiares produzem suas sementes e parte da produção é destinada ao banco. Dessa forma, é assegurada a oferta de sementes de espécies adaptadas e de interesse dos agricultores, garantindo a sua disponibilidade para o plantio nas épocas mais adequadas.

O manejo pós-colheita de sementes de adubos verdes é imprescindível para manter o seu potencial fisiológico, uma vez que existem fatores que comprometem a qualidade das sementes e o estabelecimento da cultura. O **armazenamento de sementes de *Crotalaria juncea*** em recipientes de plástico (garrafas PET) garante viabilidade das sementes por até um ano, ajudando a superar entraves para sua disponibilidade ao longo do tempo e facilitando a comercialização dos excedentes.

O **Controle da vegetação espontânea com adubos verdes** é uma solução tecnológica que preconiza o uso de adubos verdes para o controle de plantas daninhas. As espécies de adubos verdes, incluindo as leguminosas, gramíneas e cultivos mistos, além de melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo, têm poder inibitório sobre plantas espontâneas, mesmo após o corte dos adubos verdes e formação da cobertura morta sobre o solo. A formação da barreira física diminui a necessidade de capinas manuais e evita a utilização de herbicidas, com benefícios ao agricultor e à propriedade agrícola.



Foto: Mauro Teodoro

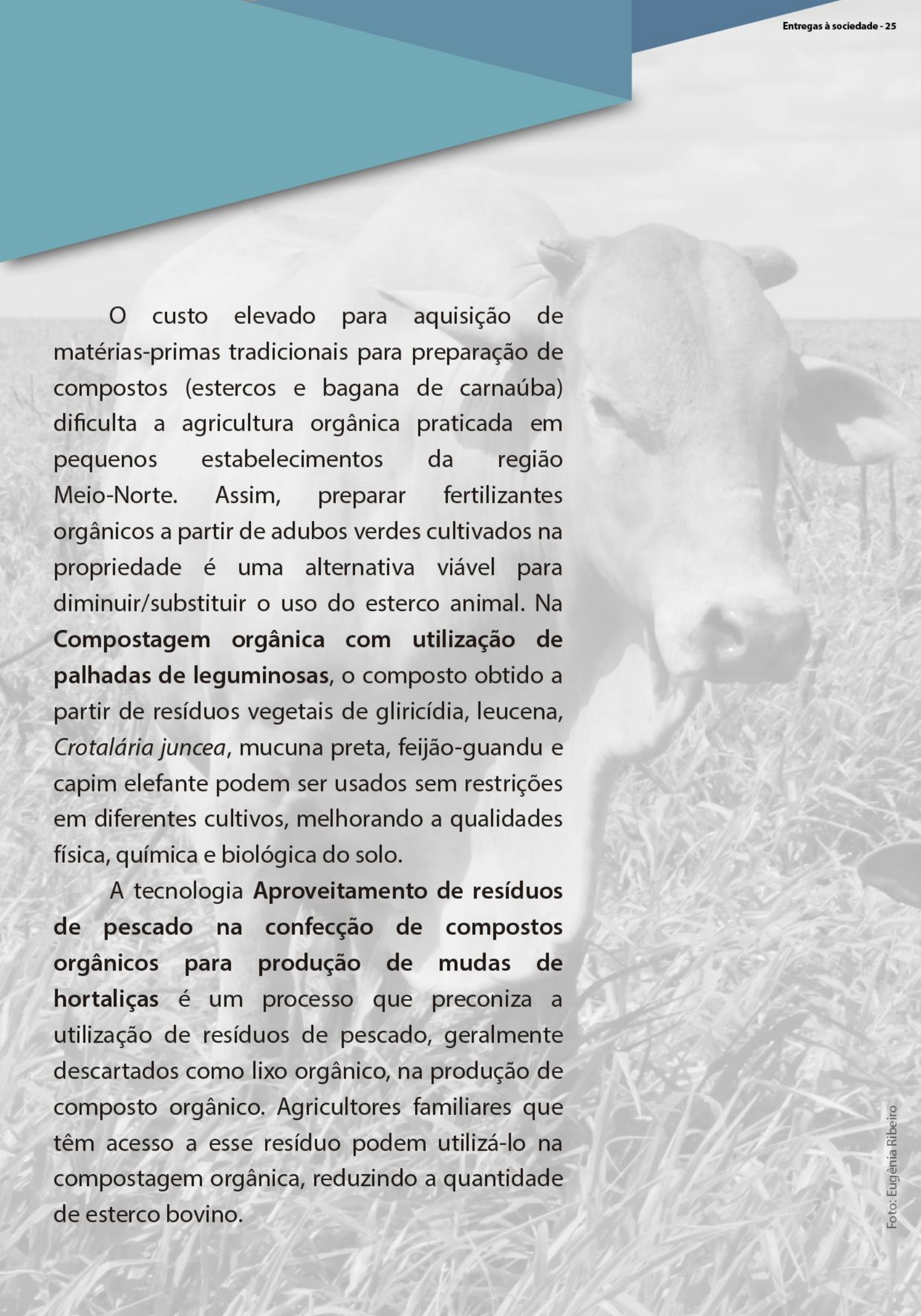
Na tecnologia **Agricultura orgânica e adubação verde** são disponibilizadas diversas técnicas de produção voltadas para o sistema agroecológico de produção, tais como:

- ▶ Produção de macaxeira orgânica com utilização de adubos verdes: consiste na utilização das espécies de adubos verdes *Crotalaria juncea* e feijão-de-porco para produção de biomassa em pré-plantio de macaxeira. A adoção da adubação verde em pré-plantio da macaxeira é uma estratégia importante para a melhoria da qualidade de vida dos agricultores e para a sustentabilidade dessa cultura.
- ▶ Utilização de húmus de minhoca na produção de alface: a utilização de vermicomposto (húmus de minhoca) como adubação complementar da alface, propicia efeitos positivos na produtividade e nas características agrônômicas da planta. O uso desse insumo permite que o horticultor familiar obtenha um produto de elevada qualidade, constituindo-se de uma importante alternativa para a produção sustentável de alface e geração de renda na pequena propriedade.
- ▶ Utilização de compostos orgânicos na produção de tomate: consiste na utilização de leguminosas como fonte de biomassa vegetal para a produção de compostos orgânicos. O uso de leguminosas (gliricídia, *Crotalaria juncea*, mucuna preta, guandu anão e leucena) como fonte de biomassa vegetal pode reduzir o uso de esterco no processo e permitir que produtores de tomate orgânico melhorem a eficiência no cultivo dessa hortaliça, diminuindo a dependência de insumos externos.
- ▶ Produção de biomassa de *Crotalaria juncea* com poda e aumento da densidade de plantio: essa técnica proporciona incremento na produção de massa fresca e seca da parte aérea das plantas, promovendo o adequado manejo do solo e uma maior autonomia dos agricultores orgânicos, diminuindo a dependência de insumos externos.



Foto: Eugênia Ribeiro





O custo elevado para aquisição de matérias-primas tradicionais para preparação de compostos (estercos e bagana de carnaúba) dificulta a agricultura orgânica praticada em pequenos estabelecimentos da região Meio-Norte. Assim, preparar fertilizantes orgânicos a partir de adubos verdes cultivados na propriedade é uma alternativa viável para diminuir/substituir o uso do esterco animal. Na **Compostagem orgânica com utilização de palhadas de leguminosas**, o composto obtido a partir de resíduos vegetais de gliricídia, leucena, *Crotalaria juncea*, mucuna preta, feijão-guandu e capim elefante podem ser usados sem restrições em diferentes cultivos, melhorando a qualidade física, química e biológica do solo.

A tecnologia **Aproveitamento de resíduos de pescado na confecção de compostos orgânicos para produção de mudas de hortaliças** é um processo que preconiza a utilização de resíduos de pescado, geralmente descartados como lixo orgânico, na produção de composto orgânico. Agricultores familiares que têm acesso a esse resíduo podem utilizá-lo na compostagem orgânica, reduzindo a quantidade de esterco bovino.

O uso de extratos de plantas é uma alternativa eficaz para o controle de carrapatos em bovinos que foi comprovada na tecnologia **Controle de carrapato com produto de origem vegetal**. Pesquisas com o extrato de jambu (*Acmella oleracea*) resultaram na diminuição da dependência de insumos industriais, além de reduzir a quantidade de resíduos tóxicos nos alimentos oriundos do consumo dos animais, uma vez que controla carrapato bovino, com ação sobre larvas e fêmeas. Também foi comprovada a eficácia da **Utilização de óleo essencial de colônia no controle da mastite** a partir do uso do óleo essencial de folhas de colônia (*Alpinia speciosa*) como alternativa ao uso de produtos sintéticos convencionais em vacas leiteiras. A adoção dessa tecnologia permite aos produtores de leite diminuírem a dependência de insumos industriais, possibilitando a redução de resíduos de produtos sintéticos no leite.

A tecnologia **Dieta para controle de verminose em caprinos e ovinos** consiste na possibilidade de aproveitamento de resíduos do pseudofruto do caju, como nutracêutico capaz de reduzir o número de ovos (OPG) de parasitas gastrintestinais, a carga parasitária e capaz de reduzir a fertilidade das fêmeas de *Haemonchus contortus* em caprinos e ovinos. A tecnologia tem como vantagem a disponibilidade relativamente abundante de resíduos de pseudofruto do caju em propriedades rurais da região Meio-Norte.



Foto: Eugênia Rêbêrol

Os **Inseticidas de origem vegetal** têm apresentado grande potencial de uso em substituição aos produtos sintéticos. Um dos produtos desenvolvidos na Unidade é um formulado a base de óleo essencial de alecrim-pimenta (*Lippia sidoides*), que apresenta forte efeito inseticida sobre indivíduos adultos e ovos de caruncho (*Callosobruchus maculatus*) em grãos armazenados. Os resultados demonstraram que doses adequadas deste produto levam à morte de mais de 80% dos insetos adultos e tornam inférteis todos os ovos presentes em grãos armazenados, garantindo 100% de controle. Um outro inseticida natural foi formulado a base de pó de folhas trituradas de alecrim-pimenta e apresenta forte efeito inseticida sobre indivíduos adultos e ovos de caruncho (*Callosobruchus maculatus*) em grãos armazenados. Doses adequadas deste produto levam à morte de mais de 90% dos insetos adultos e tornam inférteis todos os ovos presentes em grãos armazenados, garantindo 100% de controle.

## Farinha de insetos (mosca soldado negra, tenébrio e grilo) para alimentação animal



A produção de insetos é uma forma eficiente para converter resíduos orgânicos em proteína de elevada qualidade biológica para a alimentação de animais como peixes e aves. A tecnologia permite o uso de produtos e subprodutos de baixo custo, como substrato para a geração de um produto de elevado valor agregado, podendo substituir em parte ou totalmente os ingredientes comerciais tradicionalmente utilizados.

## Germinação de sementes de alface com utilização de hipoclorito de sódio

Esta solução tecnológica consiste na utilização de hipoclorito de sódio visando à melhoria do índice de germinação de sementes de alface. Com essa prática, o índice de germinação aumenta consideravelmente em relação às taxas geralmente alcançadas, sobretudo nas condições climáticas de elevada temperatura, predominantes na região Meio-Norte do Brasil.



## Tecnologias para o feijão-caupi (*Vigna unguiculata*)

O feijão-caupi é muito consumido na região Nordeste e a Embrapa Meio-Norte é o centro de referência nacional nesse produto. É comercializado, predominantemente, na forma de grãos secos, pela facilidade de mecanização e armazenamento. Entretanto, a sua comercialização e o seu consumo como vagem e na forma de grãos verdes, quando estes estão no ponto de máxima turgescência, possuem grande expressão, principalmente porque constitui a base de diversos pratos típicos, muito apreciados na culinária nordestina. A produção dessa leguminosa é predominantemente, uma atividade da agricultura familiar, devido principalmente à dependência de mão de obra em todas as fases da produção. Para reduzir essa dependência, foi desenvolvida a **Máquina Debulhadora de Feijão-Verde**, que consiste em um equipamento para debulhar feijão-verde, com capacidade de produção e custo apropriados a essa categoria de produtores e que proporciona rendimento na debulha de quatro a seis vezes maior que o processo manual, beneficiando agricultores familiares do Nordeste do Brasil que produzem e comercializam feijão-caupi verde.

Na Cooperativa dos Produtores Agropecuários do Portal do Parnaíba (Cooperagro), o uso do equipamento resultou em aumento de 30 kg para 200 kg de feijão-verde debulhado diariamente, despertando grande interesse por parte de clientes de todo o país.



Visando-se otimizar a produtividade do feijão-caupi por meio da fertilidade do solo, foram realizados estudos de **Correção do solo e adubação com P e K em feijão-caupi**. Este processo permite a elaboração de uma programação de correção da acidez do solo e adubação corretiva e de manutenção com base na análise química do solo, de modo a se alcançar elevadas produtividades de feijão-caupi nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil. O processo foi desenvolvido com base em pesquisas de calibrações de níveis de calagem, de fósforo e potássio, ao longo de diferentes ciclos de cultivo, em áreas com solos e condições climáticas com características distintas.

Em 2016 foi lançada a cultivar de **Feijão-caupi - BRS Imponente**, que possui grãos brancos extragrandes e rápido cozimento, atendendo a um importante nicho de mercado, sobretudo para exportação a países da Ásia. O cultivo da BRS Imponente é indicado para os estados do Pará, Piauí, Maranhão e Mato Grosso, sendo recomendado o cultivo de sequeiro, com população de 200 mil plantas por hectare. Além disso, as plantas apresentam porte semiereto com resistência ao acamamento, nível de inserção das vagens acima da folhagem, ciclo de maturação precoce, alta produtividade de grãos e adaptação aos biomas amazônico e de cerrados.

Essas características favorecem a colheita mecanizada e atendem às demandas de grandes produtores, principalmente no estado do Mato Grosso, onde o feijão-caupi ocupa espaço cada vez maior como segunda safra, depois da colheita da soja. Essa cultivar alcançou produtividade acima de  $2.100 \text{ kg ha}^{-1}$  em cultivo de sequeiro, bem acima da produtividade média do feijão-caupi no Brasil, que é de, aproximadamente,  $500 \text{ kg ha}^{-1}$ .



Foto: Eugênia Ribeiro

Foto: Luciana Fernandes



No ano de 2017 foi lançado o **Sistema de Produção do Feijão-caupi**, que consiste em um conjunto de soluções tecnológicas para o cultivo do feijão-caupi no Brasil, contemplando os seguintes temas: necessidades climáticas; manejo do solo e adubação; fixação biológica de nitrogênio; cultivares modernas; técnicas de plantio; espaçamento e arranjos de plantas; irrigação; manejo integrado de plantas daninhas; controle de pragas e doenças; colheita, beneficiamento e armazenamento; mercado e comercialização. As informações têm grande importância, sobretudo devido à expansão das áreas de cultivo na região Centro-Oeste, especialmente no estado de Mato Grosso.





O **Biscoito de feijão-caupi** é uma formulação e um processo para a obtenção de biscoitos à base de farinha de cotilédones de feijão-caupi. Sua aplicação é na alimentação para consumidores em geral, em especial pessoas intolerantes ao glúten e na alimentação infantil, pois o produto, além de forte aceitação, é altamente nutritivo. A disponibilidade no mercado de produtos alimentícios nutritivos para consumidores intolerantes ao glúten (cerca de 17% da população) é escassa, pois o glúten geralmente é substituído por fontes amiláceas. O biscoito de feijão caupi é uma alternativa nutritiva para os celíacos e consumidores em geral, já que contém 2,5 vezes mais proteínas que os biscoitos à base de farinha de cereais, e não contém glúten.



## Processo de extração de óleo de culturas oleaginosas

A extração de óleo de gergelim com agregação de valor aos subprodutos é um processo que envolve a limpeza das sementes, sua prensagem a frio e filtragem do óleo obtido com filtros-prensas com ou sem auxiliar de filtração. O óleo resultante permite a fabricação de pão pelo método convencional de massa direta adaptada. A torta de gergelim resultante da extração do óleo, misturada à farinha de trigo, é utilizada para produção de biscoitos, a partir do método 10-50D, descrito pela AACC. A solução é indicada e vem sendo utilizada por produtores familiares de gergelim no semiárido piauiense. Já a extração de óleo de girassol e aproveitamento da torta resultante em ração animal proporciona a suplementação dos ruminantes com maiores quantidades de energia, proteína e de ácidos graxos de melhor qualidade nutricional. Este produto, associado ao restolho das plantas após colheita, pode ser utilizado como volumoso suplementar no período seco do ano, em condições de ambiente semiárido. A solução tecnológica é indicada para produtores de torta e óleo de girassol.





## Fruteiras nativas

A solução tecnológica Seleção de clones-elites de fruteiras nativas e regionais compreende a seleção de clones-elite de bacuri, cajá, mangaba e híbridos de manga. O processo visa a recomendação de clones-elite de fruteiras nativas para diferentes condições ambientais, após estudo de adaptabilidade e estabilidade dos genótipos. Essa tecnologia possui enorme potencial para a região Meio-Norte, dada a grande importância das espécies de fruteiras nativas como alternativa econômica, e como parte da cultura alimentar da região.

Os bancos de germoplasma de bacurizeiro, cajá, cajuí e chichá possuem ao todo 166 acessos e têm como objetivo a identificação, caracterização molecular, conservação, manutenção e preservação da diversidade genética dessas fruteiras. A sua principal aplicação é o desenvolvimento de novas cultivares com potencial para alta produção no Piauí.



## Biologia molecular

A Metodologia para identificação de elementos repetitivos em tandem no genoma de abelhas utiliza a técnica de sequenciamento de nova geração (NGS), permitindo a detecção desses elementos no genoma de diversos organismos e, assim, o desenvolvimento de inúmeros marcadores microssatélites a partir do sequenciamento de espécies de interesse comercial. A sua principal aplicação é em pesquisas com abelhas-sem-ferrão, sendo uma metodologia mais econômica, rápida e que limita erros de sequenciamento.



Foto: Magda Cruciol

Desenvolveu-se uma recomendação do uso do **marcador molecular ITS2** em estudos de diversidade genética de *Trichogramma westwood* (Hymenoptera: Trichogrammatidae), bem como um **protocolo para extração de DNA** desta espécie, tornando a sua identificação mais precisa e permitindo padronizar procedimentos laboratoriais para o estudo desse importante parasitóide utilizado no controle biológico de pragas de uma ampla variedade de culturas agrícolas.

# 3.

## Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

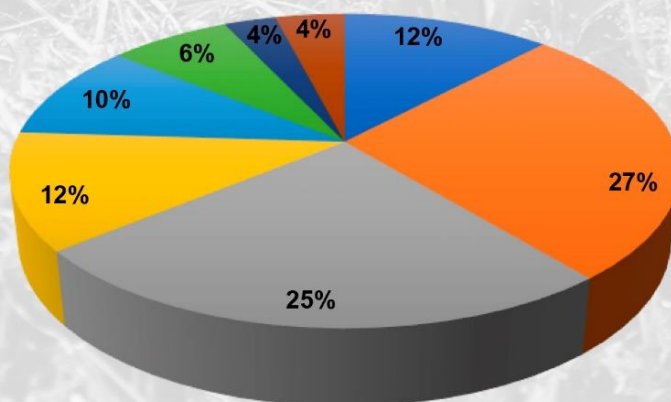


## Produção técnico-científica

No período de 2013 a 2021, foram geradas mais de 900 publicações técnicas e científicas, com destaque para 526 publicações em periódicos, sendo 96% dessas publicações em periódicos com conceito Qualis A e B.

TIPO	QUANTIDADE
Série Embrapa	116
Capítulo e edição de livro	141
Vídeo/DVD/Som	10
Folder/Folheto/Cartilha	43
Orientações de Teses/Dissertações	81
Publicações em periódicos científicos	526
<b>TOTAL</b>	<b>917</b>

### ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS



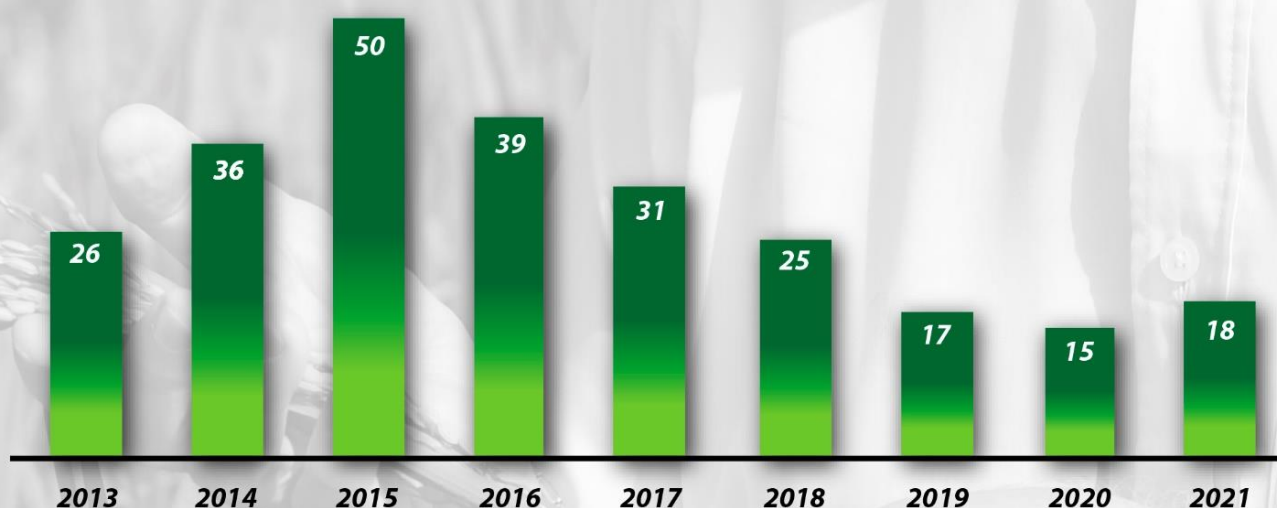
■ Qualis A1 ■ Qualis A2 ■ Qualis B1 ■ Qualis B2 ■ Qualis B3 ■ Qualis B4 ■ Qualis B5 ■ Qualis C

No período de 2013 a 2021, as publicações técnicas da Embrapa Meio-Norte tiveram mais de 223 mil consultas e 436 mil downloads.

Tipo de Publicação	Downloads	Consultas
Séries Documentos	147.997	57.314
Folder/Folheto/Cartilha	103.964	53.943
Circular Técnica	59.889	18.938
Comunicado Técnico	57.460	59.106
Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento	29.756	30.491
Sistemas de Produção	36.945	3.828
<b>TOTAIS</b>	<b>436.011</b>	<b>223.620</b>

Na liderança de projetos de pesquisa e de transferência de tecnologias, a Unidade teve avanços importantes, tanto no aumento do número de projetos quanto na sua regularização no sistema Ideare. Em 2013, a Unidade tinha 26 projetos em sua carteira, passando para 50 projetos no ano de 2015. Após esse período, com a redução orçamentária da Embrapa e das demais agências de fomento, houve uma redução no número de projetos em carteira, terminando o período, em 2021, com 18 projetos.

### PROJETOS LIDERADOS PELA UNIDADE



Com a redução da disponibilidade de recursos, a Unidade investiu no planejamento e articulação antecipada de novas propostas, as quais são focadas em impacto e na geração de tecnologias finalísticas, priorizando as parcerias com produtores, que participam do desenvolvimento das tecnologias, facilitando a adoção dos seus resultados. Essa estratégia promoveu um salto na aprovação de propostas, passando de 40% de aprovação em 2018 para 60% em 2020, como resultado de projetos mais robustos, voltados à geração de valor e com alto potencial de adoção dos ativos gerados.

## Parcerias estratégicas

Ao longo do período 2013-2021, a Unidade buscou estabelecer maior aproximação com os seus principais parceiros, os quais incluem, o Governo do Estado do Piauí e do Maranhão e Prefeitura do Município de Teresina, com suas respectivas Secretarias de Desenvolvimento Rural ou Agricultura, Universidade Federal do Piauí e do Maranhão, Universidade Estadual do Piauí e do Maranhão e Instituto Federal do Piauí e Maranhão. Além desses, órgãos públicos e privados de Assistência Técnica e Extensão Rural dos Estados do Piauí e Maranhão, e entidades representantes de classes e da sociedade civil que resultou no estabelecimento de agendas com temas ligados ao grande agronegócio e à agricultura familiar.

A Embrapa Meio-Norte se fez presente em comissões federais, estaduais e municipais ligadas a diversas cadeias produtivas, fazendo chegar aos seus representantes as soluções tecnológicas disponibilizadas pela empresa com potencial de contribuir para a redução da pobreza, o aumento da segurança alimentar e a preservação dos recursos naturais.

Foram intensificados os contatos com outras instituições visando maior diálogo para o estabelecimento de parcerias e a captação de recursos, de forma direta e indireta. Fizeram parte desse diálogo as seguintes instituições: Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa), Instituto Nacional do Semiárido (Insa), Companhia do Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf), Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNCOS), Superintendência Regional do Nordeste (SUDENE), Escolas Famílias Agrícolas, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI), Prefeituras Municipais de Parnaíba (PI), Timon e Caxias (MA), Aprosoja, Casa Apis, Ibrafe e Fundação Bill e Melinda Gates





## Aliança para Inovação Agropecuária

As ações dessa Aliança foram iniciadas no ano de 2016, a partir de um esforço empreendido pela Embrapa Meio-Norte. O processo teve início com a realização de reuniões com representantes de mais de 20 instituições de ensino superior, pesquisa, extensão rural, organizações de trabalhadores e de produtores rurais dos estados do Piauí e Maranhão, buscando identificar os desafios prioritários e alternativas para a agricultura do Meio-Norte brasileiro, a partir da constituição de uma aliança interinstitucional. As áreas geográficas de atuação, bem como as temáticas, foram priorizadas e foram construídas propostas de projetos de pesquisa e transferência de tecnologia para apresentação a entidades financiadoras, para fins de atendimento dessas demandas e levando, efetivamente, inovação ao meio rural.



## Atuação Internacional

A Embrapa Meio-Norte teve importante atuação na iniciativa *Agricultural Innovation MKTPlace*, da Plataforma África-Brasil, com a coliderança de dez projetos desenvolvidos em Uganda, Etiópia, Gana e República dos Camarões. Em 2016, a Unidade consolidou sua forte atuação nessa cooperação, por meio da aprovação do projeto *Poverty alleviation and food security in Africa through the implementation of small-scale technologies in integrated crop-livestock systems*, do programa M-BoSs, pelo qual se criou uma rede de cooperação internacional com cinco países africanos (Uganda, Etiópia, Gana, República dos Camarões e Tanzânia) para o desenvolvimento e adaptação de sistemas integrados de produção de alimentos, visando à segurança alimentar na África.



No projeto de cooperação técnica trilateral Honduras-Brasil-EUA (PCT), "Reforço à cadeia produtiva apícola - Fase I", em 2015, foram instaladas Unidades de Referência Tecnológica em produtores referência de Honduras e realizadas capacitações em escolas técnicas sobre as tecnologias para produção apícola desenvolvidas pela Embrapa Meio-Norte. A visita do coordenador da cadeia apícola de Honduras à Unidade foi uma oportunidade para a equipe de pesquisadores em apicultura conhecerem o estado da arte da atividade naquele país, bem como trocar experiências sobre as tecnologias disponíveis nos dois países. O visitante foi capacitado em práticas de manejo, melhoramento e produção empregadas para abelhas africanizadas e abelhas-sem-ferrão, e visitou empreendimentos apícolas e apicultores do estado do Piauí, visando a formação de agentes multiplicadores locais em Honduras e uma posterior estruturação de missão brasileira para acompanhamento das ações.

Em 2013, os pesquisadores Helmer Schack-Kirchner e Friederike Lang, da Universidade de Freiburg, Alemanha, visitaram a Embrapa Meio-Norte e conheceram as linhas de pesquisa, a estrutura física e os laboratórios da Unidade, e fizeram uma apresentação institucional com vistas a ampliar a parceria com a Unidade em futuros projetos e capacitações.





## Transferência de Tecnologias

Mais de 5,3 mil agentes multiplicadores (alunos, produtores, agentes de ATER) foram capacitados nas tecnologias da Embrapa Meio-Norte por meio de cursos, palestras e dias de campo.

### Integração Lavoura Pecuária Floresta - ILPF

A Embrapa Meio-Norte realizou vários encontros para divulgação do sistema ILPF e do Plano ABC na Região do Matopiba, em parceria com o Comitê Gestor do Plano ABC, em áreas de produtores referência em ILPF nos estados do Piauí e Maranhão. Nestes eventos, pesquisadores da Embrapa e técnicos das fazendas parceiras apresentaram os principais resultados obtidos em 10 anos de parceria com a implantação de uma Unidade de Referência Tecnológica (URT) do Sistema Integração Lavoura Pecuária Floresta.



### Caravana Embrapa

**Soja** - Na safra 2013/2014 houve severo avanço da lagarta *Helicoverpa armigera* nas áreas de plantio de soja, algodão, milho, dentre outras culturas, em todas as regiões produtoras do Brasil. Na região do cerrado do Piauí, 25 municípios chegaram a decretar estado de emergência fitossanitária devido ao ataque da praga. A Caravana Embrapa percorreu todas as regiões produtoras do Brasil, disseminando as técnicas de controle e, no Piauí, a Embrapa Meio-Norte promoveu palestras e treinamentos para produtores, técnicos e estudantes com foco no manejo integrado de pragas, já que a lagarta era resistente a todos os produtos químicos comerciais disponíveis. Os participantes dos treinamentos foram capacitados nas técnicas de monitoramento populacional, no controle biológico e no controle cultural, para reduzir a níveis aceitáveis a infestação da praga nas lavouras.

**Caju** - Em 2019, as áreas de produção de caju no estado do Piauí sofreram uma forte incidência de oídio, comprometendo a produção e, sobretudo, a qualidade dos frutos de caju. Tal fato resultou em forte redução na disponibilidade de matéria-prima para indústrias de castanha, suco de caju e frutos para consumo in natura. Atendendo a uma demanda da cadeia produtiva do caju no Estado, a Embrapa Meio-Norte mobilizou pesquisadores e analistas para uma série de cursos, palestras e dias de campo nas principais regiões produtoras, visando difundir boas práticas de manejo e minimizar as perdas causadas pelo fungo.

## Projeto Biofort

A Embrapa Meio-Norte participa ativamente do trabalho de biofortificação de alimentos, realizado pela Rede BioFORT, sendo a responsável pela pesquisa com a cultura do feijão-caupi e pelas ações de transferência de tecnologias com as culturas da batata doce, feijão-caupi, macaxeira e milho. As estratégias para que essas tecnologias cheguem até o homem do campo envolvem parcerias com instituições de ATER, gestores municipais e estaduais, ONGs e com a rede de escolas agrícolas, tanto as agrotécnicas quanto as escolas que adotam a Pedagogia da Alternância - Escolas Famílias Agrícolas no Piauí (EFAs) e Casas Familiares Rurais no Maranhão (CFRs), além dos Institutos Federais. Na estratégia relacionada às escolas que adotam a Pedagogia da Alternância (EFAs e CFRs), os professores e técnicos recebem orientação sobre os produtos biofortificados e, posteriormente, são ministradas palestras e cursos para os alunos, de forma que possam ter implantadas, em suas escolas, as unidades de aprendizado de cada cultura.





Posteriormente, esses jovens levam o que aprenderam para suas casas e comunidades, atuando como difusores das tecnologias transferidas. Uma outra estratégia adotada é a estruturação de unidades de multiplicação e capacitação em municípios polos, como o de Floriano (PI), onde a prefeitura é parceira no acompanhamento técnico e realização de eventos para divulgação nos municípios circunvizinhos. Cada unidade de multiplicação/demonstração/aprendizagem tem como objetivo o fornecimento de material de propagação (sementes, mudas, manivas e ramas) para a implantação de áreas de multiplicação individual, sendo que cada beneficiado assume o compromisso de atender pelo menos três outros agricultores com material de propagação após sua lavoura entrar em produção.

No ano de 2015, os trabalhos da Rede BioFORT estavam presentes em 42 municípios do Piauí e foram expandidos para 5 municípios do Maranhão, a partir do apoio dado pelo governo do estado e em razão do aumento da procura por cultivares biofortificadas desenvolvidas pela Embrapa. Cerca de 90 técnicos foram capacitados para trabalharem de forma eficaz na distribuição dessas cultivares e oferecerem assistência técnica aos produtores. Parte da estratégia de expansão se constituiu na visita a assentamentos no entorno de Caxias, MA, onde predominam populações quilombolas, para avaliar e disseminar as técnicas de cultivo, preparo do solo, delimitação da área de plantio e uso da irrigação. Durante o período de 2013 a 2020, foram realizados aproximadamente 100 eventos envolvendo quase 4 mil pessoas (produtores, estudantes e técnicos) de diversos municípios do Piauí e do Maranhão.



## Sisteminha Embrapa/UFU/Fapemig

O “sisteminha” constitui-se em um sistema integrado para produção de alimentos, desenvolvido para gerar segurança e soberania alimentar para seus usuários, que possui baixo custo de investimento inicial. É uma solução integrada, que pode ser facilmente adaptada às necessidades e preferências do produtor e é uma solução dimensionada para atender às necessidades nutricionais de uma família de quatro pessoas, em atendimento às recomendações nutricionais da Organização Mundial da Saúde (OMS). Devido ao seu apelo social e de combate à fome, o Sisteminha tem recebido diversos prêmios nacionais e internacionais, como:

- ▶ Prêmio da Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social.
- ▶ Prêmio “Innovagro 2014” da Rede de Gestão de inovação do Setor Agroalimentício (México).
- ▶ Homenagens do Conselho Federal de Medicina Veterinária – CFMV e Conselho Regional de Medicina Veterinária de Minas Gerais – CRMV-MG no ano de 2015.



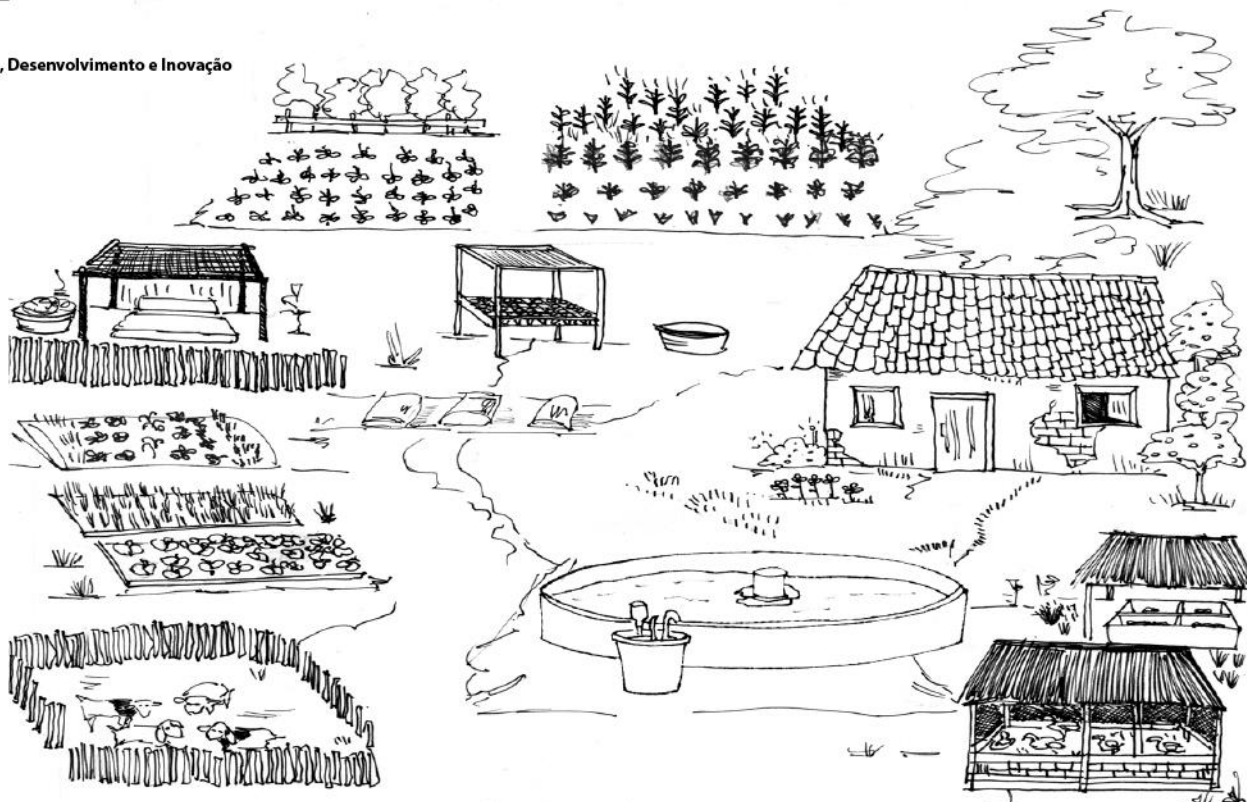


Ilustração: Luciana Fernandes



Uma homepage foi criada para divulgação da tecnologia, onde o visitante poderá conhecer o Sisteminha por meio de vídeos, publicações, imagens, ou encaminhando suas dúvidas para o SAC da Embrapa.

Em 2021 foi lançado no Ambiente Virtual de Aprendizagem da Embrapa o curso e-Campo sobre o Sisteminha. O curso foi totalmente elaborado pela equipe da Unidade e é composto de 11 módulos, que abrangem aspectos técnicos e operacionais, permitindo que qualquer cidadão possa ser capacitado na produção integrada de alimentos utilizando a tecnologia do Sisteminha.





## Inovação Aberta

A Unidade possui três projetos de inovação aberta, em parceria com produtores, cujos resultados permitirão a definição de doses de corretivos de solo (calcáreo e gesso agrícola) em áreas de abertura de soja na região do Matopiba, a validação comercial do processo agropecuário de obtenção do Boi Tropical e a caracterização fenotípica e genética de bovinos da raça Crioula Lageana visando sua conservação e uso em sistemas produtivos sustentáveis. Esses projetos envolvem recursos de parceiros da ordem de R\$ 700 mil, que representam um importante aporte para viabilizar a disponibilização dessas soluções tecnológicas para as cadeias produtivas da soja e da bovinocultura.



## Realização de Eventos

Foram realizados mais de 1380 eventos no período de 2013 a 2020, como palestras, cursos, dias de campo, dentre outros, que envolveram cerca de sete mil participantes, os quais puderam conhecer as tecnologias desenvolvidas pela Unidade e disponíveis para serem aplicadas na agricultura, bem como participar de debates sobre os rumos da pesquisa e da inovação.

### EVENTOS REALIZADOS



### I Encontro de ILPF e do Plano ABC na Região do MATOPIBA

Cerca de 300 pessoas, entre produtores, técnicos e estudantes dos estados do Piauí, Maranhão e Tocantins, compareceram ao evento, realizado no dia 26 de junho de 2015 pela Embrapa Meio-Norte e pelo comitê gestor do Plano ABC, com o objetivo de compartilhar informações e divulgar os resultados obtidos nas atividades de pesquisa em ILPF, tecnologia essa que contribui para a redução da emissão de gases de efeito estufa. O evento foi realizado na área de produtor-referência em ILPF no Estado do Maranhão, que possui 6 mil hectares cultivados em sistema ILPF e mantém um rebanho bovino com cerca de 2 mil cabeças nesse sistema. Ao longo das estações, pesquisadores da Embrapa e técnicos da fazenda apresentaram os principais resultados obtidos no local, com a implantação de uma Unidade de Referência Tecnológica (URT), mantida ao longo de 10 anos.



## Simpósio MATOPIBA: demandas e oportunidades para inclusão social e produtiva no Meio-Norte

O Simpósio teve o objetivo de aproximar a Embrapa de parceiros da região dos cerrados do Piauí e do Maranhão, discutindo as suas potencialidades e demandas por ações de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologias relacionadas à produção agrícola dessa região, sob a ótica de diferentes segmentos associados ao setor agrícola. O evento, realizado de 24 a 25 de novembro de 2015, teve cerca de 250 participantes e foi alicerçado nas orientações contidas no Plano de Desenvolvimento Agropecuário (PDA) para o MATOPIBA e buscou promover a discussão conjunta entre órgãos e entidades federais, estaduais e setores organizados da sociedade local. O evento contou com a participação de pesquisadores, técnicos extensionistas e produtores, fundamentais para a construção e avanço de projetos para a promoção do desenvolvimento rural.



## IV Congresso Nacional de Feijão-Caupi: Avanços e Desafios Tecnológicos e de Mercados

Realizado no período de 7 a 10 de junho de 2016, em Sorriso-MT, o evento teve como objetivo estimular a interação entre os diversos públicos interessados na cultura do feijão-caupi e promover sua atualização sobre as principais inovações, mercado, pesquisas e tecnologias relacionadas à cultura. Além da programação técnico-científica e do lançamento da cultivar de feijão-caupi BRS Imponente, os mais de 400 congressistas também puderam participar da oficina de negócios e de um dia de campo, que teve como tema "Tecnologias para Plantio, Manejo e Colheita da Cultura do Feijão-caupi".





## Simpósio sobre Perda de Abelhas no Brasil

A proposta de realizar o evento nasceu a partir das discussões sobre o declínio da população dos agentes polinizadores em diversos fóruns nacionais e internacionais ligados à conservação das abelhas e seus efeitos sobre questões ambientais e produção de alimentos. No evento, realizado de 16 a 18 de outubro de 2017, o público presente, formado por pesquisadores, docentes, estudantes, técnicos, produtores e demais interessados, puderam discutir as principais causas de perdas de enxames de abelhas no território nacional, suas consequências, estratégias e direcionamentos de pesquisa para mitigar as perdas das colônias e os efeitos do declínio de polinizadores. O simpósio foi transmitido ao vivo no Canal da Embrapa no Youtube com interação público pelo chat. Os vídeos ainda estão disponíveis e contam com uma soma de mais de 12 mil visualizações.

Fotos: Eugênia Ribeiro



## IV Reunião Nordestina de Ciência do Solo e I Simpósio Piauiense de Ciência do Solo

A IV Reunião Nordestina de Ciência do Solo (RNCS), realizada de 27 a 30 de novembro de 2017 e organizada pela Embrapa Meio-Norte e parceiros, foi um evento técnico-científico e de inovação, promovido pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, por meio do Núcleo Regional Nordeste. O tema do evento foi "Uso sustentável do solo e segurança alimentar no nordeste brasileiro", que contou com a participação de mais de 500 inscritos e cuja programação focou na apresentação de novos conhecimentos técnico-científicos, práticas, processos e transferência de tecnologias ligados à conservação do solo, segurança alimentar e ambiental. Durante os quatro dias de evento foram apresentados 520 trabalhos e realizadas 5 conferências, 19 palestras e 8 minicursos.

WORKSHOP:

# Inovação Tecnológica

## e Desenvolvimento Social no meio rural

TERESINA/PI



Arte: Luciana Fernandes

### Workshop: Inovação Tecnológica e Desenvolvimento Social no meio rural

Considerando-se a mudança da Embrapa para o novo modelo de geração de inovação e a necessidade da Unidade em realizar ajustes em suas estratégias para entregar mais valor para a sociedade, promoveu-se nos dias 30 e 31 de outubro de 2018, o Workshop “Inovação tecnológica e desenvolvimento social no meio rural”, que teve como objetivos fortalecer e ampliar o debate sobre inovação nas instituições de ciência e tecnologia; viabilizar estratégias efetivas e ágeis para promover inovação na agricultura; fortalecer arranjos interinstitucionais que atuam no desenvolvimento e na replicação de tecnologias, em ambiente urbano e rural. Participaram mais de 20 instituições, contribuindo para consolidação da rede de inovação e negócios, fortalecimentos das parcerias para inovação para e inserção de ativos da Unidade nos mercados. Como resultado final, foi promovida uma discussão com a equipe técnica da Embrapa e apresentação de proposta de aprimoramento da atuação da Embrapa Meio-Norte para promover inovação na agricultura.

### AGTech Meio-Norte: Inovação para o agro

Diante do desafio de manter-se atualizada e promover a inovação aberta por meio do posicionamento de seus ativos tecnológicos no mercado (seja em ambiente produtivo ou social), a Embrapa Meio-Norte organizou, no período de 3 a 5 de setembro de 2019, o primeiro evento no Estado do Piauí integrando pesquisa e inovação na agricultura. O principal objetivo foi dar visibilidade ao portfólio de ativos tecnológicos da Embrapa Meio-Norte e fortalecer o ecossistema de inovação local, e contou com o apoio de 21 instituições públicas e privadas. Mais de 800 pessoas participaram de palestras, mesas redondas e visitaram vitrines vivas com tecnologias desenvolvidas pela Unidade. Destacou-se como parte integrante da iniciativa, o Ideas for Farm, evento que compôs o AGTech Meio-Norte e que teve como propósito incentivar startups e empreendedores, a propor ideias inovadoras para superar desafios relacionados à apicultura, aos sistema integrado de produção de alimentos e à avicultura. Das 16 equipes inscritas, 10 foram selecionadas e a vencedora, a startup AgroFinanças (atualmente AsaAgroservices), garantiu participação no Pontes para Inovação, iniciativa da Embrapa e parceiros que conecta startups do agro com investidores e aceleradoras de negócio. Além da vencedora, a Embrapa Meio-Norte tem apoiado outra startup fruto do Ideas for Farm, Inovabee, que vem desenvolvendo uma tecnologia capaz de acompanhar alguns parâmetros relacionados à qualidade do ambiente interno das colmeias.





Arte: Luociana Fernandes

## Jornada Científica

No ano de 2014, foi realizada a Mostra de Iniciação Científica, com o objetivo de proporcionar aos estudantes de graduação que possuíam vínculo com a Embrapa (estagiários e bolsistas), um momento para a apresentação dos seus trabalhos de pesquisa a todos os empregados e demais estudantes. Além disso, o evento contribuiu para a criação de um ambiente de discussão científica e de forte interação entre jovens cientistas e pesquisadores seniores da Unidade. Em virtude do grande sucesso dessa iniciativa, em 2015 a estrutura do evento foi reformulada e promovida à condição de Jornada Científica da Embrapa Meio-Norte, contando com palestras ministradas por cientistas de renomes nacional e internacional, em temas de interesse nas pesquisas desenvolvidas na Embrapa Meio-Norte, que são de grande relevância para o desenvolvimento agropecuário ecorregional. Em 2019 foi realizada a quinta edição da Jornada Científica, que contou não apenas com a apresentação dos trabalhos realizados na Unidade, mas também com trabalhos apresentados por estudantes que realizam suas pesquisas em instituições de ensino parceiras. Em 2020 o evento foi realizado de forma virtual (on-line) e contou com 180 inscritos e com a apresentação de 34 trabalhos na forma oral.



Foto: Eugênia Ribeiro



## IDEAS FOR FARM 2



VOCÊ TERÁ 6 MESES E

RECEBERÁ **R\$ 12.000,00**

PARA DESENVOLVER SUA IDEIA



## Ideas for Farm - Segunda Edição

Em 2020, mesmo diante da pandemia de Covid-19, a Embrapa Meio-Norte realizou, em formato 100% on line, no período de 31 de julho a 23 de agosto de 2020, a segunda edição do Ideas for Farm, com o propósito de continuar incentivando o ecossistema de inovação da região Meio-Norte, por meio das startups e equipes empreendedoras que foram desafiadas a resolver desafios nas seguintes temáticas: Agropecuária Virtual, Avicultura, Aquicultura e Fruticultura, Saúde Animal, Controle e rastreabilidade do processo produtivo de alimentos, Controle sustentável de Pragas Agrícolas e Embalagem Limpa. Das sete equipes inscritas, foram selecionadas a startup PackGreen PI (UFPI), a BiofoodK (IFPI) e a Biofert (IFPI), as três, sob processo de mentoria e aceleração de suas ideias junto à Embrapa Meio-Norte. Ao todo 11 graduandos, de duas tradicionais instituições do Piauí estão sendo beneficiados pelo projeto.

Também em 2020 foi criado o Fundo para Inovação, que utiliza uma fração do overhead dos projetos de pesquisa da Unidade para custeio de algumas iniciativas da área de inovação, em especial a realização do Ideas for Farm e a contratação de projetos de inovação aberta.

# 4.

## Gestão e Governança

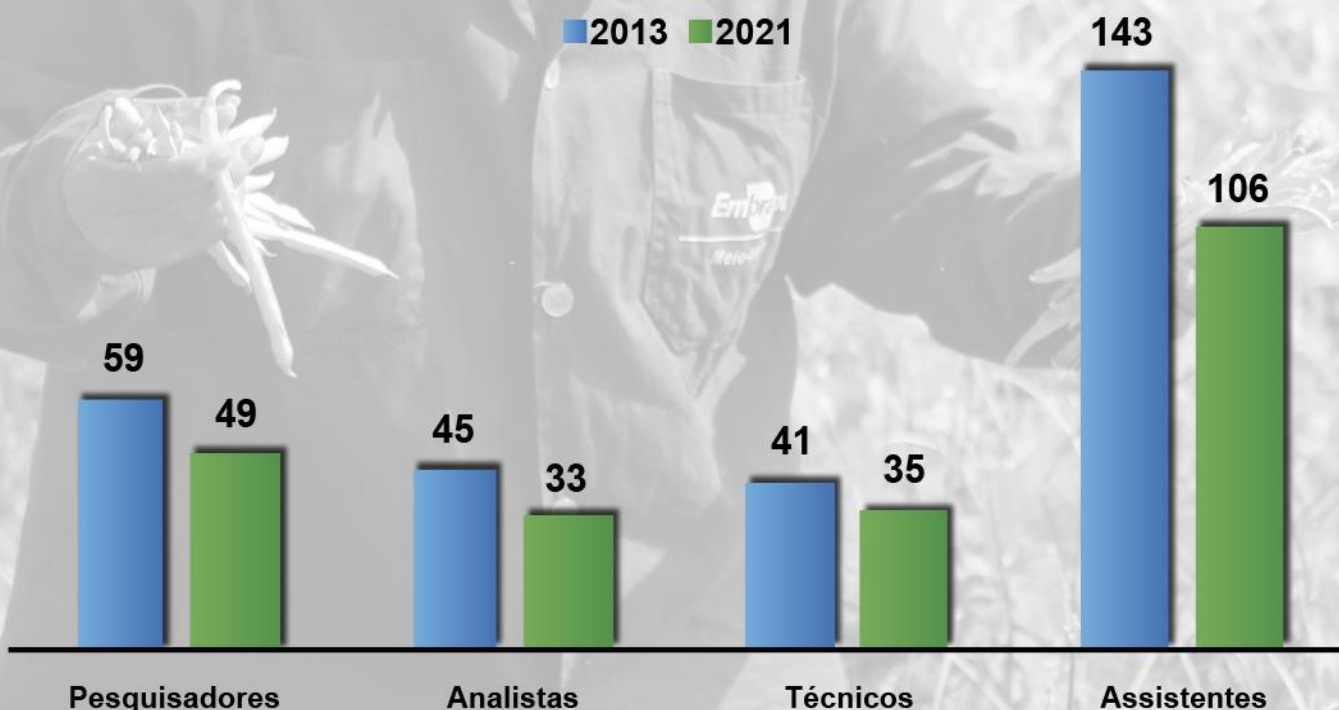


## Gestão de Pessoas

### Qualificação da Força de Trabalho

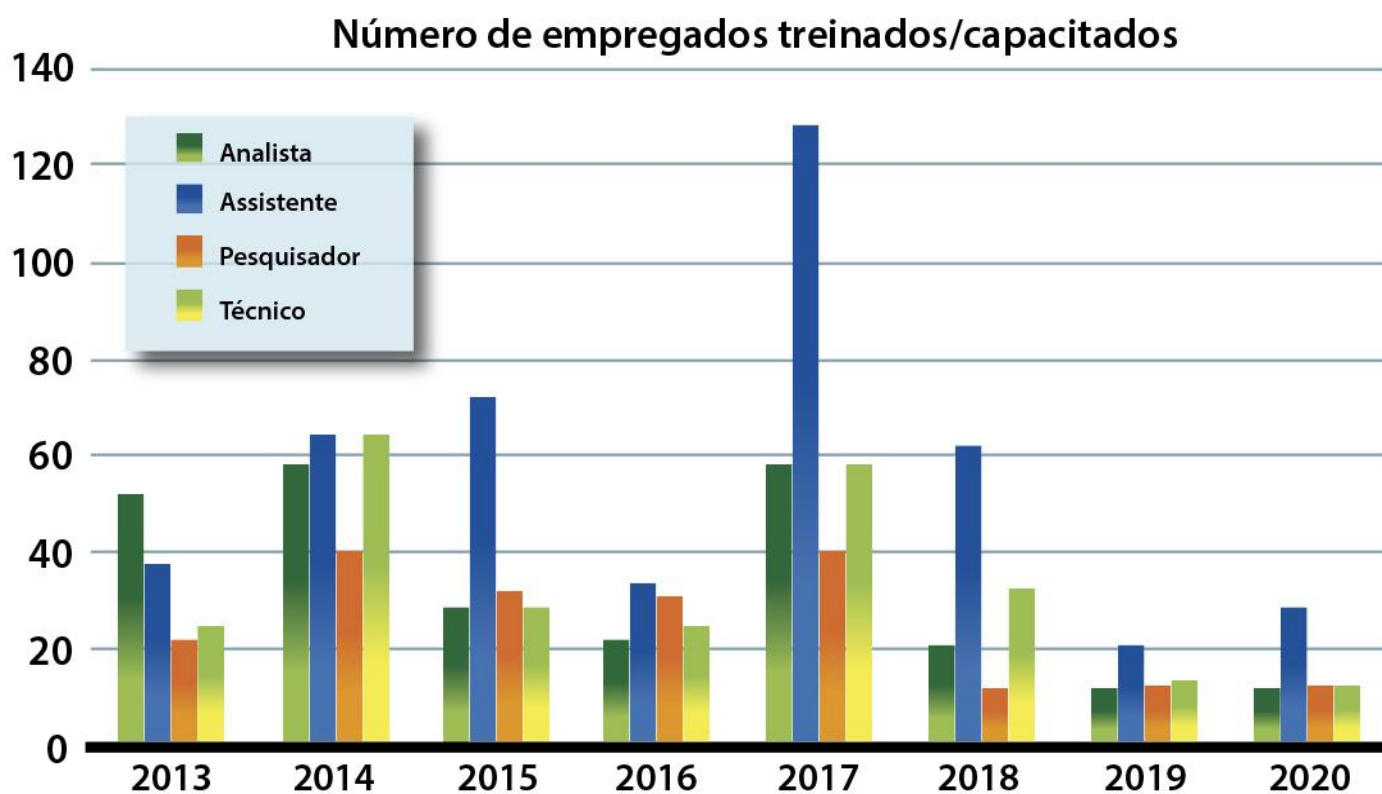
A Embrapa Meio-Norte conta com empregados dos mais diversos cargos, níveis de escolaridade e formações. Ciente da necessidade de manter seu quadro de pessoas preparadas e motivadas, a Unidade emvidou esforços para consolidar as pessoas como pilar fundamental para a gestão da organização. Neste sentido, as iniciativas de educação corporativa foram intensificadas, alinhando-se aos processos de gestão de pessoas da empresa. No total, foram realizadas 389 capacitações, com carga horária de 8049 horas, em uma ampla variação de temas buscando a qualificação das equipes para maior eficiência e eficácia no trabalho e na geração de resultados.

#### QUADRO DE EMPREGADOS POR CARGO





## Qualificação da Força de Trabalho



## Segurança do Trabalho

A preservação da saúde e a integridade dos colaboradores, por meio de um controle mais eficiente, prevenção da ocorrência de riscos existentes ou que viessem a existir no ambiente de trabalho foi uma preocupação constante da Unidade. Para isso, foram realizadas diversas ações, tais como treinamentos para utilização de equipamentos de proteção individual, inspeções periódicas nos ambientes laborais, apontando inconformidade com as normas regulamentadoras do trabalho, entrega de Ordens de Serviços aos empregados que utilizam EPIs, com informações de riscos ambientais, e relação de EPIs utilizados, dentre outras. Durante o período de 2013 a 2020, houve forte preocupação com a segurança do trabalho na Unidade, procedendo-se a geração de 66 relatórios de segurança e a distribuição de 8.716 EPIs.


No período de pandemia da COVID-19, além de práticas de rotina essenciais, a Unidade inovou com o processo na contratação de uma empresa especializada para realizar a sanitização das áreas internas e externas dos prédios que estão sendo ocupados pelos empregados em escala de revezamento, tendo sido realizadas 4 etapas de sanitização entre os meses de julho a outubro, e com a formação de parcerias com a Fundação Municipal de Saúde de Teresina e de Parnaíba, o que possibilitou a realização de duas testagens em 120 empregados em Teresina e uma testagem em 52 empregados e 10 terceirizados em Parnaíba, a fim de mitigar o impacto de qualquer infecção em indivíduos. Os empregados que testaram positivo foram direcionados ao tratamento em tempo hábil.




## Gestão de Avaliação de Desempenho Individual



A Embrapa Meio-Norte vem adotando desde 2017 um sistema de avaliação de desempenho individual alinhado às tendências corporativas, valorizando mais os resultados entregues do que a realização de atividades. Nos anos-base 2018 e 2019 a entrega de resultados correspondeu a 80% da nota final para assistentes e técnicos e a 72% para os demais cargos, portanto com grande valorização da entrega de resultados por todos os empregados. Anualmente é constituído um grupo de trabalho, do qual participam empregados de diferentes cargos e setores, com o objetivo de apresentar uma proposta de melhoria dos critérios de avaliação, a fim de tornar o processo de progressão salarial cada vez mais justo e alinhado aos direcionamentos da Embrapa.

Uma planilha eletrônica foi desenvolvida para facilitar as etapas do processo de planejamento, acompanhamento quadrimestral e avaliação dos empregados, a qual foi integrada a um banco de dados SQL Server e implementada em linguagem PHP, podendo ser acessada online diretamente do navegador.



[Avaliação de Desempenho Individual - Planejamento](#) | 
 [Voltar](#) | 
 [Avaliação de competência](#) | 
 [Cadastros](#) ▾ | 
 [Relatórios](#) ▾

Ajuda 

**Empregado**      **Data do planejamento**      **Previsão de entrega**      **Tipo de Objeto**  
 ▾      
        
        
  ▾

**Objeto de entrega**  
 ▾

**Descrição da atividade**

   
     
 Filtrar por matrícula:

Id	Matrícula	Empregado	Data do planejamento	Previsão de entrega	Tipo de objeto	Objeto de entrega	Atividade	Nota	Ações

## Gestão de Tecnologia da Informação

Para dar maior agilidade e, principalmente, para aumentar a eficiência dos processos internos, muitos procedimentos tiveram que ser modernizados. Para isso, alguns sistemas de apoio administrativo foram desenvolvidos e implantados, quais sejam:

- ▶ Sistema de Gestão de Reagentes dos Laboratórios (SISLAB): possibilita controlar e acompanhar, em tempo real, o estoque de reagentes de laboratório, permitindo racionalização no uso e na compra desses produtos na Unidade. Trata-se de uma ferramenta muito acessível e consultiva a toda a equipe ligada aos laboratórios da Embrapa Meio-Norte.
- ▶ Implantação da Rede de Internet vinculada à RNP por meio da Rede Poty, em parceria com a UFPI, UESPI e IFPI, gerenciado pela FADEX.
- ▶ Reserva de auditório: sistema para agendamento de salas de reuniões, auditórios e videoconferências. Por meio desse sistema, o demandante solicita a reserva do local e informa a necessidade ou não de uso do equipamento de videoconferência. O gestor do sistema autoriza a reserva e o NTI recebe o agendamento para que, no horário marcado, o sistema de videoconferência esteja preparado.
- ▶ Emissão de certificados digitais: automação da emissão de certificados digitais, a partir de modelos pré-definidos, para os eventos realizados pela Embrapa Meio-Norte. Esse sistema possibilita a validação do certificado por meio de um link na internet, acessível por leitura de QRCode no próprio certificado, dispensando a necessidade de emissão de certificados em papel.
- ▶ Implantação do OTRS para solicitação de serviços pelos clientes do SIL, SGL e SCE, na UEP e em Teresina, facilitando o planejamento e agilizando o atendimento.

**Central de Serviços da Embrapa Meio-Norte**

**Chamados**

\*Para:

Serviço: Núcleo de Comunicação Organizacional  
Redirecionamento de chamados entre filas

\*Assunto: Setor de Apoio Administrativo - UEP-Parnaíba  
Setor de Apoio Técnico - UEP-Parnaíba

\*Texto: Campos experimentais - UEP  
Laboratórios - UEP  
Setor de Campos Experimentais  
Setor de Contratos e Convênios  
Setor de Gestão de Laboratórios

TERESINA  
Biologia Molecular  
Bromatologia  
Controle de Qualidade de Produtos Apícolas  
Feijão-caupi  
Fitossanidade  
Sanidade Animal e Parasitologia  
Solos e Plantas  
Setor de Gestão de Pessoas  
Setor de Infraestrutura e Logística

Anexo: Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Enviar

## Gestão de Tecnologia da Informação



Bem-vindo(a), Flávio Favaro Blanco.

Sair

### Reservas do Auditório - September/2019

Reservas no Auditório : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Auditório Central</span>						
<< August	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	October >>
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3 7:00 PM - 8:30 PM : AGtech Idastor farm	4	5	6 7:30 AM - 8:00 PM : Treinamento dos estagiários bolsistas.	7
8	9 2:30 PM - 4:29 PM : Reunião gestão de P&D 4:30 PM - 5:30 PM : Reunião Projeto Apicultura Fundação Banco do Brasil	10 4:00 PM - 4:30 PM : Bate-papo com a vice-presidente da Câmara I - Eleições que concorrerá às eleições para Diretoria Nacional do Sinpar.	11	12 9:00 AM - 11:00 AM : Reunião sobre projeto de pesquisa com a Embrapa Fruticultura e Embrapa Meio Ambiente.	13 8:00 AM - 10:00 AM : Reunião de Pesquisa VCF para Parnaíba	14
15	16	17 8:30 AM - 10:30 AM : Bate-papo com a Chefia	18	19 8:00 AM - 12:00 PM : Seminário sobre possibilidades de robótica em avicultura para alunos do CURSO DE GRADUAÇÃO EM Zootecnia - VCF para gerar artigo na TI, com sombreado com o Bruno, Precisamos contar apenas de notebook e projeção / multimídia local.	20 8:00 AM - 10:00 AM : Reunião com Pesquisadores Parnaíba	21
22	23 8:00 AM - 9:00 AM : Palestra sobre uso da estação agrometeorológica para fins de irrigação, a ser ministrada para estudantes da UFPI.	24 8:00 AM - 9:30 AM : Programação Musão Nordeste - CHGE com Embrapa Semi- Árido e UEP Parnaíba 9:40 AM - 12:00 PM : E- Campo em Rede - pesquisadores e estudantes - campo receptor de	25	26 9:00 AM - 11:00 AM : SETEMBRO AMARELO PALESTRA DE PREVENÇÃO AO SÍNDROME DA EQUIPE CASA-3 II NORTE.	27 9:00 AM - 10:00 AM : Videoconferência Ura- Divisão - ERP - Gestão de Patrimônio 11:00 AM - 12:00 PM : Videoconferência Projeto Conecta com os NITs -	28

Outras soluções foram implementadas por meio da busca por softwares reconhecidos no mercado ou em outras Unidades Descentralizadas da Embrapa, tais como:

- ▶ Sistema Administrativo de Gestão de Unidade - SAGU: sistema de gerenciamento do processo de compras da Unidade contendo toda a movimentação orçamentária e financeira dos projetos, detalhada por atividades, que foi operacionalizado até 2020. O SAGU permitia que cada responsável por orçamento consultasse a movimentação de suas atividades por meio de um relatório que mostrava as entradas e as saídas (gastos) por data e com detalhamento da despesa, garantindo total transparência no uso dos recursos.
- ▶ Alfresco: ferramenta de gerenciamento de conteúdo corporativo, com grande reconhecimento no mercado e ampla comunidade de desenvolvedores. É utilizada para facilitar a integração e o compartilhamento de arquivos entre os setores da Empresa. Tem controle de versões dos documentos e possibilita definir níveis de segurança para os usuários de cada documento.
- ▶ GitLab: responsável pelo versionamento dos códigos-fontes de sistemas desenvolvidos na Unidade. É utilizado, também, na criação do ambiente de desenvolvimento.

## Atendimento de Demandas de Controle Interno da Embrapa

Seguindo a estrutura normativa da Embrapa que trata dos controles internos, a Embrapa Meio-Norte busca, continuamente, a adequação aos padrões de gestão, a qual pode ser demonstrada no acompanhamento das não conformidades apontadas pelos relatórios de auditoria.

A Chefia-Adjunta de Administração e Finanças (CAA) passou a adotar medidas preventivas, a exemplo do checklist, que consiste em filtrar informações que evitam pontos reincidentes de auditoria. O checklist consiste em proceder ao acompanhamento sistemático das obrigações administrativas, tais como: Prestação de Contas de Viagens (PCV), Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional (PCMSO), Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, taxa de pagamento dos conselhos pelos profissionais, frequência eletrônica, SEG e CTI sem pendências.

## Implantação do eSocial

A partir de 2019 teve início a implantação do e-Social, para acompanhamento e controle da vida funcional dos Empregados. Este processo atendeu a uma exigência do Governo Federal e tem por objetivo simplificar a prestação das informações referentes às obrigações fiscais, previdenciárias e trabalhistas, reduzindo a burocracia para as empresas.

Destaca-se que a gestão da Unidade acompanhou, sistematicamente, o tratamento relativo ao cumprimento das recomendações e soluções referentes às não conformidades apontadas nos relatórios de auditoria interna e/ou externa, quando for o caso.





Foto: Eugênia Passaro

## Ações de Gestão

- ▶ Reaproximação com as bancadas federal e estadual, com aprovação de R\$ 1,7 milhão em emendas parlamentares para ações da Unidade.
- ▶ Reaproximação com as Universidades e Instituto Federal, com incremento dos projetos de pesquisas e eventos de inovação e transferência de Tecnologia.
- ▶ Retomada de agenda de reuniões sistematizadas com empregados: reuniões trimestrais da Chefia Geral com todos os empregados, reuniões trimestrais das chefias com gestores para acompanhamento das ações planejadas, reuniões bimestrais de pesquisa e dos GP&Is.
- ▶ Consolidação do mapeamento dos processos da Embrapa Meio-Norte: 74 processos descritos e mapeados, dentre eles, os novos processos da área de inovação foram estabelecidos, assim como foram identificados os indicadores dos processos mais estratégicos para a Unidade (P&D e inovação).
- ▶ Melhoria nos processos relacionados à saúde do trabalhador na UEP: implantação do CitSaúde, contratação de médico e enfermeira do trabalho.
- ▶ Redução do número de empregados com pendências no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), de 35 (em 2013) para zero a partir de 2015.



## Ações de Gestão

- ▶ Parceria com o 2º Batalhão de Engenharia de Construção do Exército Brasileiro: 4,1 km de estradas para acesso a campos experimentais na Sede da Unidade revitalizados.
- ▶ Parceria com a prefeitura de Teresina: poda de árvores e plantas ornamentais.
- ▶ Implantação do caderno de campo e do livro de registro nos laboratórios, garantindo rastreabilidade de dados e manutenção de um histórico sobre as práticas realizadas em cada área experimental.



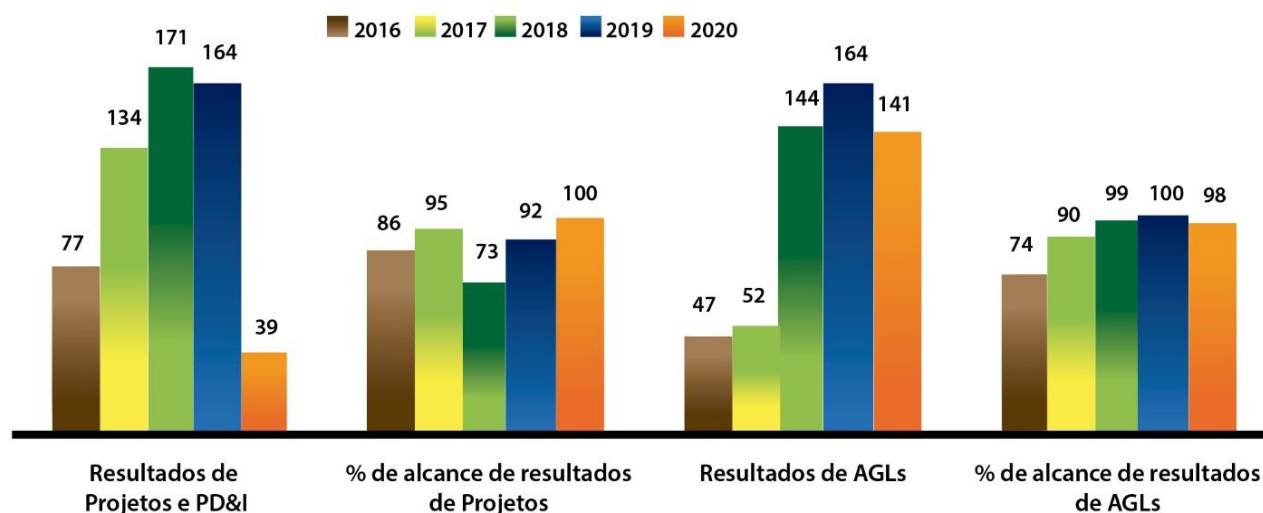


## Alcance de Resultados de Projetos e de Ações Gerenciais

A implantação do Modelo Integrado de Gestão de Desempenho da Embrapa: Institucional e Programático e de Equipes (Integro), demanda de todas as Unidades uma visão holística e integrada para a entrega de resultados.

No intuito de atuar, estrategicamente, por orientação a resultados, ao invés de orientação, exclusivamente, para a ação, a Unidade optou por enfrentar problemas que impedem ou dificultam a contribuição para o cumprimento de seus eixos de impacto – “redução da pobreza”, “garantia da segurança alimentar” e “conservação de recursos naturais”, - adotando, desta forma, as estratégias de Ações Gerenciais, as quais são discutidas, articuladas e implementadas por empregados de diferentes setores, áreas e núcleos e seus respectivos supervisores.

### Alcance de Resultados de Projetos de PD&I e de Ações Gerenciais Locais (AGLs)



## Gestão da qualidade em laboratórios

Diversos resultados obtidos nas Ações Gerenciais Locais, aliados à participação das equipes em programas de capacitação em temas específicos, proporcionaram um aumento de qualidade nas rotinas do Setor de Gestão de Laboratórios e de Gestão de Campos Experimentais, melhorando o desempenho desses setores com a minimização e descarte adequado dos resíduos gerados.

Os laboratórios da Unidade obtiveram importantes certificações de qualidade em diferentes programas de avaliação, atestando a precisão dos resultados das análises laboratoriais, com reflexo no elevado grau de confiabilidade dos resultados dos projetos de pesquisa.

### Ensaio de Proficiência para Laboratórios de Nutrição Animal – Embrapa Pecuária Sudeste

*Certifico que o Laboratório de Bromatologia da empresa, Embrapa Meio-Norte, participou de três rodadas do EPLNA 2017, sendo proficiente nos ensaios dos Grupos A, B e C.*

\*Grupo A: MS, PB, FDN, TDA, FB, Cereal, EE.  
\*Grupo B: Ca, Mo, P, K, Na, Cu, Fe, Zn, Mn.  
\*Grupo C: SDA, NDA.



Gilberto Batista de Souza  
Coordenador

**Embrapa**  
Pecuária Sudeste

### CERTIFICADO DE CONTROLE DE QUALIDADE

PROGRAMA INTERLABORATORIAL  
**2019**

Certificamos que o Laboratório de Solos e Plantas da Embrapa Meio-Norte foi aprovado no Programa Interlaboratorial de Análise de Tecido Vegetal, biênio 2017-2019, tendo portanto, direito ao uso de selos de controle de qualidade no ano de 2019.

Piracicaba, janeiro de 2019.

Prof. Dr. Sebastião César Vitti  
Coordenador

Mireia Cristina Marinho Campos  
15/10/2014

ANÁLISE FORTM



## Gestão da qualidade em laboratórios e campos experimentais

Nos campos experimentais, foram coletadas as coordenadas geográficas de toda a área e relacionadas com imagens de satélite, gerando um mapa preciso e de fácil acesso. A partir desse mapa, foi gerado um banco de dados com o histórico de uso de cada área experimental, que contém todas as informações dos experimentos realizados. Além disso, todas as embalagens vazias de agrotóxicos são tríplice-lavadas e devolvidas para o depósito de agrotóxicos da Unidade, onde são identificadas, segregadas e acondicionadas, preferencialmente, nas caixas originais.



Em 2020 foi realizada obra de revitalização do principal reservatório dos campos experimentais, com capacidade de armazenamento de 450.000 litros, que é responsável pelo fornecimento de água para até 20 hectares de experimentos irrigados.

Realizou-se a reforma dos taludes e a instalação de uma geomembrana de PEAD para impermeabilização, garantindo a segurança hídrica dos trabalhos de pesquisa que dependem do reservatório para irrigação.



## Otimização na utilização do orçamento da Unidade

A sociedade tem demandado maior eficiência na aplicação dos recursos pelas empresas públicas. Por isso, o fluxo de entradas e aplicações dos recursos pela Embrapa exige um mecanismo eficiente de controle e transparência. Neste sentido, a Unidade aprimorou as maneiras de controle, criando e fornecendo relatórios que permitem aos gestores e aos pesquisadores otimizar seus planejamentos e tomadas de decisões quanto à aplicação dos recursos disponíveis.

Houve um forte empenho das diferentes equipes que solicitam, executam e gerenciam as solicitações de compras, observando estritamente a legislação vigente e agilizando os processos em busca de maior eficiência. Isso permitiu aumentar o índice de execução orçamentária dentro do ano fiscal, aumentando de 61% de execução do orçamento em 2013, para 100% em 2019.

### Execução Orçamentária (em milhões de reais)

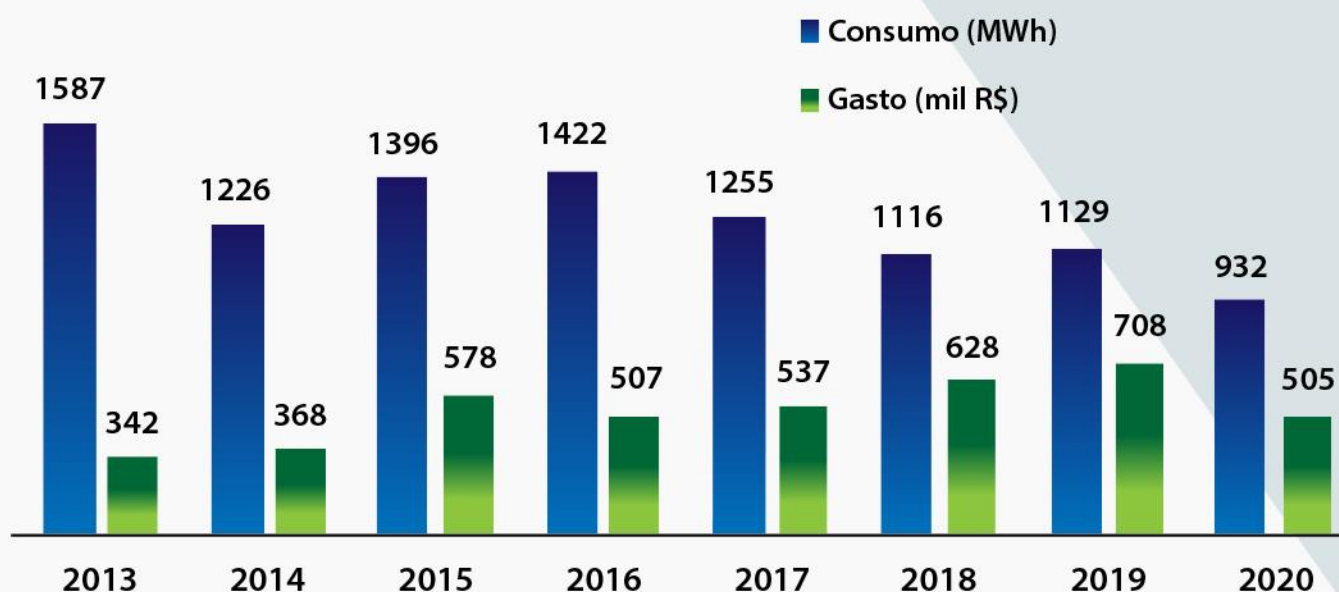


Diversas estratégias foram adotadas a fim de conter os gastos com o custeio da Unidade, por meio das quais se reduziram o consumo de energia elétrica, o pagamento de horas extras, os gastos com impressão de documentos, os gastos com a contratação de empresas de serviços terceirizados, dentre outros.

## HORAS EXTRAS REALIZADAS



## CONSUMO E GASTO ANUAL COM ENERGIA ELÉTRICA

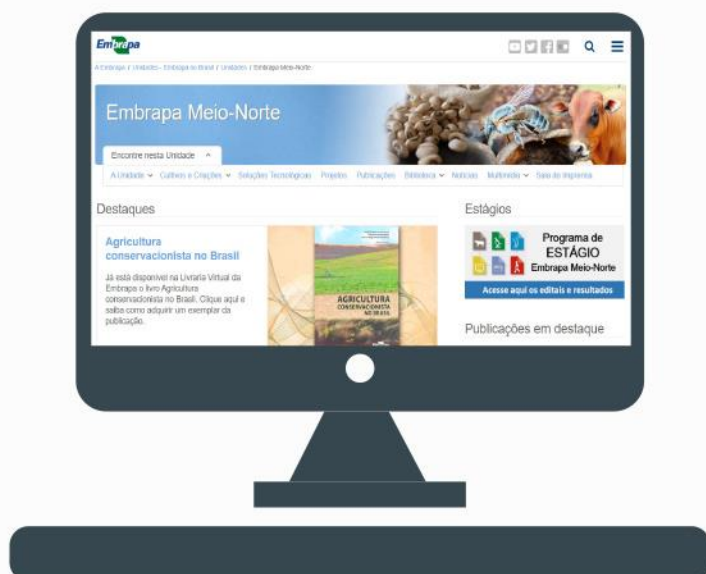


O consumo com energia na Unidade vem reduzindo desde 2013. Esta ação faz parte do planejamento e acompanhamento das atividades de gestão para uma melhor eficiência na utilização do orçamento da Unidade. No ano de 2020, a redução do consumo foi, em grande parte, resultado do isolamento social adotado pela empresa como medida de controle à COVID-19, com os empregados em regime de revezamento e outra parte em teletrabalho.

Além do controle para uso racional da energia, foram realizados investimentos em novos equipamentos, computadores, nobreaks, ar condicionados mais eficientes no uso de energia e novos equipamentos para os laboratórios.

Entre outubro de 2013 e dezembro de 2020 foram realizados investimentos da ordem de R\$ 5,63 milhões em infraestrutura de TI, veículos, laboratórios, biblioteca, laboratórios, segurança:

- ▶ Oitenta e cinco computadores desktops que substituíram máquinas antigas e defasadas de clientes na UEP-Parnaíba e em Teresina.
- ▶ Dois computadores servidores que, virtualizados, substituíram servidores antigos e aumentaram a capacidade para atender a novos serviços.
- ▶ Novo equipamento para substituir o antigo firewall da Unidade.
- ▶ Servidor do tipo storage, para atender à demanda de armazenamento de dados importantes e backups dos outros servidores.
- ▶ Grupo gerador trifásico 180 kVA com reboque para atendimento da demanda na Sede em Teresina.



▶ Renovação e ampliação da frota de veículos:

1 caminhão, 1 ônibus, 1 van, 3 veículos tipo passeio, 1 caminhonete cabine simples, 2 caminhonetes cabine dupla.

▶ Aquisição de equipamentos para os campos experimentais:

2 retroescavadeiras hidráulicas acopláveis a trator agrícola, 1 pulverizador de barra 400 L, 1 conjunto com microtrator e pulverizador de barra, 1 cortador de grama com coletor.





- ▶ Finalização das reformas e aquisição de mobiliário para os prédios da pesquisa e biblioteca.
- ▶ Aquisição de novos equipamentos para os laboratórios: estereomicroscópio trinocular, estereomicroscópio com zoom, estufa BOD, câmara germinadora, equipamento para realização de eletroforese capilar, fluorímetro, espectrofotômetro, destilador de óleos essenciais, microscópio estereoscópio trinocular, extrator de gordura, destilador de nitrogênio, bloco digestor, scrubber para exaustão de gases, galeria para exaustão de gases, espectrofotômetro UV visível, dispersor de solos, nobreak 3 KVA (senoidal).
- ▶ Implantação de sistema de monitoramento com 12 câmeras de vigilância.
- ▶ Mobiliário do novo Laboratório de Controle da Qualidade de Produtos Apícolas
- ▶ Equipamentos audiovisuais para modernização e ampliação das ações da comunicação organizacional
- ▶ Construção de novo galpão no Setor de Campos Experimentais





Com o Plano de Logística Sustentável (PLS), implementado a partir de 2016, a Unidade passou a adotar métodos mais eficientes e sustentáveis de gestão dos recursos materiais de expediente, como papel, cartuchos e toner de impressão, copos descartáveis, dentre outros, o que levou a uma expressiva redução do desperdício e uso mais racional e eficiente desses recursos. Com os resultados obtidos em 2020, a Unidade alcançou taxa de redução de 90% para os copos descartáveis, 54% para papel A4 e 84% para os cartuchos/toners, comparado a 2016. Em 2020 as reduções foram ainda mais expressivas, porém como efeito da redução do número de empregados em trabalho presencial ocasionada pela promoção do distanciamento social em contenção à COVID-19.

Material de consumo		2016	2017	2018	2019	2020
Cartucho/toner	Quantidade (unidade)	647	294	164	106	14
	Gasto (R\$)	51.598	12.715	3.682	4.539	2.828
Papel A4	Quantidade (unidade)	680	539	461	309	114
	Gasto (R\$)	10.703	8.514	6.731	5.298	1.870
Copos plásticos	Quantidade (unidade)	157.500	0	34.300	15.700	0
	Gasto (R\$)	10.216	0	827	787	0

RECICLAGEM,  
eu participo.



**Nosso PAPEL é...**

Colocar nesta caixa o papel que possa ser reutilizado para confecção de bloquinhos. O restante do papel (limpo e não amassado), e outros materiais secos recicláveis, favor colocar nas caixas plásticas de coleta de material reciclável nas entradas dos setores.

**Vamos fazer nossa parte!**



Válido a partir de 1º de agosto de 2018



**Nosso PAPEL é...**

Colocar nesta caixa o papel que possa ser reutilizado para confecção de bloquinhos. O restante do papel (limpo e não amassado), e outros materiais secos recicláveis, favor colocar nas caixas plásticas de coleta de material reciclável nas entradas dos setores.

**Vamos fazer nossa parte!**



Válido a partir de 1º de agosto de 2018

# 5.

## Relacionamento com os clientes



Somos **TODOS** atendentes

Cordialidade  
Comprometimento  
Agilidade  
Prontidão  
Receptividade  
Respeito  
Paciência  
Simpatia  
Disposição  
Satisfação  
Organização  
Atenção

A primeira impressão é a que fica. O cliente quando bem recebido constrói uma imagem positiva da nossa marca! Nós, da Embrapa, devemos buscar a excelência em todo tipo atendimento!



## Canais de acesso do cidadão à Embrapa Meio-Norte

A Embrapa Meio-Norte aprimorou o relacionamento com os diversos atores dos segmentos produtivos da região Meio-Norte, por meio de canais de acesso diferenciados, buscando estabelecer uma comunicação que promova interação e troca de informações entre a Unidade e seus distintos públicos. As estratégias adotadas incluem participações em eventos e relacionamento por meio de mídias digitais, tais como a homepage, redes sociais oficiais, correio eletrônico e Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC. Também são feitos contatos telefônicos, realizando, anualmente, o monitoramento da satisfação de seus clientes.

Em 2019 a Unidade passou a contar com a Casa do Cliente, um espaço dedicado a receber o público, especialmente externo, com conforto, segurança e qualidade no atendimento. O espaço tem sala de atendimento, posto de venda de publicações técnicas, sala de reuniões e arquivo digital.

Para ampliar o acesso da imprensa, a partir de 2014, a Embrapa Meio-Norte disponibilizou o endereço do correio eletrônico institucional meio-norte.imprensa@embrapa.br, por meio do qual a Unidade distribui pautas e recebe demandas de profissionais de diversos veículos e regiões do país.

Na ocasião do AGTech Meio-Norte, foi criado o Instagram do evento que permitiu uma interação maior com o público em geral. A partir dessa ferramenta, os clientes podem ter acesso às tecnologias e informações geradas pelas pesquisas, a publicações através de links em posts realizados, além de interagirem através dos comentários.

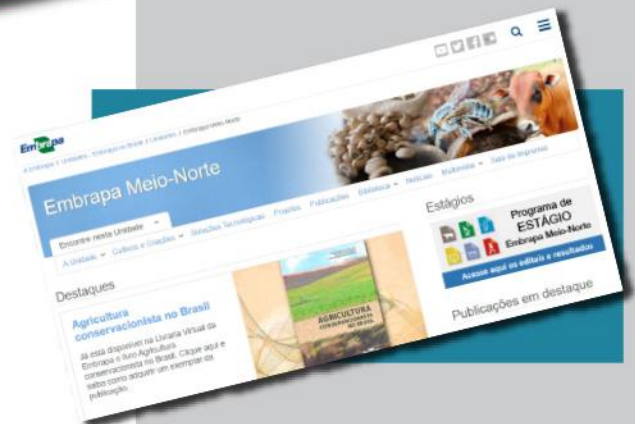


Foto: Eugênia Ribeiro



## Embrapa Meio-Norte no Prosa Rural

- ▶ Participação no programa Prosa Rural com os seguintes temas: Criação de abelhas-sem-ferrão no Nordeste, Implantação e manejo da cultura do cajueiro; Banco comunitário de sementes de adubos verdes; Importância da flora para a produção do mel; Própolis: uma alternativa para diversificar a produção apícola; Como reduzir a perda das colônias de abelhas africanizadas; BRS Imponente: Cultivar de grãos brancos extragrandes de caupi; Manejo das colônias de abelhas africanizadas; Produção de alimentos biofortificados; Alimentação de galinhas caipiras; Criação de peixes no Sisteminha Embrapa; Tipos de sistemas de produção de galinhas caipiras; Uso de óleos essenciais e produtos alternativos no controle de pragas e doenças na agricultura; Boas práticas na colheita e processamento do mel de abelhas; Nova variedade de arroz vermelho BRS 901.



## Embrapa Meio-Norte na TV

- ▶ Participação no programa Conexão Ciência, com os programas "Biscoito de feijão-caupi é mais nutritivo e não contém glúten", e "Perda de abelhas no Brasil" e no Dia de Campo na TV, sobre "Sisteminha Embrapa: produção sustentável e integrada de alimentos".



## ▶ Matérias jornalísticas realizadas na Unidade pela TvAgro colombiana:

- ▶ Sisteminha: El Sistema Embrapa, Combinando la Vida de las Familias  
(<https://www.youtube.com/watch?v=aj02TAYldZo>),
- ▶ Modelos para Transformar la Seguridad Alimentaria  
(<https://www.youtube.com/watch?v=GP7LhVOdio>). E Produccion de Peces en el Sistema Embrapa  
(<https://www.youtube.com/watch?v=sgnweDWvXyg>)
- ▶ Feijão-caupi: El Frijol Caupí y la Seguridad Alimentaria en Brasil  
([https://www.youtube.com/watch?v=o7GwY6ji\\_1w](https://www.youtube.com/watch?v=o7GwY6ji_1w))
- ▶ Fruticultura: Características y Beneficios de la Acerola Orgánica  
(<https://www.youtube.com/watch?v=tIKjICJRTXU>)





## Realização de Lives com temas técnicos

Com a pandemia do Covid-19 em 2020, diante da impossibilidade de promover capacitações presenciais, a Unidade investiu na realização de lives online pelo canal da Embrapa no Youtube, onde foi oportunizado ao público enviar perguntas, que eram respondidas ao vivo pelos pesquisadores. Foram realizadas 12 lives sobre diversos temas, com destaque para Sistema Intensivo de Criação de Ovinos de Corte (8498 visualizações), Galinhas Caipiras: como iniciar a produção (7403 visualizações) e Sisteminha (6797 visualizações).

## Destaques na comunicação



- ▶ Distribuição do noticiário produzido para a Agência Embrapa de Notícias, repercutindo em mais de 1307 notícias de veículos virtuais e, pelo menos, 41 notícias em veículos impressos (jornais e revistas).
- ▶ Lançamento da publicação AgroCiência, em versão digital, possibilitando a promoção institucional e a divulgação das ações e resultados da Unidade junto a públicos prioritários e estratégicos, para que esses públicos tenham conexão com as atividades da Embrapa e percebam os atributos institucionais que contribuem para a missão da empresa. Ao longo deste período foram publicadas 13 edições, as quais resultaram em cerca de duas mil leituras.



- ▶ Campanha do Dia Mundial dos Pulses: realizada em diversos pontos comerciais de Teresina (supermercado, restaurante, shopping, padaria), a campanha do Dia Mundial dos Pulses teve o objetivo de chamar a atenção da população para as pesquisas realizadas na Unidade com a cultura do feijão-caupi e demonstrar as diversas possibilidades de utilização dessa espécie na culinária regional.





Foto: Irana Aragão



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL