

REVISTA

INOVAÇÃO

ANO 21 · Nº 59 · 2026



5
FAPEMA

Natureza e ciência no combate às pragas do milho

Uso da IA no controle
de queimadas

Design participativo
de crianças no
planejamento urbano

Resíduos: alternativa
para produção de
novos antibióticos



Conheça o

FAPENMA

em **AÇÃO**

Confira os destaques da semana e acompanhe as ações que impulsionam a pesquisa e a inovação em nosso estado.

 [fapema_oficial](https://www.instagram.com/fapema_oficial)

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

SECTI
Secretaria da Ciência,
Tecnologia e Inovação

FAPENMA
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento
Científico e Tecnológico do Maranhão



Ao Leitor

A ciência se consolida como ferramenta indispensável à produção de grãos de forma sustentável. No Maranhão, estado que a cada safra aumenta a produção agrícola, e consequentemente com isso vem os desafios enfrentados pelos produtores, as pesquisas se transformam em grandes aliados com respostas inovadoras para problemas históricos da agricultura. Ao investigar o uso de inimigos naturais no controle da praga no milho na região de Balsas, o estudo não apenas propõe uma alternativa técnica, mas também reforça um novo paradigma: o de que soluções sustentáveis podem — e devem — dialogar com os próprios mecanismos da natureza.

De acordo com estudos do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), em 2024, as culturas de culturas de soja, milho e arroz,

que representaram mais de 90% da área plantada no Maranhão, responderam por 12,7 bilhões do Valor de Produção, cujo total foi de R\$ 12,9 bilhões nas atividades agrícolas.

Com todo este potencial da agricultura, o conhecimento se torna um dos principais insumos para a área de expansão agrícola relevante, como o Cerrado maranhense.

Mais do que resultados imediatos, iniciativas como esta pesquisa do controle biológico com o uso de parasitoides representam um investimento no futuro. A pesquisa científica permite antecipar desafios, compreender dinâmicas complexas do campo e desenvolver estratégias mais resilientes.

Outro aspecto fundamental é o impacto social e econômico da inovação. Ao abrir possibilida-

des como a criação de biofábricas e o fortalecimento de cadeias produtivas locais, a ciência contribui diretamente para a geração de emprego, renda e desenvolvimento regional. Trata-se de um ciclo virtuoso, em que o conhecimento produzido no território retorna como benefício para a própria sociedade.

O assunto é capa desta 59ª edição da Revista Inovação que, ligada a este tema, traz um vídeo com o gerente geral do Terminal de Grãos TEGRAM, Felipe Constantino, que faz uma análise da logística e produção de grãos no Maranhão e fala ainda sobre as perspectivas de futuro com a expansão agrícola.

Excelente leitura!

Nordman Wall

Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA

Expediente

Governador do Estado do Maranhão
Carlos Brandão

Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação
Maurício Melo

Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA

Diretor Presidente
Nordwan Wall Barbosa de Carvalho Filho

Diretor Científico
Cristiano Leonardo de Alan Kardec Capovilla Luz

Diretor Administrativo e Financeiro
Marco Antônio Rocha Noletto

Assessora de Planejamento
Adriana Oliveira Carvalho

Coordenadora do Núcleo de Difusão Científica
Elizete Silva

Coordenador de Informática
Esdras Coelho Gama

Revista Inovação

Editora
Vitória Castro

Redação
Laércio Diniz, Sandra Viana, Tatiana Sales, Jock Dean, Gabriel Almeida e Vitória Castro

Diretor de arte e Edição Fotográfica
Motta Junior

Fotos
Rubenilson Santos, arquivo pessoal dos pesquisadores e banco de imagens

Webdeveloper
José Ribamar Costa Neto

Vídeomaker
Rubenilson Santos

Fale Conosco
ndc@fapema.br
Tel.: (98) 2109-1433

X: @fapema_maranhao

Facebook: fapema

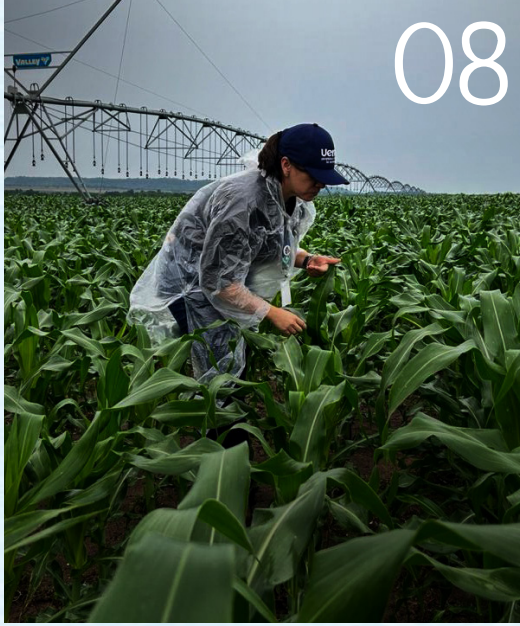
Instagram: @fapema_oficial

@revistainovacaofapema

YouTube: fapema_oficial

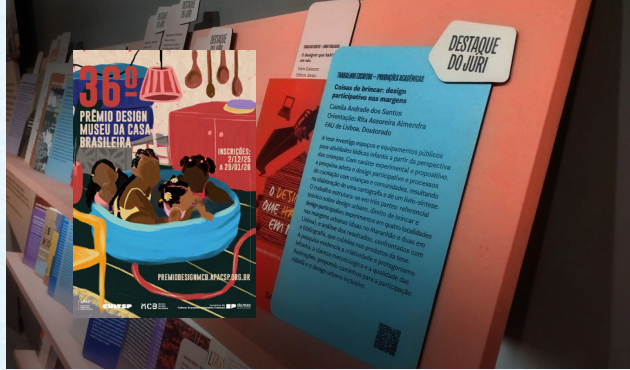
www.fapema.br

Endereço
Rua Perdizes, nº 05, Qd 37
Jardim Renascença
São Luís – Maranhão
CEP: 65075-340
Tel: (98) 2109 -1400



08

Especial
Natureza e ciência no combate às pragas do milho



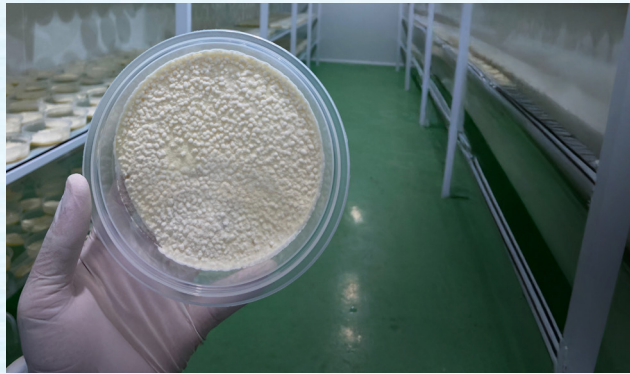
14

Design participativo de crianças no planejamento urbano



18

Pesquisa avalia sensor para detecção de vazamento de hidrogênio



Bioinsumo para uma agricultura mais sustentável

22



26

Uso da IA no controle de queimadas



30

Vozes que reescrevem a ciência



32

Inovação no cinema maranhense

36 Resíduos: alternativa para produção de novos antibióticos



Relato de experiência: Gestão em Saúde **40**



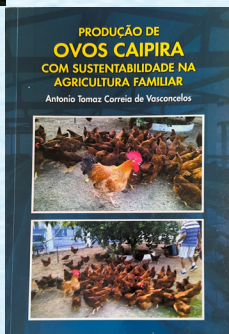
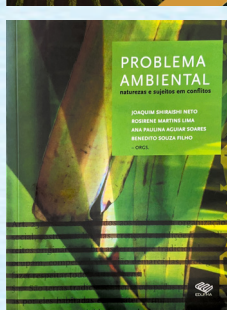
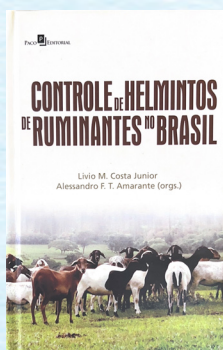
42

Gestão inteligente: programa integra ciência e tecnologia



44

Mercado de trabalho: Programa amplia oportunidades

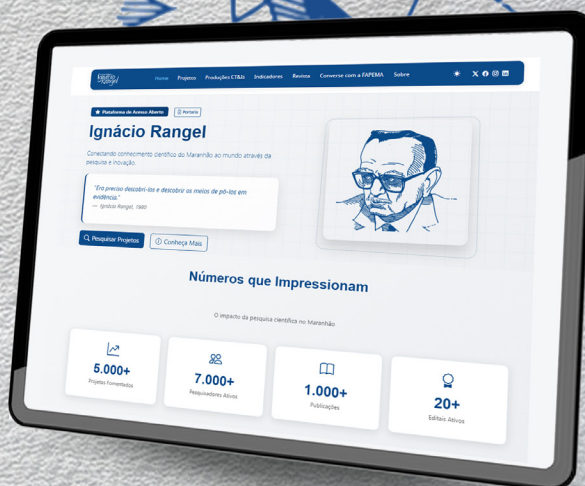


52 Sábias Palavras: Felipe Constantino Agronegócio maranhense: o papel estratégico do TEGRAM na cadeia produtiva

50 Na estante

PLATAFORMA Ignácio Rangel

A plataforma digital Ignácio Rangel é um espaço on-line que reúne toda a produção científica apoiada pela Fundação em um só lugar: artigos, patentes, livros e muito mais!



GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

FAPEMA
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento
Científico e Tecnológico do Maranhão

FOTO SÍNTESE

Aqui você tem a oportunidade de revelar imagens do universo da sua pesquisa

É só enviar para ndc@fapema.br

Gabriel Almeida

TECNOLOGIA E ANCESTRALIDADE: PROJETO RAÍZES NEGRAS DIGITALIZA A MEMÓRIA AFRO-MARANHENSE

Uma iniciativa desenvolvida no Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA) de Coelho Neto está unindo a ciência da computação à salvaguarda do patrimônio cultural. O projeto “Raízes Negras: Acervo Digital Afro-Maranhense para Preservação e Difusão Cultural”, realizado pelos pesquisadores Erick MacGregor, Murilo Gabriel e Jorge Miguel, utiliza ferramentas tecnológicas estratégicas para centralizar e organizar conteúdos que variam de teses acadêmicas a registros audiovisuais de manifestações como o Tambor de Mina e o Bumba-meu-boi.

Com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), por meio do Edital Plano Maranhão 2050 - Soluções Inovadoras, a plataforma (www.raizesnegrasma.com.br) busca proteger a memória da maior população quilombola do Brasil contra a dispersão e a degradação histórica.

Através de uma infraestrutura que inclui mapa interativo e georreferenciamento, a equipe projeta os seguintes marcos:

- **Digitalização e Catalogação:** Meta de 600 itens catalogados e 300 arquivos em alta resolução até o final do ciclo de execução.
- **Memória Oral:** Indexação de 15 horas de registros audiovisuais e entrevistas com detentores de saberes tradicionais.
- **Capacitação Regional:** Realização de seis oficinas para formação de professores e gestores em curadoria digital e uso do acervo.



ESPECIAL

QUANDO A RESPOSTA ESTÁ NA PRÓPRIA NATUREZA: PESQUISA APONTA CAMINHOS SUSTENTÁVEIS PARA O CONTROLE DE PRAGA NO MARANHÃO

Pesquisa aponta possibilidade de uso do parasitoide em Balsas

Vitória Castro
Fotos: Divulgação

Estudo financiado pela FAPEMA identifica, pela primeira vez no Maranhão, a ocorrência natural de parasitoides de ovos da lagarta-do-cartucho



Solange França

Graduada em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, graduação em Licenciatura Agrária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, mestrado em Entomologia Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e doutorado em Entomologia Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e pós-doutorado na Universidade Federal do Piauí (PNPD/CAPES/PPGA-AT/UFPI).

No coração do cerrado maranhense, pode estar na própria natureza a solução para o controle da lagarta-do-cartucho - praga conhecida por causar prejuízos significativos às lavouras. Uma pesquisa está investigando alternativas sustentáveis para o controle da lagarta na produção de milho e já apresenta resultados que sinalizam novos caminhos para o manejo agrícola na região.

O controle biológico com uso de parasitoides é consolidado no cenário nacional, mas ainda não aplicado em Balsas.

A pesquisa conduzida pela cientista Solange França está ganhando relevância ao identificar, pela primeira vez no Maranhão, a ocorrência natural de parasitoides de ovos da lagarta-do-cartucho — pequenos insetos popularmente conhecidos como “vespinhas”. Entre eles, destaca-se o *Telenomus remus*, espécie já reconhecida em outras regiões pela sua eficiência no controle biológico.

Esses insetos atuam de forma estratégica: depositam seus ovos dentro dos ovos da lagarta, impedindo que ela chegue a se desenvolver. Na prática, o problema é

interrompido antes mesmo de causar danos à lavoura.

Além do *Telenomus*, a pesquisa também registrou a presença de parasitoides do gênero *Trichogramma*, reforçando a existência de um conjunto de inimigos naturais já adaptados às condições do Cerrado Maranhense.

“Conseguimos demonstrar em laboratório que esses organismos têm alta eficiência no parasitismo, mesmo em diferentes densidades de ovos da praga”, explica a pesquisadora, que conta com apoio da FAPEMA para executar a pesquisa.

Do campo à economia

Outro desdobramento relevante da pesquisa está no potencial de criação de mais biofábricas no Maranhão.

Como os parasitoides identificados já estão adaptados às condições locais, sua produção em escala pode se tornar viável, abrindo novas oportunidades de negócios, geração de emprego e fortalecimento da economia regional.

Outro passo importante são reuniões que já aconteceram com duas empresas do setor do controle biológico para apresentação dos resultados e a possibilidade de lançar esse produto de forma comercial.

A pesquisadora Solange França informou que três empresas que fabricam bioinsumos a procuraram interessadas numa parceria para a produção massal desses parasitoides para fins comerciais em grande escala.

Testes em campo

Apesar dos avanços, os pesquisadores reforçam que os resultados não representam uma solução definitiva. A investigação segue em andamento, especialmente com testes em campo que possam validar a eficácia dos parasitoides em condições reais.

A cautela acompanha a própria complexidade do problema. A lagarta-do-cartucho já apresenta sinais de adaptação a tecnologias amplamente utilizadas, como o milho Bt —



Alunos de agronomia da UEMA, que são bolsistas de iniciação científica, durante instalação de campo experimental

evidenciando que o manejo precisa ser dinâmico e integrado.

“O uso de inimigos naturais não elimina completamente outras estratégias, mas contribui para reduzir a dependência de inseticidas e aumentar a eficiência do controle”, afirma Solange França.

Quando o problema evolui

Historicamente, o controle dessa praga tem sido baseado no uso de inseticidas químicos e no cultivo de variedades transgênicas, como o milho Bt. No entanto, a eficácia dessas estratégias vem sendo progressivamente reduzida devido à resistência desenvolvida pela própria lagarta.

Esse cenário acende um alerta para o setor agrícola: confiar em soluções únicas pode não ser suficiente diante da capacidade de adaptação da praga.

A lagarta-do-cartucho é considerada um dos principais desafios da produção de milho. Com alta capacidade de adaptação e alimentação diversificada—podendo atingir centenas de espécies vegetais—, ela compromete o desenvolvimento das plantas desde os estágios iniciais, impactando diretamente a produtividade.

Ciência que nasce do território

O estudo também evidencia o papel estratégico do investimento em ciência aplicada à

realidade local. O apoio da FAPEMA e de instituições parceiras foi essencial para viabilizar todas as etapas da pesquisa.

Esse tipo de iniciativa fortalece a conexão entre pesquisadores e produtores, ampliando a aceitação e a aplicação das tecnologias desenvolvidas. “A ciência transforma desafios em oportunidades. Quando investimos em pesquisa, conseguimos desenvolver soluções adaptadas à nossa realidade”, destaca a pesquisadora.

Ainda em Balsas, Solange França realizou mais duas pesquisas. Uma delas o título do estudo foi: Manejo de *Mononychellus planki* e *Tetranychus desertorum* em soja no Cerrado Maranhense: bioecologia, resistência de plantas e controle químico, financiada por meio de um Acordo de Cooperação Técnica - Bolsas Produtividade Estaduais CNPq/FAPEMA e também a pesquisa intitulada: acarofauna e aspectos bioecológicos de ácaros associados a culturas da soja e do feijão em Balsas-MA.

Maranhão se destaca na produção de grãos

De acordo com a publicação do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), “Desempenho da Agricultura Maranhense 2024”, o estado do Maranhão se destaca cada vez mais no setor agrícola a nível regional e também nacional.

A publicação, veiculada em novembro do ano passado, apontou que em 2024 o Maranhão foi o segundo estado da região Nordeste no que



Injúrias ocasionadas por lagartas-do-cartucho



Vespa parasitoide encontrando ovos de *Spodoptera frugiperda*



Equipe do Laboratório de Entomologia campus UEMA Balsas

se refere ao índice de Valor de Produção (VP), quando registrou o montante de R\$ 12,9 bilhões nas atividades agrícolas — que englobam lavouras temporárias e permanentes. No ranking nacional o estado ocupou a 12ª posição.

As culturas de soja, milho e arroz, que representam mais de 90% da área plantada no Maranhão, respondem por quase a maioria do valor gerado. As três somaram cerca de 12,7 bilhões.

Os dados do IMESC, baseados nas informações da Produção Agrícola Municipal (PAM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontaram que, em termos de área cultivada, a soja lidera com 63,1%, seguida pelo milho (24,0%) e pelo arroz (3,7%).

Além do município de Balsas, com 611,1 mil toneladas, também se destacam os municípios de Tasso Fragoso (606 mil toneladas), seguidos por Açailândia, Alto Parnaíba, Buriticupu, Itinga do Maranhão e Grajaú. O plantio de soja já abrange 82 municípios maranhenses.

Colheita do milho acontece até o mês de agosto

Ocupando o segundo lugar em área cultivada, o milho ganha cada vez mais espaço na produção de grãos no Maranhão.

De acordo com dados divulgados no dia 14 de abril pelo Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), pesquisa mensal realizada pelo IBGE, a previsão é de que o estado alcance, na safra 2025/2026, uma produção de 2.746.678 toneladas. Os números indicam o crescimento da produção do milho, bem como da produtividade, visto que nas safras anteriores a cultura atingiu 2.291.243 toneladas na safra 2023/2024 e 2.706.679 toneladas na safra 2024/2025.

Os estudos realizados pelo IBGE informam que o plantio da primeira safra de milho foi realizado entre novembro de 2025 e fevereiro de 2026. As lavouras encontram-se em desenvolvimento vegetativo, floração, enchimento de grãos e início de maturação. As chuvas regulares de fevereiro beneficiaram todas as regiões produtoras e a colheita dos grãos de milho já iniciou este mês e deve acontecer até o mês de agosto.

Pesquisas em outras regiões

Dado o crescimento da produção de milho em todo o Estado do Maranhão os desafios também crescem e as pesquisas são fundamentais para contribuir com uma agricultura sustentável, a exemplo da pesquisa da professora Solange França, realizada no município de Balsas.

Em outros municípios, pesquisadores também contribuem para isso, como é o caso do Daniel dos Santos Rodrigues, pesquisador da UEMA que desenvolveu o projeto “Fitossociologia de plantas espontâneas em milho-verde consorciado com mucuna-anã em sistema agroecológico”, com o apoio da FAPEMA por meio da Bolsa de Iniciação Científica.

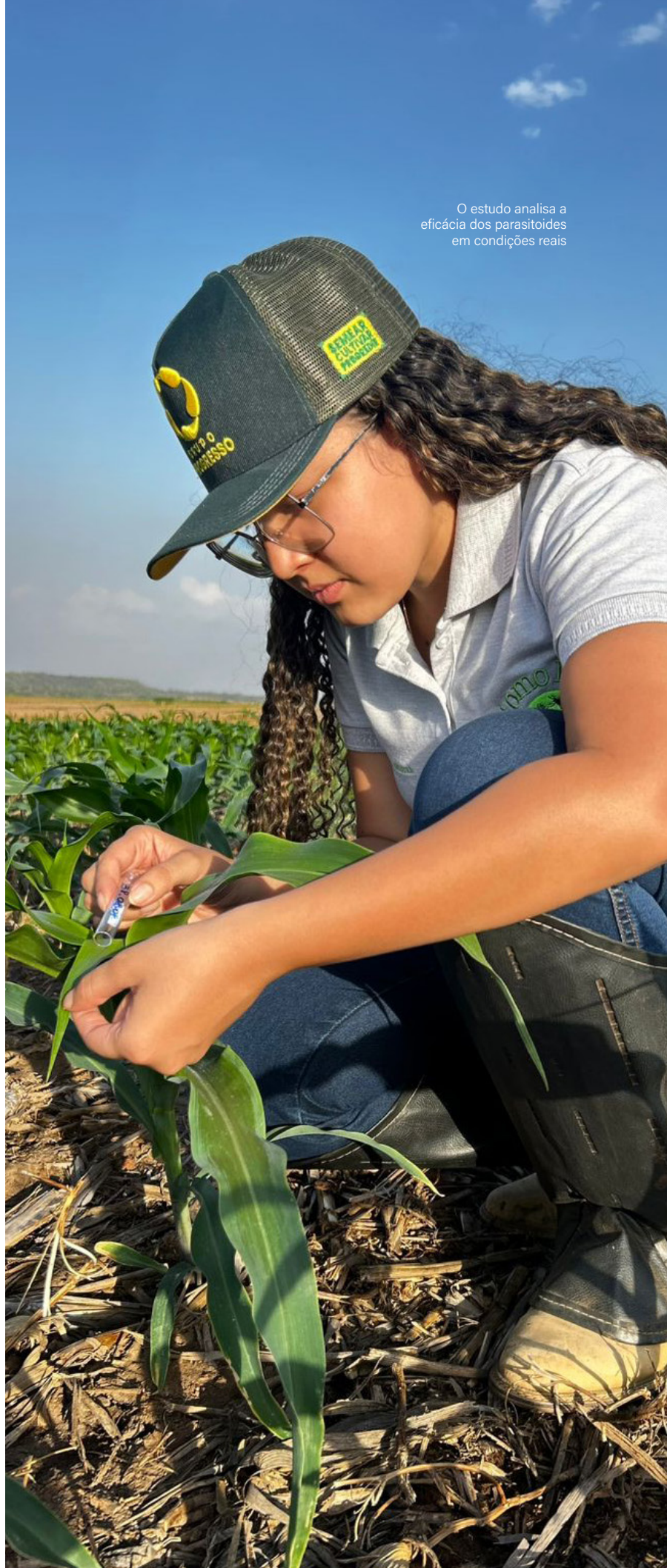
A pesquisa teve como objetivo avaliar o consórcio mucuna anã (*Mucuna cinereum*) em consórcio com milho-verde (*Zea mays L.*) em diferentes arranjos espaciais (na mesma linha de plantio, nas entrelinhas e combinando as duas formas) em sistema agroecológico para supressão da vegetação espontânea para o melhor estabelecimento da cultura principal avaliando o seu efeito sobre a produtividade.

Na pesquisa foi observado que a presença da mucuna altera o crescimento das plantas espontâneas e que o plantio junto com o milho muda o comportamento do “mato” na área. Isso pode ajudar no manejo dessas plantas e influenciar o desempenho da lavoura, podendo favorecer o desenvolvimento do milho.

Os estudos do pesquisador José Henrique dos Santos Nascimento, intitulado “Efeito do biocarvão de resíduos de casca do coco babaçu no metabolismo bioquímico do milho no Leste Maranhense”, avaliou como o uso de biocarvão (um tipo de carvão vegetal rico em nutrientes) produzido a partir da casca do babaçu influencia o desenvolvimento do milho na região Leste do Maranhão.

O pesquisador é da Universidade Federal do Maranhão, Campus Chapadinha e os resultados apontaram que o biocarvão de babaçu funciona como um “ajuste fino” na nutrição do milho. Quando usado na medida certa, potencializa o desenvolvimento da planta e contribui para uma agricultura mais eficiente e sustentável.

O estudo analisa a eficácia dos parasitoides em condições reais





Monitoramento de parasitoide em campo

O Exército Invisível do Milho: Controle Biológico no Cerrado Maranhense

A lagarta-do-cartucho é a praga mais destrutiva do milho, mas o uso excessivo de químicos tem gerado resistência. Microvespas naturais atacam os ovos da praga, impedindo o dano antes mesmo dele começar.

O Problema: O Impacto da Lagarta-do-Cartucho



• Ameaça a mais de 350 espécies

Além do milho, ataca soja, arroz e algodão, causando perdas severas na produtividade.



• Resistência aos Inseticidas Químicos

O uso elevado de químicos seleciona populações resistentes, exigindo alternativas como o Manejo Integrado (MIP).



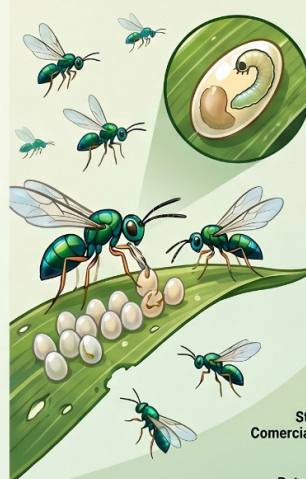
• Dano Direto no Cartucho do Milho

Cartuchio do Milho e do Milho.

As lagartas perfuram as folhas e comprometem o crescimento e a produção da cultura.



A Solução: Microvespas como Aliadas Naturais



• Controle no Estágio de Ovo

As vespinhas depositam seus ovos dentro dos da praga, matando-a antes de nascer.

• 29,2% de Parasitismo Natural

Levantamentos no Maranhão (2023/24) confirmam que as microvespas já atuam naturalmente nas lavouras.



• Eficácia do Gênero Telenomus e Trichogramma

O Telenomus remus destaca-se pela alta eficiência em controlar massas de ovos da praga.

	Trichogramma spp.	Telenomus remus
Status de Comercialização	Já comercializado no Brasil	Ocorrência natural em Balsas-MA
Potencial de Controle	Elevado para controle biológico	

NotebookLM

Material ilustrativo produzido pela pesquisadora

DESIGN PARTICIPATIVO E INFÂNCIA: PESQUISA MARANHENSE É DESTAQUE NO 36º PRÊMIO MUSEU DA CASA BRASILEIRA

Gabriel Almeida
Fotos: Divulgação

Em primeiro plano, livro comunitário desenvolvido pela autora numa estante de livros

Tese de doutorado apoiada pela FAPEMA propõe que crianças atuem na cocriação do planejamento urbano e ganha visibilidade em uma das principais premiações de design do país



Camila Andrade dos Santos

Doutora em Design pela Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa e professora do Departamento Acadêmico de Design do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA).

O planejamento de espaços públicos voltados para brincadeiras costuma ser uma tarefa limitada a adultos, muitas vezes guiada por critérios técnicos que não contemplam a visão de quem realmente utiliza esses locais.

No entanto, a tese de doutorado da Dra. Camila Andrade dos Santos, selecionada para a exposição do 36º Prêmio Design Museu da Casa Brasileira (MCB), propõe uma mudança nessa perspectiva: o protagonismo infantil no desenvolvimento das cidades.

Intitulada “Coisas de brincar: design participativo nas margens”, a pesquisa investigou o direito à cidade e ao brincar em comunidades residentes em margens urbanas, estabelecendo um comparativo entre realidades na Ilha do Maranhão, onde está situada a capital do estado (São Luís), e na Área Metropolitana de Lisboa, em Portugal. O reconhecimento nacional veio com a seleção para a mostra oficial do prêmio, inaugurada no dia 25 de abril de 2026, no Complexo Cultural Oswald de Andrade, em São Paulo.

A metodologia do design participativo

A pesquisa utiliza o Design Participativo como uma ferramenta para valorizar o saber das crianças. Longe de serem vistas apenas como usuárias passivas, elas são integradas ao processo criativo. Por meio de quatro experimentos sociais, a tese demonstra que a percepção infantil é capaz de diagnosticar demandas reais e planejar objetos lúdicos que o planejamento urbano convencional costuma ignorar.

“A tese ensaia formas de fazer design que resultem em coisas socialmente úteis, em que a agência e a individualidade da infância prevalecem sobre a lógica do mercado”, afirma Camila Andrade.

Resultados práticos e investimento em Ciência

O trabalho apresenta resultados que ultrapassam o campo teórico, entregando produtos voltados tanto para a sociedade quanto para o meio acadêmico:

- Livro Comunitário: Criado para retornar o conhecimento gerado às comunidades participantes, servindo como uma ferramenta de empoderamento local.

- Cartografia para Designers: Um guia técnico-metodológico voltado a profissionais, estabelecendo princípios para que as crianças sejam efetivamente incluídas no processo da cocriação de artefatos lúdicos.

Do Maranhão para o Museu da Casa Brasileira

A seleção para o Prêmio Design MCB reafirma que o design contemporâneo deve ser indissociável do compromisso político e social. Ao colocar em foco o “direito à cidade” e o direito ao brincar, o trabalho da doutora, gestado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), contribui para o debate urgente sobre a inclusão de grupos marginalizados no pensamento urbanístico moderno.

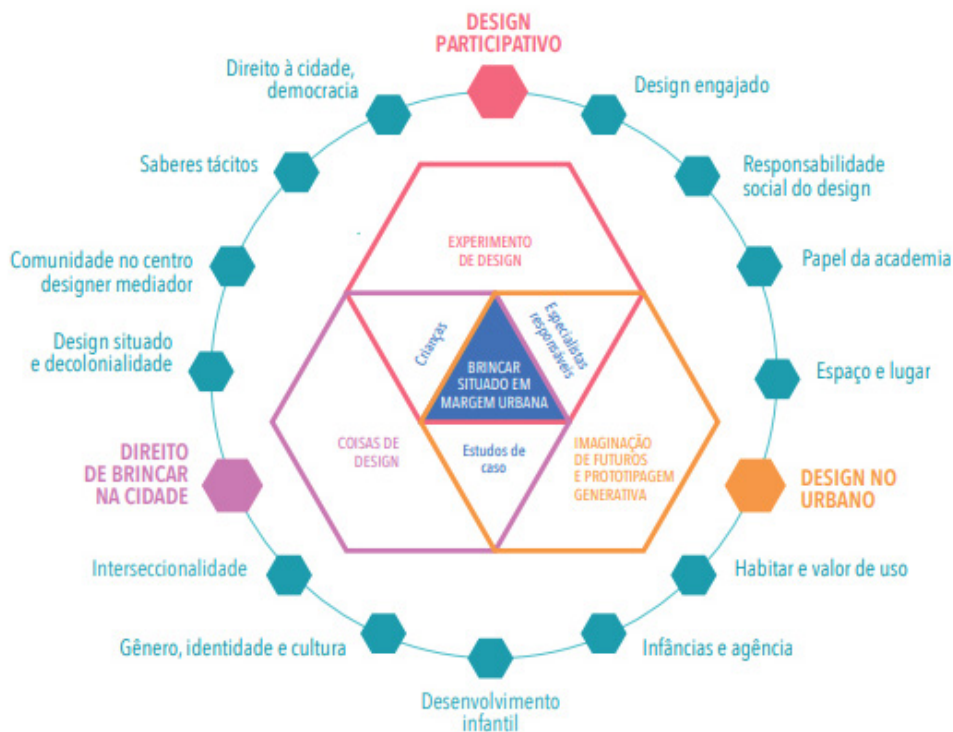


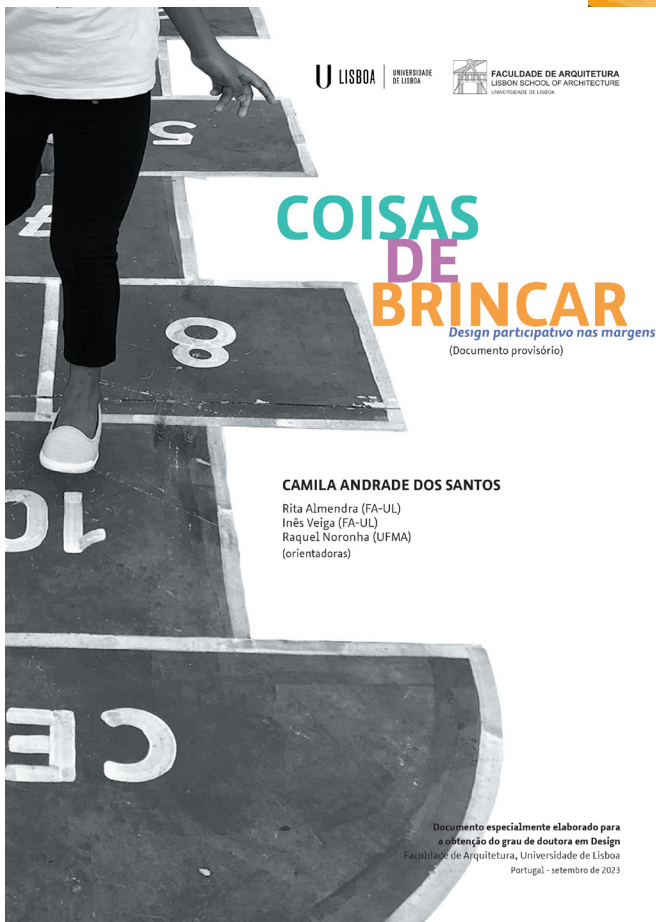
Diagrama do esquema teórico-metodológico da tese

A tese foi também uma das finalistas no Prêmio FAPEMA 2025, na área de Ciências Sociais e Humanas.

A exposição em São Paulo, que segue até julho de 2026, é uma vitrine para a produção intelectual que une o rigor da pesquisa lúdica à necessidade de cidades mais humanas. Para o Maranhão, é a confirmação de que o investimento em pesquisa de alta qualidade gera impacto direto na forma como pensamos o futuro das nossas comunidades.



Panfleto informativo relativo ao 36º Prêmio Museu da Casa Brasileira



Capa da tese de doutorado "Coisas de brincar: design participativo nas margens"

CIÊNCIA QUE TRANSFORMA O MARANHÃO

A Revista Inovação mostra o que acontece quando ideias encontram apoio e se transformam em soluções reais para o Maranhão.

Aqui, a ciência ganha rosto. A pesquisa ganha propósito. E a inovação sai do papel.



revista.fapema.br



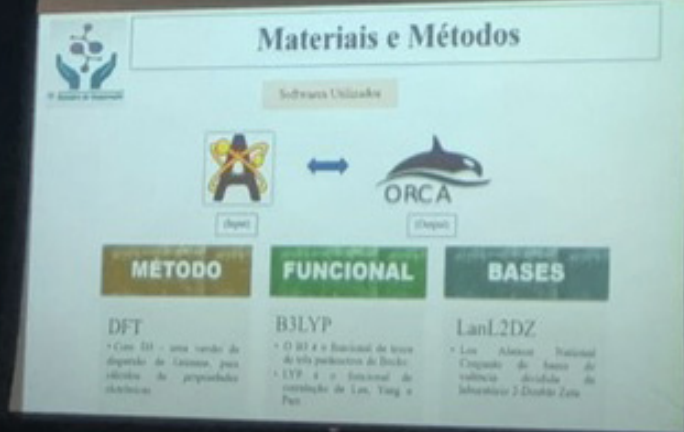
@revistainovacaofapema

Leia.
Inspire-se.
Compartilhe.



SECTI
Secretaria da Ciência,
Tecnologia e Inovação





MARANHENSE DESENVOLVE PESQUISA EM NANOTECNOLOGIA PARA A DETECÇÃO EFICIENTE DO HIDROGÊNIO, GÁS ESSENCIAL PARA AS TECNOLOGIAS DE ENERGIA LIMPA

Jock Dean
Fotos: Divulgação

Apresentação do projeto durante Encontro de Cooperação das Pesquisas de Pós-Graduação em Química

Estudos com “nanogaiolas” modificadas podem revolucionar a segurança industrial ao criar sensores de monitoramento



Wellington da Conceição Lobato

Graduado em Química Industrial pela UFMA, Pós-Graduado em Metodologia do Ensino em Matemática e Química pela Faculdade de Ciências, Letras e Teologia pela FACITEL. Mestrado em Química pela UFMA e Doutorando em Química, Doutorado Associativo UFMA-IFMA.

O hidrogênio (H₂) é frequentemente chamado de “combustível do futuro”. Incolor, inodoro e extremamente eficiente, ele é a grande aposta para descarbonizar a economia global. No entanto, sua manipulação esconde um desafio: por ser altamente inflamável e difícil de detectar pelos sentidos humanos, qualquer vazamento pode ser fatal.

É nesse cenário que a ciência produzida no Maranhão ganha destaque internacional ao projetar soluções que podem garantir a segurança no chão de fábricas e nos portos do estado. O trabalho conta com o fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

À primeira vista o tema parece ser de difícil entendimento, mas o pesquisador Wellington Lobato (UFMA) explica de forma mais acessível. “Você pode pensar na nanogaiola como uma estrutura oca em escala nanométrica, formada por átomos organizados como uma pequena jaula. No caso da B12N12, ela tem uma geometria bem estável, com uma superfície capaz de interagir com moléculas de gás”, resume.

Ou seja, a nanogaiola é uma estrutura oca tão pequena que só pode ser vista com auxílio de modelos computacionais avançados. Seus átomos formam uma espécie de “jaula”

esférica. Embora promissora, em seu estado puro ela quase não interage com o gás hidrogênio.

É aí que entra o diferencial inovador da pesquisa: a modificação dessa estrutura. “Quando modificada com metais, como o ítrio na configuração Y@b64, o desempenho melhora bastante, pois há maior sensibilidade, interação mais forte com o gás e tempo de recuperação adequado”, explica Wellington Lobato. Ou seja, a estrutura modificada consegue diferenciar o H₂ de outros gases, o que é essencial para sensores seletivos.

Essa modificação transforma a gaiola em um sensor inteligente. Quando o hidrogênio se aproxima, a estrutura sofre uma mudança em suas propriedades eletrônicas (o chamado gap de energia). Essa alteração funciona como um sinal elétrico. É como se ela dissesse: “Atenção, há hidrogênio aqui!”.

Nariz eletrônico

E esse tipo de resposta ‘inteligente’ do sensor pode representar um ganho para a segurança

no chão de fábricas e nos portos do estado. “Primeiro, é importante lembrar que o hidrogênio é um gás altamente inflamável e difícil de perceber, pois não tem cor nem cheiro, então vazamentos podem passar despercebidos e gerar risco de explosão. É aí que entram os sensores”, alerta o pesquisador.

Na prática, sensores como os que Wellington tem estudado poderiam ser usados no monitoramento contínuo em áreas críticas, nos sistemas de alerta e evacuação, na prevenção de explosões em ambientes industriais e, consequentemente, na proteção dos trabalhadores e da população.

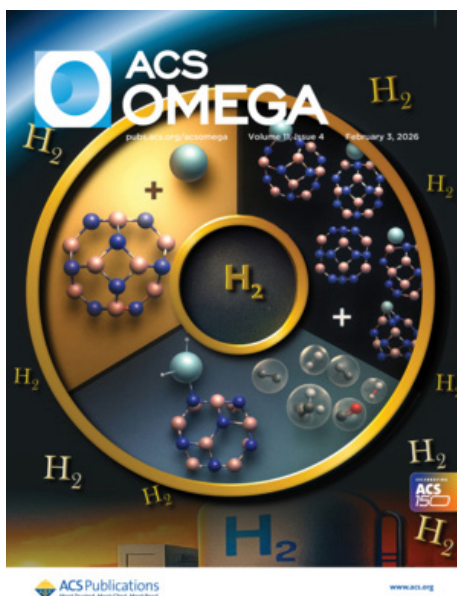
Embora os resultados teóricos sejam extremamente promissores, o caminho

para um protótipo físico envolve novas etapas. “Agora, pretendemos investigar como o sensor se comporta sob diferentes temperaturas e pressões, além de buscar colaborações para a síntese experimental do material”, informa Wellington Lobato.

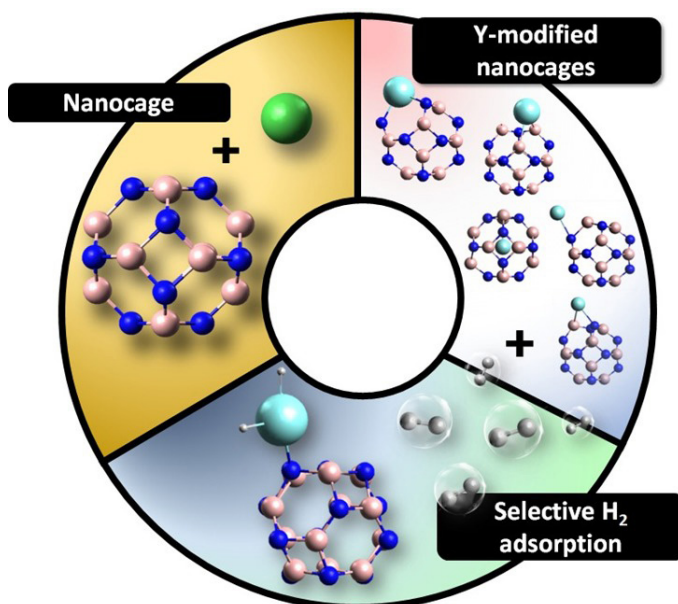
O projeto “Estudo teórico da adsorção do gás hidrogênio na superfície de nanogaiolas B12N12 pura

“Resumindo de forma simples: esses sensores funcionariam como um “nariz eletrônico ultra sensível” espalhado pelo porto e pelas indústrias, detectando vazamentos antes que eles virem acidentes - aumentando muito a segurança no porto do estado.”

Wellington Lobato



O artigo da pesquisa maranhense foi capa da Revista ACS Omega



Modelo de computador de como materiais em nanoescala podem ser usados para capturar gases

e modificadas com metais de transição 4d (Y-Mo)" é desenvolvido por Wellington Lobato (UFMA), sob a orientação do professor Adeilton Pereira Maciel, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), tendo como pesquisadores colaboradores Adilson Luis Pereira Silva, da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), e Natanael de Sousa e Sousa (UFMA).

Ciência de ponta com DNA Maranhense

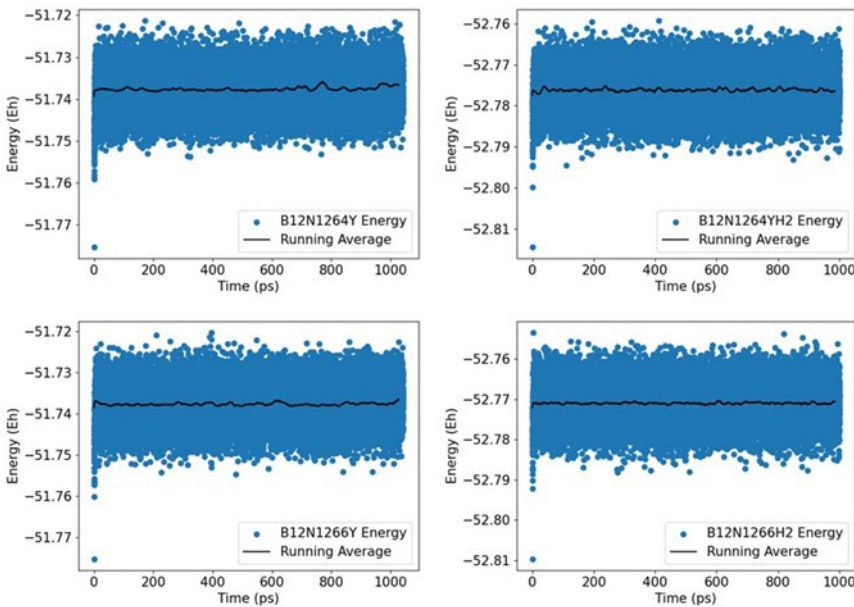
A pesquisa é mais um exemplo claro de que a ciência de ponta é produzida no Maranhão e com potencial de impacto direto no desenvolvimento do estado. Quando a pesquisa é feita localmente, reduz dependência externa e o Maranhão não precisa esperar soluções de outros centros; ele passa a gerar conhecimento e tecnologia própria, mais adaptados à sua realidade. Em segundo lugar, destaca-se a formação de profissionais qualificados.

Além disso, a pesquisa em nanotecnologia pode se transformar, no médio prazo, em soluções aplicáveis na indústria, no meio ambiente e na segurança. Abrindo espaço para parcerias, startups e novos mercados.

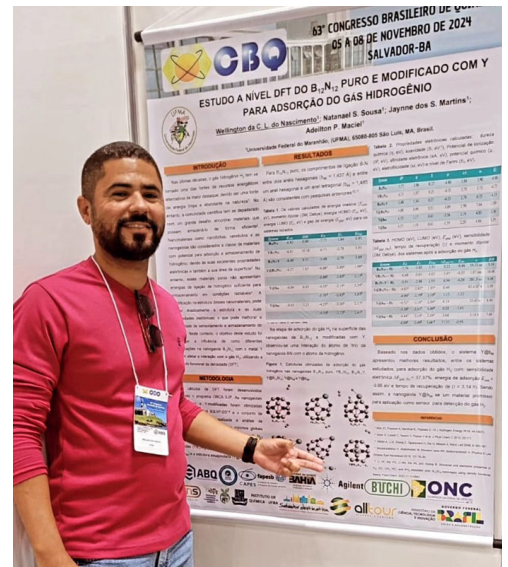
Destaque internacional

O potencial da pesquisa recebeu destaque internacional por meio do artigo intitulado "Yttrium-Modified B12N12 Nanocages for High-Performance H₂ Sensing" publicado na revista ACS Omega.

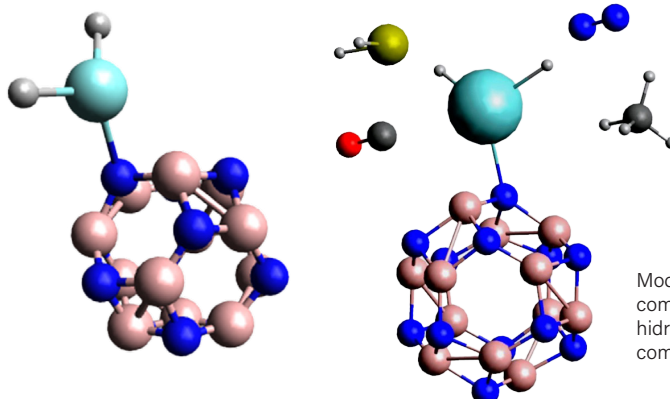
O impacto do trabalho foi tão significativo que a arte científica desenvolvida pelos autores foi escolhida como capa da revista onde o artigo foi publicado, um reconhecimento reservado a pesquisas de grande relevância, impacto e originalidade.



Gráficos de Dinâmica Molecular confirmando a estabilidade da captura de gases



Apresentação da pesquisa durante 64º Congresso Brasileiro de Química



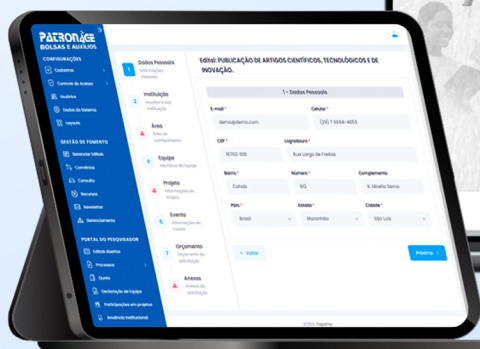
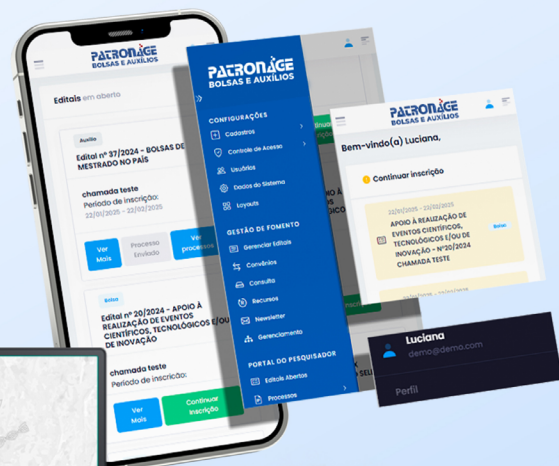
Modelo de computador comparando a reação do hidrogênio à nanogaiola comum e modificada

Mais moderno, mais ágil, mais fácil!

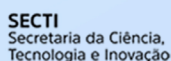
O Sistema Patronage está de cara nova para oferecer ainda mais eficiência e praticidade aos pesquisadores, instituições e gestores de projetos no Maranhão.

Descubra as novidades! Agora, o sistema está mais interativo, com melhorias que tornam o que já era bom, ainda melhor.

Acesse patronage.fapema.br



NOVO PATRONAGE BOLSAS E AUXÍLIOS





DA IDEIA À PATENTE: INOVAÇÃO DA ORGÂNICA AGRO TRANSFORMA O AGRONEGÓCIO MARANHENSE

Vitória Castro
Fotos: Divulgação

O fungo Beauveria é um bioinsumo utilizado para o controle de pragas

Empresa de Balsas cresce com incentivo da FAPEMA e aposta em soluções biológicas para uma agricultura mais sustentável



Fábio Barro

Técnico em Agropecuária. Participou do Curso de produção de fungos (Instituto Biológico de Campinas) e do Curso de produção de Bactérias (Bioinsumos Brasil).

A inovação no agronegócio do Brasil, impulsionada pelas mais diversas tecnologias como o uso da Inteligência Artificial, drones, dispositivos eletrônicos e biotecnologia, tem sido um fator primordial para o aumento da produtividade e a sustentabilidade no setor rural. E na região sul do Maranhão, a agricultura está cada vez mais digital e menos analógica.

No Estado, a inovação vem sendo fortalecida por iniciativas que conectam pesquisa, tecnologia e empreendedorismo. Um exemplo desse avanço, dentro da biotecnologia, é a trajetória da Orgânica Agro, empresa instalada em Balsas, que vem se consolidando como referência na produção de bioinsumos agrícolas.

Dentre as conquistas comemoradas pela empresa, que considera o coroamento de um trabalho de inovação, foi a obtenção do registro de patente. “Em nossa trajetória, obtivemos várias conquistas, no entanto, o reconhecimento da patente por desenvolver uma metodologia diferenciada para produção de fungos, destinados a bioinsumos agrícolas, nos orgulha em especial”, disse o diretor da Empresa, Fábio Barro. “Entendemos

que os desdobramentos deste projeto e o apoio da FAPEMA vão gerar efeitos positivos na expansão e internacionalização”, complementou.

A tecnologia, desenvolvida pela empresa, utiliza um sistema diferenciado em meio sólido, garantindo maior eficiência e qualidade na produção, além de melhor desempenho no campo.

Estrutura industrial e crescimento

O avanço tecnológico acompanha o crescimento estrutural da empresa. Em maio de 2025, a Orgânica Agro apresentou sua nova unidade industrial em Balsas, considerada a primeira fábrica de bioinsumos registrada oficialmente no Maranhão.

Parte fundamental desse avanço está diretamente ligada ao apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Cien-

tífico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) por meio do Programa Tecnova III. O programa é executado em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Ao todo, foram investidos R\$ 9,6 milhões em projetos no Maranhão.

A unidade entrou em operação no início do ano, com capacidade para produzir até 600 mil litros de bioinsumos por ano e uma equipe de 24 colaboradores. Os produtos são desenvolvidos a partir de microrganismos aplicados em diferentes etapas do cultivo agrícola, desde o preparo do solo até as fases finais da produção.

Soluções sustentáveis para o campo

Os bioinsumos produzidos pela Orgânica Agro têm como principal diferencial a eficiência no controle de pragas e na melhoria da



Produtos formulados para uso comercial

saúde do solo, contribuindo para a redução do uso de defensivos químicos.

Entre as inovações recentes está o desenvolvimento do produto “Palhada”, um concentrado de microrganismos capaz de promover a compostagem diretamente na lavoura, durante o ciclo produtivo. A tecnologia permite transformar resíduos agrícolas em matéria orgânica, enriquecendo o solo de forma sustentável.

A empresa também mantém parceria com a Embrapa para aprimorar processos produtivos e ampliar a performance das soluções no campo, integrando conhecimento científico, monitoramento e manejo biológico.

Impacto e futuro

A atuação da Orgânica Agro está alinhada a uma tendência global de agricultura mais sustentável e baseada em processos biológicos. “Investir em inovação é essencial para se destacar em um mercado altamente competitivo. É a forma que o empreendedor tem de encontrar seu espaço e crescer diante de grandes players”, avalia Fábio Barros.

Com base em tecnologia, apoio institucional e visão de futuro, a Orgânica Agro segue ampliando sua presença no setor e reforçando o papel da inovação como motor do desenvolvimento econômico e sustentável no estado.



A empresa teve o reconhecimento da patente por desenvolver uma metodologia diferenciada para produção de fungos



TECNOVA III: incentivo à inovação nas empresas maranhenses

O Programa Tecnova III é uma iniciativa do Governo Federal, executada no Maranhão pela FAPEMA, em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O programa tem como objetivo fomentar a inovação tecnológica no setor empresarial.

O que o programa faz?

Financia projetos inovadores em empresas maranhenses
Apoia o desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos
Estimula soluções com potencial de mercado e impacto econômico

Áreas prioritárias:

Agropecuária e agroindústria
Saúde e biotecnologia
Educação, tecnologias e mídias
Energia limpa e sustentabilidade
Indústria e manufatura avançada

Investimento total:

R\$ 9,6 milhões em recursos
Apoio também à aceleração e internacionalização das empresas

Objetivo:

Fortalecer a competitividade das empresas e ampliar a cultura de inovação no Maranhão.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CONTRA O AVANÇO DAS QUEIMADAS NO MARANHÃO

Laércio Diniz
Fotos: Divulgação

Mais de 6 mil incêndios foram combatidos
pelo Corpo de Bombeiros do Maranhão

Pesquisadores do IFMA estão desenvolvendo sistema preditivo que pode antecipar focos de incêndio



Francisco Marques de Oliveira

Biólogo graduado pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), com mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela mesma instituição e doutorado em Medicina Tropical pela FIOCRUZ/IOC.

No IFMA Campus Bacabal, pesquisadores desenvolvem um sistema de inteligência artificial capaz de prever focos de incêndio antes que a ignição ocorra. Coordenado por Francisco Marques de Oliveira Neto, o projeto utiliza modelagem espacial e Redes Neurais para processar dados históricos e variáveis climáticas, substituindo a tradicional gestão reativa - focada no combate ao fogo já iniciado - por uma estratégia de antecipação. Financiada pela FAPEMA, por meio do edital "Plano Maranhão 2050: Soluções Inovadoras", a iniciativa integra o sensoriamento remoto à gestão pública para reduzir danos ambientais e sociais.

O coração da pesquisa reside na fusão de dois mundos: os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e o Aprendizado de Máquina (Machine Learning). Enquanto o SIG funciona como uma análise técnica do território — sobrepondo camadas de umidade do ar, temperatura do solo e a declividade dos terrenos —, as Redes Neurais processam grandes volumes de dados para identificar padrões de risco.

Diferente dos modelos estatísticos convencionais, as Redes Neurais identificam padrões não lineares. O sistema analisa décadas de registros de queimadas no solo maranhense e correlaciona a queda da umidade com a proximidade de infraestruturas, como estradas e áreas de expansão agrícola. “Estamos saindo do monitoramento do que já está queimando para a predição do que pode queimar”, explica Francisco Marques.

O Custo da Omissão: Saúde Pública e Justiça Social

A poluição atmosférica derivada das queimadas não é apenas um dano ambiental, mas uma crise de saúde pública que onera o Estado e pune as populações mais vulneráveis. Ao suspender partículas tóxicas e aerossóis no ar, os incêndios provocam um aumento súbito em

internações por enfermidades respiratórias e cardiovasculares.

“A falta de um sistema preditivo robusto dificulta a execução de políticas públicas eficazes para a gestão ambiental e a mitigação de incêndios florestais. Atualmente, a maior parte das estratégias de enfrentamento é reativa, sendo implementadas somente após o desencadeamento dos incêndios, momento em que os danos ambientais e econômicos já se tornam significativos”, destaca o coordenador do projeto.

Democracia Tecnológica e Soberania Estatal

A democratização da tecnologia é um dos pilares centrais da iniciativa, que busca romper o isolamento acadêmico e entregar soluções práticas a quem

AS CAMADAS DA PROTEÇÃO: COMO A IA PREVÊ O FOGO NO MARANHÃO

DADOS AMBIENTAIS
Vegetação e Biomassa Seca: Tipo de cobertura vegetal e quantidade de material combustível disponível, determinando a inflamabilidade local.

DADOS CLIMÁTICOS
Precipitação, Temperatura e Umidade do Ar: Condições meteorológicas históricas e em tempo real, essenciais para prever a probabilidade de ignição.

DADOS TOPOGRÁFICOS
Altitude e Declividade do Terreno: A inclinação do solo influencia a velocidade e a direção de propagação do fogo.

DADOS SOCIOECONÔMICOS
Uso e Cobertura do Solo: Mapeamento de pastagens, áreas agrícolas, expansão da infraestrutura e territórios vulneráveis, cruciais para entender a pressão humana.

Diferente das estratégias atuais, este projeto busca uma abordagem preventiva.

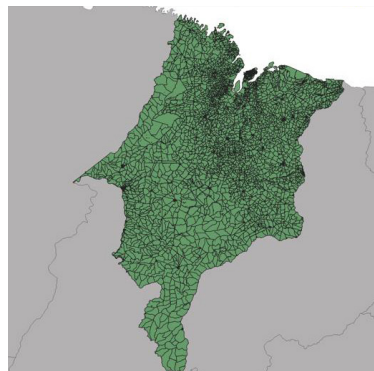
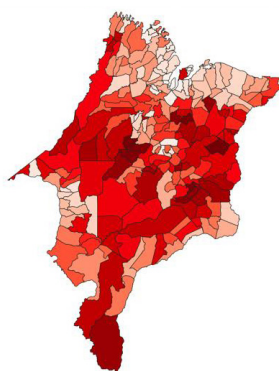
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

MAPA DE RISCO E SUSCETIBILIDADE

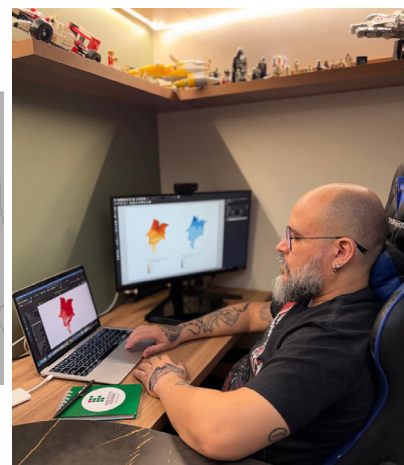
Diferente das estratégias atuais, este projeto busca uma abordagem preventiva.

IFMA Campus Bacabal | FAPEMA | SOLUÇÕES INOVADORAS PLANO MARANHÃO 2050

Infográfico mostra como o projeto funciona



O coordenador Francisco Marques analisa os mapas de suscetibilidade gerados pelo novo algoritmo. A ferramenta processa décadas de dados históricos para identificar padrões invisíveis ao olho humano



enfrenta o problema na ponta. O projeto prevê que a inteligência produzida nos laboratórios do IFMA seja disseminada por meio de uma rede interinstitucional de cooperação, incluindo oficinas presenciais e a produção de materiais instrutivos para agentes públicos locais.

“As oficinas tratarão da utilização do sistema, da interpretação de mapas e das estratégias de resposta. Serão criados manuais, vídeos instrutivos e diretrizes para a atualização das informações, visando facilitar a incorporação da ferramenta pelos usuários locais”, detalha o pesquisador.

Vanguarda Global com DNA Maranhense

A revolução tecnológica no combate a incêndios já é realidade em países como os Estados Unidos e a Austrália. Conforme reportado pelo jornal inglês The Guardian, agências na Califórnia utilizam algoritmos de IA para identificar focos de ignição em minutos — tarefa que antes levava horas. Esses sistemas simulam o comportamento futuro do fogo com base no vento e na vegetação, garantindo uma vantagem estratégica que salva vidas.

Enquanto nos EUA essa inovação é impulsionada por investimentos privados massivos, no Maranhão a solução nasce de uma instituição pública. A proposta de Bacabal adapta o estado da arte da ciência climática para o bioma pré-amazônico, provando que a tecnologia de ponta pode ser uma ferramenta de soberania de Estado.

Para o coronel Cleyton Cruz, coordenador da operação Maranhão Sem Queimadas-Protetores do Bioma, do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA), a inovação é uma aliada fundamental. Em 2025, os bombeiros combateram mais de 6 mil focos de incêndio no estado. “A tecnologia contribui para uma resposta mais rápida e estratégica. Este sistema inteligente proposto no estudo pode somar significativamente nas ações de prevenção”, avalia o coronel.

Ao unir sensores globais (como MODIS e VIIRS) a uma modelagem espacial própria, a iniciativa da FAPEMA e do IFMA prova que a resposta para as queimadas não reside apenas no aumento do efetivo de combate, mas na capacidade de antecipação científica, transformando o Maranhão em um polo regional de resiliência climática.



A pesquisa foi um dos 71 projetos apresentados durante o Seminário de Acompanhamento do Edital Plano Maranhão. 2050. Soluções Inovadoras



Coletânea FAPEMA

Mais Ciência e Inovação no Maranhão



Conheça a nossa
coletânea de ebooks!

Acesse o site www.fapema.br



SECTI
Secretaria da Ciência,
Tecnologia e Inovação



VOZES QUE REESCREVEM A CIÊNCIA

Tatiana Sales
Fotos: Divulgação

Professora Raimunda Machado com integrantes da pesquisa, estudantes de graduação, mestrado e doutorado

Projeto destaca trajetórias de professoras afrodescendentes e propõe uma educação superior mais plural e afrocentrada



Raimunda Machado

Licenciada em Pedagogia (2005), Mestre em Ciências Sociais e Especialista em Mídias na Educação, ambos pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). É Doutora em Educação pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Em um Maranhão onde tradição e inovação caminham lado a lado, um projeto acadêmico vem iluminando caminhos para uma educação mais representativa e conectada com a realidade de seu povo. “Professoras Afrouniversitárias: artesãs de educação afrocentrada” não é apenas uma pesquisa, é um movimento que valoriza saberes historicamente invisibilizados, fortalece identidades e transforma práticas pedagógicas em ferramentas de equidade social.

O projeto é vinculado ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Afrocentrada (MAfroEduc Olùkò/UFMA) e ao Núcleo de Estudos Afro-brasileiros (NEAB/UFMA). A pesquisa, desenvolvida pela Prof.^a Dr.^a Raimunda Nonata da Silva Machado, investiga maneiras de fazer afrocentradas na educação básica maranhense, conectando saberes acadêmicos e experiências vividas nas escolas e comunidades. Nela, é proposta uma análise e soluções concretas, como a criação do Observatório MAfroEduc, uma plataforma digital e laboratório que sistematiza, visibiliza e dissemina práticas educativas afrocentradas.

Essa abordagem inovadora impacta diretamente o desenvolvimento do estado. Ao reconhecer e valorizar os saberes afro-maranhenses, o projeto contribui para políticas educacionais mais inclusivas, fortalece a formação docente e promove uma educação comprometida com a equidade racial. Em um estado marcado pela forte presença afrodescendente, essa valorização não é apenas necessária, é estruturante de justiça social e cognitiva.

A pesquisa também se destaca pelos resultados já alcançados. Entre eles, a realização dos Círculos Epistêmicos Afrocentrados (CEAfro), a implantação do Observatório MAfroEduc, a coleta de “oralimagens”, registros que combinam narrativas orais, escritas e visuais — e a análise de documentos curriculares da rede estadual. Além disso, o projeto articula iniciativas complementares que ampliam o alcance da produção de conhecimento afrocentrado no estado.

Para Raimunda Machado, o projeto nasce de um compromisso profundo com a

transformação social. “Este trabalho é sobre reconhecer que existem muitas formas de produzir conhecimento e que os saberes afrocentrados precisam ocupar o lugar que sempre foi seu por direito. É uma construção coletiva, que nasce da escola, da comunidade e da resistência.”

Ela também destaca o papel essencial do apoio institucional. “O financiamento da FAPEMA foi fundamental para dar consistência e alcance à pesquisa. A Fundação acredita e apoia uma ciência comprometida com justiça social e com o fortalecimento das identidades do nosso povo.”

A iniciativa integra o Edital Plano Maranhão 2050: Soluções Inovadoras. Alinhado à área estratégica de Educação, Identidade e Cultura Transformadoras e Estruturantes e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente Educação de Qualidade e Redução das Desigualdades, o projeto demonstra como a ciência pode nascer do território e devolver a ele pertencimento e futuro.



Capa do livro produzido durante a pesquisa



Apresentação do projeto no Seminário de acompanhamento Maranhão 2050

A LENTE DA INOVAÇÃO: O CINEMA MARANHENSE NA ERA DO MERCADO GLOBAL

Laércio Diniz
Fotos: Divulgação

Equipe organizadora da edição de 2025 do LACINE

A integração entre fomento público e inovação técnica como pilar para o desenvolvimento da produção cinematográfica maranhense



Tássia Duhr

Atriz, roteirista e diretora. Atua como coordenadora da Jaguatirica Filmes e proponente do projeto Laboratório de Audiovisual.

O cenário do audiovisual no Maranhão está atravessando uma mudança de paradigma: a transição de uma produção isolada para a integração em uma cadeia produtiva de alta performance. Este movimento é capitaneado pelo LACINE – Laboratório de Audiovisual, um projeto que não se limita ao fomento cultural, mas se estabelece como um ativo estratégico de desenvolvimento econômico e tecnológico.

Aprovado pelo edital Tecnova III - fruto de uma parceria entre a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e a FAPEMA, o laboratório fundamenta-se na premissa de que o cinema, na era do streaming, é um campo fértil para a inovação e o intercâmbio de capital intelectual.

Historicamente, o investimento em ciência e tecnologia costuma ser associado a laboratórios de bancada. No entanto, o apoio da FAPEMA à 2ª edição do LACINE ampliou a programação do evento, que ocorreu há um ano, e redefiniu o audiovisual como uma área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

A inovação, aqui, manifesta-se na metodologia: o uso de *Script Doctors* (consultores de roteiro) para elevar a qualidade técnica de projetos locais e a realização de rodadas de negócios com grandes *players* do mercado nacional.

A presença de produtoras como a Conspiração Filmes (responsável por sucessos globais como 3% e Dom) e a Pródigo Filmes (de Coisa Mais Linda e Cidade Invisível), ambas com forte atuação na Netflix, sinaliza que o objetivo do LACINE foi preparar o profissional maranhense para o rigor técnico e comercial exigido pelas plataformas internacionais de streaming.

Para Tássia Duhr, coordenadora do projeto, a iniciativa preencheu uma lacuna histórica de capacitação e instrumentalização no estado. Segundo ela, o foco residiu em transformar o talento local em uma força competitiva. “A nossa intenção foi, além de oferecer a formação gratuita, construir uma vitrine dos projetos locais para alcançar o mercado nacional, aproximando fluxos de negócios e criatividade”. Duhr destaca que o impacto do projeto visou a inserção definitiva do estado na economia criativa brasileira: “Queremos entrar na cadeia produtiva nacional do cinema”.

Resultados e Legado Estrutural

Cerca de 140 pessoas participaram das atividades formativas, que incluíram desde técnicas

de atuação e direção até estratégias de mercado e *pitching*. Mais do que formação, o projeto entregou produtos concretos, como a produção de *selftapes* profissionais para atores e o desenvolvimento de três projetos selecionados para mentorias profundas com consultores especializados.

O investimento em infraestrutura também foi notável. O relatório técnico aponta a aquisição de equipamentos de ponta, como câmeras, lentes, *gimbals* e unidades de processamento (SSDs e notebooks), garantindo que o laboratório funcionasse com o que há de mais moderno na técnica cinematográfica.

Metodologia Prática e Resultados Concretos

A conexão entre nomes estabelecidos do cinema e novos talentos foi a espinha dorsal da segunda edição do LACINE. Para o cineasta Lucas Sá, o convite da Jaguatirica Filmes proporcionou uma experiência de via dupla: ao organizar suas referências de roteiro, enquadramento e montagem para cerca de 30 alunos, o diretor também refinou sua própria prática. “Consegui formular um processo meu e passá-lo para os alunos dentro de um aprendizado mais formal”, revela Sá.

O rigor técnico do laboratório foi testado em um desafio de 24 horas: transformar o aprendizado de uma semana em curtas-metragens



Oficina de atuação coordenada pela Áurea Maranhão

de cinco minutos. O resultado superou as expectativas, gerando dois filmes — um de ficção e um documental. O destaque ficou para o curta “Crash”, que ganhou grande visibilidade após a oficina. “Apesar de ter sido fruto de uma oficina com apenas 24 horas para gravar, editar e exibir, o filme gerou uma repercussão incrível, circulando por festivais respeitados como a Mostra de Tiradentes e o Maranhão na Tela”, destaca Lucas Sá.

Perspectivas: O Hub do Futuro

O sucesso do LACINE aponta para a consolidação de um hub regional de

desenvolvimento audiovisual. A meta, agora, é a institucionalização deste modelo, permitindo que produções maranhenses circulem não apenas em festivais nacionais, mas também em mercados internacionais e grandes catálogos de *streaming*.

Ao unir o fomento à ciência (FAPEMA/ FINEP) com a potência criativa local, o Maranhão deixa de ser apenas um cenário de beleza natural para se tornar um polo de exportação de conteúdo, tecnologia e identidade cultural para o mundo. A continuidade de editais periódicos para formação técnica e desenvolvimento de projetos é vista como vital para manter esse ecossistema audiovisual estruturado e competitivo.



O ambiente de mercado foi a oportunidade dos participantes apresentar suas ideias para grandes players da indústria audiovisual



Masterclass de atuação e streaming com Christian Malheiros & Ciça Castello



No laboratório de atuação, os participantes aprenderam práticas de cena e produziram selftapes

ENTREVISTA

ANÍSIO BARROS PROJETO SEMÁFORO-IA MARANHÃO

Laércio Diniz

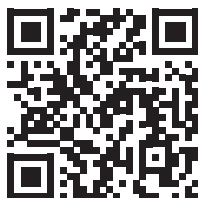
Fotos e vídeo: Rubenilson Costa

Nesta entrevista concedida à equipe da Revista Inovação, o analista de sistemas com especialização em planejamento de redes e graduação em sistemas de informação, Anísio Silva Barros, explica sobre o projeto “SEMÁFORO-IAMARANHÃO: Desenvolvimento de plataforma modular de gestão adaptativa de tráfego (ATCS) com inteligência artificial

(IA) para cidades inteligentes”. A iniciativa trata-se de uma inovação tecnológica de alto impacto destinada a melhorar a gestão do tráfego urbano no Maranhão.

O projeto é apoiado pela FAPEMA, por meio do Edital Maraintech e é inserido na linha temática “Cidades Inteligentes, Desenvolvimento Sustentável e Energia Limpa”

[Clique aqui ou leia o QR code](#)



A CIÊNCIA QUE PODE TRANSFORMAR RESÍDUOS EM NOVOS ANTIBIÓTICOS

Jock Dean
Fotos: Divulgação

Cultura de *Streptomyces sp.* sendo analisada em laboratório

Pesquisa maranhense identifica microrganismos em solos de lixão com potencial para combater superbactérias hospitalares



João Inácio Diniz Ferreira

Mestrando em Biociências Aplicada à Saúde pela Universidade CEUMA (UNICEUMA) - São Luís/MA; pós-graduando em Saúde Digital no Sistema Único de Saúde (SUS) pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) - São Luís/MA; pós-graduando em Informática em Saúde pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP); graduado em Enfermagem pela Faculdade Supremo Redentor (FACSUR) - Pinheiro/MA.

O que para muitos é apenas um cenário de degradação ambiental, para a ciência maranhense representa um ecossistema de alta complexidade e potencial biotecnológico. E com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), estudo inovador conduzido no estado está revelando que o solo de lixões pode ser a chave para a descoberta de novas moléculas terapêuticas.

A pesquisa “Avaliação da atividade antibacteriana de extrato proveniente de *Streptomyces sp.* contra *Corynebacterium Jeikeium*” é desenvolvida pelo mestrando em Biociências Aplicada à Saúde, João Inácio Diniz Ferreira, da Universidade Ceuma, sob a orientação da professora Camila Guerra Martinez.

Segundo o pesquisador, diferente da percepção comum, os solos impactados por resíduos orgânicos e químicos são ambientes extremamente seletivos. A

pressão ambiental imposta por esses compostos favorece a sobrevivência de organismos altamente adaptados. A hipótese é que, para sobreviver em um ambiente tão hostil, os microrganismos desenvolvem estratégias de defesa química agressivas.

“Nesses ecossistemas, os microrganismos disputam nutrientes, espaço e resistência a compostos tóxicos, o que favorece a produção de metabólitos secundários com atividade antimicrobiana”, explica João Inácio Diniz Ferreira. Ainda de acordo com ele, essa “guerra microscópica” estimula a síntese de moléculas bioativas que podem se tornar os antibióticos do futuro.

Lixões podem gerar novas descobertas médicas

Mas a busca nos lixões por novos agentes que podem dar origem a novos medicamentos não é aleatória.

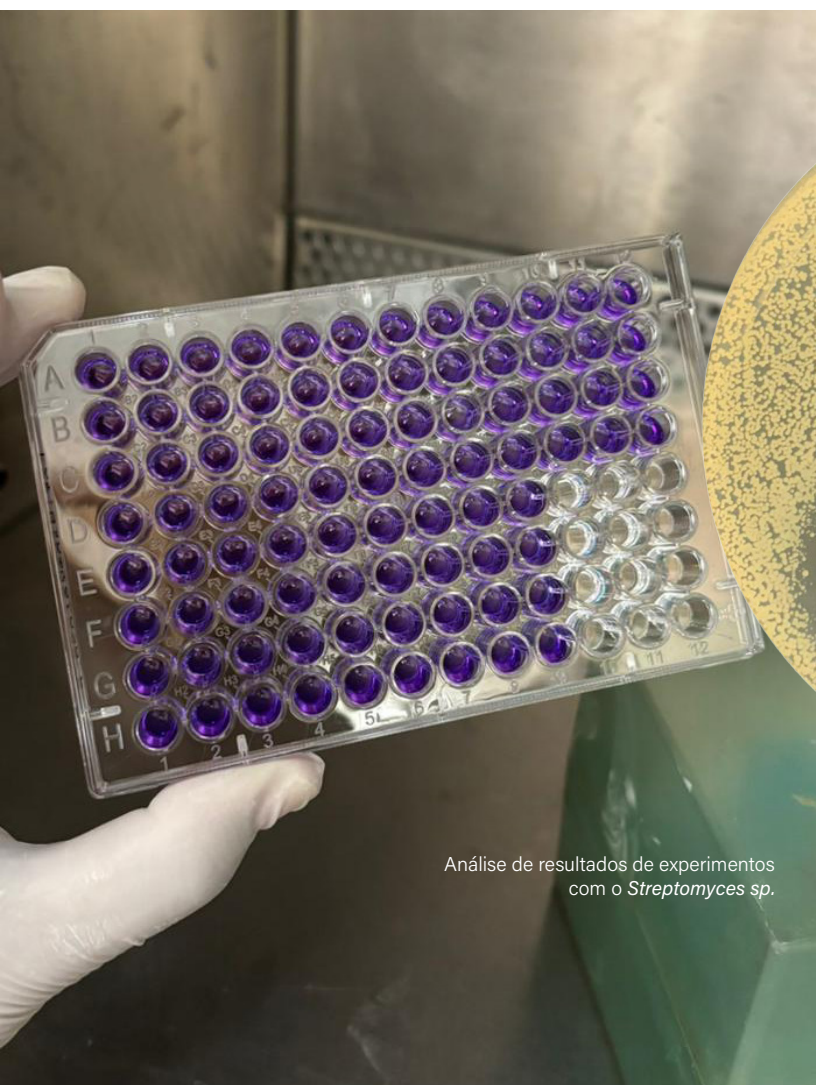
As etapas experimentais do projeto são conduzidas na Universidade Ceuma, em São Luís,

e a coleta do material biológico é feita em Imperatriz. Dentre os diversos microrganismos encontrados nestes ambientes, o gênero *Streptomyces*, foco do estudo, já é conhecido por produzir grande parte dos antibióticos atuais.

“No entanto, a cepa isolada no nosso estudo possui um repertório genético único, moldado pelas condições específicas do solo local, o que sugere a presença de moléculas inéditas”, destaca o pesquisador.

Universidade como motor da inovação

Um dos resultados mais promissores da pesquisa foi a eficácia demonstrada contra a *Staphylococcus aureus*. Esta bactéria é uma das principais causas de infecções hospitalares graves, como sepse e pneumonia. No Maranhão, assim como no resto do mundo, a multirresistência bacteriana eleva a mortalidade e os custos hospitalares, tornando a busca por novos fármacos uma prioridade de saúde pública.



Análise de resultados de experimentos com o *Streptomyces sp.*

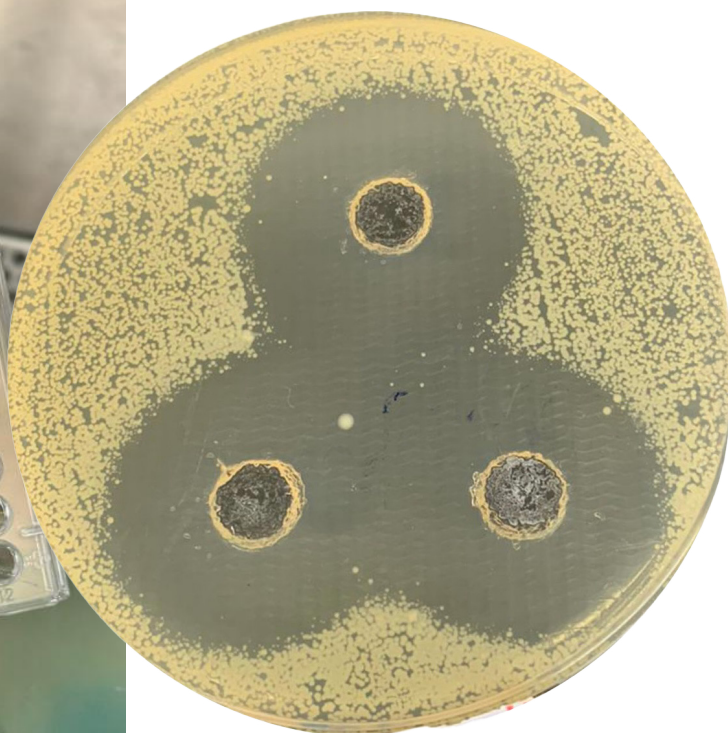


Imagem de ensaio de atividade antimicrobiana para verificar a eficácia de antibióticos

Por isso, o projeto, que conta com a colaboração do professor Diego Assis (UFPA), exemplifica o papel da universidade como motor da inovação. “Embora a produção em larga escala dependa da indústria farmacêutica, é nos laboratórios acadêmicos que o risco inicial é mitigado e as descobertas são protegidas por patentes”, informa João Inácio Diniz Ferreira.

A pesquisa reforça que a biodiversidade do Maranhão vai muito além da flora e fauna visíveis. O potencial microbiológico do estado, abrangendo biomas como Amazônia, Cerrado e manguezais, é um patrimônio estratégico.

Próximos Passos

O caminho até as farmácias é longo. Após a identificação do princípio ativo, a equipe seguirá para a purificação da molécula, estudos de toxicidade e testes pré-clínicos. “Se os resultados forem positivos, o composto avançará para ensaios clínicos em humanos”, espera João Inácio Diniz Ferreira.

Além do potencial farmacêutico, iniciativas como esta posicionam o Maranhão não apenas como consumidor, mas como produtor de tecnologia e soberania científica, transformando conhecimento local em soluções de impacto global.

Além disso, ao investigar novas alternativas terapêuticas frente a patógenos multirresistentes, a proposta contribui não apenas para o avanço do conhecimento, mas também para a construção de soluções sustentáveis diante de um dos maiores desafios sanitários do século XXI.



Placa com análise de colônias dos microrganismos estudados durante a pesquisa

A ciência é feita de processos, mas também de grandes histórias.



Mande sua pesquisa/projeto que está sendo apoiado pela FAPEMA para ser publicado na Revista Inovação. Para participar, mande um e-mail com as informações do seu projeto para ndc@fapema.br.

Para avaliação do seu trabalho, não esqueça de incluir no e-mail:

- Seu nome completo (e do seu orientador, caso tenha sido orientado);
- Instituição vinculada (onde a pesquisa acontece);
- Título do projeto: O nome da sua pesquisa;
- Resumo do projeto;
- Impacto social: Como seu trabalho ajuda o Maranhão e as pessoas?
- Fotos ou vídeos: Registros do dia a dia no laboratório ou em campo;
- Seu @: **Queremos te marcar na publicação!**

RELATO DE EXPERIÊNCIA: O PROGRAMA GESTÃO EM SAÚDE COMO EIXO TRANSFORMADOR DA REGULAÇÃO AMBULATORIAL NO MARANHÃO

Aracy da Silva Santos Magalhães

Enfermeira | Programa Gestão em Saúde (PGS) – CIRAM/SES-MA

O Programa Gestão em Saúde (PGS) surge da parceria da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e da Secretaria de Estado da Saúde (SES-MA) com o objetivo de fortalecer a administração pública por meio da atuação técnica de profissionais bolsistas em todo o Estado e fazer parte desse programa, inserida como enfermeira na Central de Regulação Ambulatorial do Maranhão (CIRAM), representou uma experiência profissional profundamente transformadora, especialmente no que se refere à compreensão ampliada acerca do funcionamento da regulação em saúde no Sistema Único de Saúde (SUS). Desde o início dessa trajetória, tornou-se evidente que atuar na regulação vai muito além do domínio técnico ao exigir visão sistêmica, senso de responsabilidade social e compromisso com o acesso oportuno e equitativo da população aos serviços de saúde.

Ao ser integrada à rotina da CIRAM, deparei-me com um cenário desafiador,

caracterizado pelo elevado número de solicitações para consultas, exames, filas cirúrgicas e procedimentos especializados, frente a uma oferta ainda insuficiente para atender à demanda existente. Essa realidade evidencia um dos principais gargalos do sistema de saúde e reforça a necessidade de estratégias que promovam organização, eficiência e justiça no acesso. Nesse contexto, o Programa Gestão em Saúde se apresentou como um elemento estruturante do processo de trabalho, trazendo diretrizes, ferramentas e suporte para qualificar a atuação dos profissionais envolvidos.

Minha atuação como enfermeira, vinculada ao PGS, está diretamente relacionada ao monitoramento de vagas por especialidade, análise técnica de autorizações de procedimentos de alta complexidade, especialmente para exames de ressonância magnética, verificação de inconsistências clínicas, gerenciamento de cotas regionais e orientação permanente às equipes municipais quanto ao correto preenchimento das solicitações e ao uso adequado do sistema.



Ademais, houve participação em ação estratégica voltada à diminuição da fila de cirurgias eletivas, fortalecendo a integração entre regulação ambulatorial, planejamento assistencial e monitoramento de indicadores. Entre os resultados alcançados destacam-se a padronização de fluxos regulatórios, a elaboração de relatórios analíticos com indicadores de acesso, o aumento da agilidade nos agendamentos e a redução do tempo médio de espera registrado no sistema, monitoramento das vagas disponíveis, ao acompanhamento das cotas por especialidade e por região, bem como à organização das filas de espera por meio do sistema SISREG. Essas atividades, que inicialmente poderiam ser compreendidas como operacionais, revelaram-se estratégicas, pois cada ação realizada impacta diretamente na vida do usuário que aguarda atendimento.

A vivência também demonstrou a importância do trabalho em rede. O contato constante com profissionais das unidades de saúde, o suporte técnico ofertado e as orientações relacionadas à organização das agendas demonstraram que a regulação é um processo coletivo interdependente. Nenhuma ação é

isolada. Cada ajuste realizado, cada orientação prestada e cada decisão tomada contribui para o funcionamento mais eficiente da rede de atenção à saúde como um todo.

Outro ponto relevante foi o desenvolvimento de um olhar crítico sobre os processos de trabalho. O Programa Gestão em Saúde proporciona não apenas a execução de atividades, mas a compreensão dos fluxos assistenciais, a identificação de fragilidades e a possibilidade de contribuir para a construção de soluções.

Os resultados dessa experiência são perceptíveis no cotidiano da regulação. Observa-se maior agilidade nos agendamentos, melhor organização das filas de espera, ampliação do uso das vagas disponíveis e redução do tempo de espera para atendimento. Esses avanços não são apenas indicadores de gestão, mas refletem diretamente na vida dos usuários, promovendo mais dignidade e resolutividade no cuidado em saúde.

Além dos impactos no serviço, destaco de forma significativa o crescimento e desenvolvimento profissional proporcionados pelo PGS. O programa se configura como um espaço potente de aprendizagem, que estimula o pensamento crítico, fortalece competências técnicas e gerenciais e amplia a autonomia profissional. A experiência contribuiu para o aprimoramento da minha prática como enfermeira, permitindo uma atuação mais segura, estratégica e comprometida com os princípios do SUS.

Ao final, compreendo que o PGS é mais do que uma iniciativa institucional: é uma estratégia real de mudança dos serviços e de pessoas. Ele reforça a regulação, qualifica profissionais e reafirma o compromisso com um sistema de saúde mais eficiente, mais justo e verdadeiramente resolutivo, onde cada vaga representa não apenas um atendimento realizado, mas um direito garantido.

MULTIDISCIPLINAR

EDITAL SEGOV/FAPEMA/AGEMSUL Nº 01/2026
ASSINATURA
TERMO DE OUTORGA
PROJETO DE INOVAÇÃO
NA GESTÃO PÚBLICA
APLICADA - PGPA NA
AGEMS

GESTÃO INTELIGENTE: PROGRAMA INTEGRA CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA ACELERAR OBRAS NO MARANHÃO

Tatiana Sales
Fotos: Divulgação

Bolsistas durante evento de assinatura dos Termos de Outorga

Entre obras, prazos e desafios reais, bolsistas constroem suas trajetórias enquanto ajudam a qualificar a gestão pública no Maranhão

Mais do que acelerar obras ou otimizar processos, o Projeto de Inovação na Gestão Pública Aplicada (PGPA) tem colocado jovens profissionais no centro de uma experiência que combina prática, aprendizado e impacto real. No Maranhão, engenheiros, arquitetos e técnicos bolsistas deixam de ser apenas espectadores da gestão pública para se tornarem parte ativa das soluções que chegam à população.

Na rotina desses profissionais, o desafio vai além da teoria. Eles acompanham de perto o planejamento, a fiscalização e a execução de obras que impactam diretamente a vida de milhares de pessoas. É nesse ambiente que o conhecimento acadêmico ganha corpo — e propósito.

Para muitos deles, o programa representa a primeira oportunidade concreta de atuar na própria área com responsabilidade e escala. “A aprovação

no PGPA representa um compromisso com o futuro. Sinto-me honrado em fazer parte de um projeto que busca atrair novos profissionais das áreas de arquitetura e engenharia, promovendo inovação e desenvolvimento”, afirma Sthenio Fagundes, bolsista na área de Engenharia.

A mesma percepção aparece no relato de Sara Ludmila, que vê na experiência um ponto de virada.

Já Matheus Alves destaca o alcance dessa vivência. Para ele, o PGPA amplia horizontes ao permitir que jovens profissionais atuem em projetos concretos, com impacto direto nas cidades. “Vejo o PGPA como uma porta aberta para ampliar minha atuação no setor. A parceria entre instituições e a integração entre ciência, tecnologia e gestão pública são fundamentais, não apenas para o crescimento dos profissionais envolvidos, mas, principalmente, para beneficiar diretamente a população”, pontua.

Na prática, o programa cria uma ponte entre formação e realidade — algo ainda raro em muitas trajetórias profissionais. Ao integrar esses bolsistas às demandas do setor público, o Maranhão passa a contar não apenas com reforço técnico, mas com uma nova geração de profissionais que aprendem fazendo, errando, ajustando e evoluindo dentro de contextos reais.

A iniciativa, realizada por meio de parceria entre FAPEMA, Agência Executiva Metropolitana do Sudoeste Maranhense (Agemsul) e a Secretaria de Estado de Governo (Segov), amplia significativamente a capacidade de atuação da gestão pública na região.

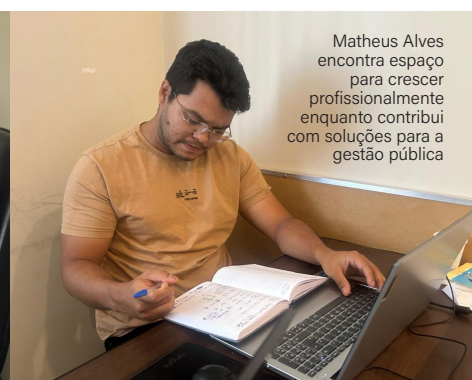
A Agemsul, que antes atendia 22 municípios, passa a alcançar 37 cidades, fortalecendo sua presença e eficiência operacional. Segundo o presidente da Agemsul, Vagtônio

Brandão, o projeto é um catalisador do desenvolvimento regional. “Esse projeto fortalece diretamente a capacidade do Maranhão de crescer com planejamento e qualidade. Ao integrar profissionais especializados à nossa atuação, conseguimos executar obras com mais precisão, incorporar inovação tecnológica e ampliar nosso alcance. Isso se traduz em infraestrutura melhor, serviços mais eficientes e mais desenvolvimento para os municípios atendidos”, afirma.

Durante sua execução, o PGPA atuará em frentes essenciais para o desenvolvimento do estado, como projetos de drenagem, pavimentação e construção de equipamentos públicos, incluindo hospitais, escolas e creches. A presença dos bolsistas nesses processos garante suporte técnico qualificado, e também uma nova cultura de gestão baseada em dados, planejamento estratégico e inovação contínua.



Sthenio Fagundes exhibe o termo de outorga assinado durante solenidade em Imperatriz



Bolsistas atuam diretamente em projetos que levam infraestrutura e serviços a diferentes regiões do Maranhão



Entre trocas, aprendizados e prática cotidiana, bolsistas constroem juntos novas formas de pensar a gestão pública

MULTIDISCIPLINAR

PROGRAMAS DE QUALIFICAÇÃO E EMPREGABILIDADE AMPLIAM OPORTUNIDADES PARA JOVENS E PROFISSIONAIS MARANHENSES

Sandra Viana
Fotos: Divulgação

Orientação da equipe do programa de Residência Técnica Profissional na Aço Verde Brasil (AVB)

De olho na prática real e suporte financeiro, iniciativas focadas em educação profissional estreitam a ponte entre o diploma e o primeiro emprego

A formação de profissionais mais qualificados e a ampliação do acesso ao mercado de trabalho é um dos principais objetivos do Programa Residência Técnica Profissional (Restecpro). Inspirado no modelo de residência médica, o programa insere recém-formados diretamente no ecossistema das empresas, valorizando a experiência supervisionada em ambientes de alta complexidade.

O Restecpro oferece experiência prática supervisionada, ampliando habilidades técnicas e facilitando a empregabilidade no mercado de trabalho.

Wilson Roberto Miranda Campos, formado em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - campus Imperatriz, participa da oportunidade e relata avanços em sua área de atuação. “Tenho desenvolvido muito conhecimento em Sistema Elétrico de Potência, especialmente porque a

indústria onde atuo possui uma subestação de alta tensão. Isso tem me permitido acompanhar atividades diretamente ligadas a essa área”, afirma.

Ele apontou alguns desafios, que considera típicos do início da carreira, mas avalia que estar dentro da indústria e vivenciar situações reais enriquece o aprendizado.

Atualmente, os profissionais já estão distribuídos em 16 empresas parceiras, atuando na região metropolitana de São Luís e também no município de Açailândia. Nessas organizações, desenvolvem atividades alinhadas às suas áreas de formação, vivenciando desafios cotidianos e contribuindo para soluções dentro do ambiente produtivo.

A experiência de participar do programa é um divisor de águas em sua carreira profissional. “Essa vivência causa um impacto muito grande na minha carreira.



Sou recém-formado e já estou inserido no mercado de trabalho na minha área, o que é extremamente importante. Só tenho a agradecer pela oportunidade”, completa Wilson Campos.

Por meio do programa, a tecnóloga em Processos Gerenciais pelo IFMA, Larissa Kelly da Costa, atua na empresa Clarté Contabilidade Consultiva, em São Luís. Ela destaca que a oportunidade “tem ampliado minha capacidade técnica e fortalecido minha segurança na execução de rotinas essenciais do setor, sempre prezando pela qualidade e confiabilidade das entregas”.

Larissa da Costa ressalta ainda que o impacto é direto na forma como a experiência profissional é vivenciada. “Isso torna o aprendizado mais profundo, a atuação mais qualificada e o desenvolvimento profissional muito mais consistente”.

Para a coordenadora de Recursos Humanos da Aço Verde Brasil (AVB), Luana Ramalho, o programa oferece uma grande oportunidade à empresa, disponibilizando profissionais qualificados e somando na formação de talentos alinhados à dinâmica das organizações onde atuam. “É um conjunto de benefícios que une qualificação técnica, redução de custos e

alto potencial de desenvolvimento interno com a expertise trazida por estes profissionais”, enfatiza.

A gestora destaca a FAPEMA na articulação das instituições e viabilizando a inserção de profissionais mais qualificados no mercado. “É um trabalho de extremo impacto, que contribui fortemente para o desenvolvimento econômico e social”, enfatiza Luana Ramalho.

O Programa garante capacitação remunerada a jovens maranhenses, formados em áreas como Engenharia, Recursos Humanos e Ciências Sociais Aplicadas. No primeiro semestre, 50 participantes foram selecionados e, no segundo, mais 50 devem ingressar, totalizando 100 beneficiados com bolsas mensais de R\$ 2.500,00.

O programa está contribuindo com a formação de profissionais bem mais preparados aos desafios do mercado e por ser esta uma política pública que integra educação e desenvolvimento.

Investir na qualificação técnica e na vivência prática é combate ao desemprego, impulso aos negócios e serviços para superação dos desafios do mercado atual.

A iniciativa resulta de parceria entre a FAPEMA; secretarias de Estado do Trabalho e da



Uma das residentes está atuando em empresa de contabilidade, em São Luis, que participa do programa Restecpro



Atuando em guseria de Açailândia, Wilson Campos vê na oportunidade um divisor de águas em sua carreira



O programa permite experiência prática supervisionada aos residentes

Economia Solidária (Setres), do Planejamento e Orçamento (Seplan), da Indústria e Comércio (Seinc); e as universidades Estadual da Região Tocantina do Maranhão (Uemasul) e Federal do Maranhão (UFMA).

Futuro digital

Para a geração que busca espaço na economia digital, o Jovem Tech surge como um celeiro de talentos. Voltado a jovens de 18 a 24 anos, o programa está em sua terceira edição, oferecendo 60 bolsas de R\$ 1,5 mil. Recentemente, os candidatos participaram de dinâmicas presenciais com desafios práticos.

O programa prepara jovens para atuarem em um mercado cada vez mais tecnológico e é fruto de uma rede que envolve a FAPEMA, EMAP e gigantes do mercado como Vale, Grupo Mateus, Suzano, Tegram e Copi.

Os candidatos enfrentaram desafios reais, como a simulação da logística de atracação de navios no Porto do Itaqui e gestão de recursos em ambientes de alta demanda. As aulas, previstas para iniciar em junho, terão foco em Programação, Ciência de Dados e desenvolvimento de competências comportamentais.

Para Gabriel Mateucci, gerente de Inovação do Porto do Itaqui, o impacto vai além do currículo. “É uma iniciativa que conecta oportunidade, educação e futuro”, enfatizou.

Mais oportunidades

O Programa de Incentivo à Pesquisa e à Inovação no Porto do Itaqui, que também é fruto de parceria entre FAPEMA e Emap, abriu oportunidades para recém-formados atuarem no desenvolvimento de soluções inovadoras para o Porto do Itaqui. Foi garantido apoio mensal de até R\$ 5.500,00 pelo período de 12 meses, para formados em áreas correlatas à computação e ciência de dados.

Já em Imperatriz, voltado ao reforço da gestão pública no sudoeste maranhense, o Projeto de Inovação na Gestão Pública Aplicada (PGPA), acolheu 20 profissionais para atuar na modernização de processos administrativos e técnicos da região. A oportunidade é resultado de parceria Fapema, Agência Executiva Metropolitana do Sudoeste Maranhense (Agemsul) e Secretaria de Estado de Governo (Segov).

Com foco em soluções para a área de saneamento no estado, um total de 173 profissionais de nível técnico e superior, foram contemplados com bolsas de até R\$ 4 mil, nos programas de Trainee e de Aperfeiçoamento em Saneamento, ofertados em ação conjunta FAPEMA, Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (Caema), UFMA e IFMA.



O Programa Jovem Tech está na sua 3ª edição e oferece 60 bolsas



Programa de Incentivo à Pesquisa e à Inovação no Porto do Itaqui desafia os jovens a proporem soluções inovadoras



FAPENÁ 2026

**FOMENTO,
RECONHECIMENTO
E NOVOS CAMINHOS
PARA A CIÊNCIA NO
MARANHÃO**



SECTI
Secretaria da Ciência,
Tecnologia e Inovação



OPORTUNIDADE PARA O CONTINENTE

Chance ímpar aos pesquisadores do continente maranhense com o edital do Programa Maranhão Ciência: Bolsa de Produtividade no Continente. A iniciativa da FAPEMA tem recursos de R\$ 1 milhão, com vigência de até 12 meses, contemplando duas categorias: Doutor Sênior (BPS), com bolsas de R\$ 1.625,00 e Jovem Doutor (BP), com bolsas de R\$ 1.000,00.

As áreas contempladas vão das Ciências Exatas às Humanas, passando por Engenharias, Saúde, Agrárias, Linguística e multidisciplinares. Entre os requisitos estão titulação de doutorado reconhecida pelo Ministério da Educação (MEC), vínculo efetivo com instituição do continente maranhense e atuação em programas de pós-graduação. Inscrições seguem abertas até 13 maio, no site fapema.br.



APOIO A EVENTOS CIENTÍFICOS

De 11 de maio a 15 de junho, interessados podem submeter propostas de eventos para o edital Apoio à Participação em Eventos Científicos, Tecnológicos e/ou de Inovação. A chamada, iniciativa da FAPEMA, concederá apoio financeiro para custear a participação em eventos presenciais ou virtuais. Podem se inscrever pesquisadores vinculados a instituições de ensino superior, técnico, tecnológico ou de pesquisa, públicas ou privadas sem fins lucrativos, sediadas no Maranhão. A proposta é incentivar a divulgação de resultados de pesquisas, fortalecendo a produção científica e tecnológica do estado. As submissões devem ser realizadas por meio da Plataforma Patronage, no link: patronage.fapema.br.



TREINAMENTO EM MÍDIAS PARA PESQUISADORES

Realizado por meio de uma parceria entre a FAPEMA e Universidade Federal do Maranhão (UFMA), o curso de Media Training que será realizado em São Luís de 11 a 15 de maio, tem como objetivo qualificar pesquisadores para a comunicação científica em diferentes plataformas, como TV, rádio, podcasts e redes sociais. Nesta edição, a proposta veio com a novidade de expansão para o continente maranhense e ainda este ano será realizado em Bacabal e Chapadinha. Em Imperatriz o curso aconteceu de 13 a 16 de abril. A formação é certificada pela UFMA e amplia a capacidade dos cientistas de traduzirem o conhecimento acadêmico para o grande público, fortalecendo a relação entre ciência e sociedade.



SEMINÁRIO PLANO MARANHÃO 2050

Debates, sugestões e alinhamentos marcaram a agenda do primeiro Seminário de Acompanhamento do Edital Plano Maranhão 2050: Soluções Inovadoras, realizado pela FAPEMA em conjunto com a Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento (Seplan). Durante quatro dias, o seminário reuniu proponentes que apresentaram o andamento de suas pesquisas em diferentes áreas do conhecimento. O edital Plano Maranhão 2050: Soluções Inovadoras conta com investimentos de R\$ 10 milhões — o maior já realizado pela instituição com recursos do Tesouro Estadual. Das 443 propostas submetidas, 71 foram selecionadas em áreas estratégicas, focando no desenvolvimento socioeconômico e na redução das desigualdades no estado.

INSCRIÇÕES PRÊMIO POP CIÊNCIA

Estão abertas as inscrições para o Prêmio Pop Ciência. A iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) está em sua primeira edição e vai reconhecer e valorizar projetos, instituições e pessoas que contribuem para o fortalecimento e popularização da ciência no Brasil. A proposta é promover inclusão, diversidade, divulgar produções científicas e combater a desinformação. Serão nove categorias: Divulgador Científico; Espaços Científico-Culturais; Feiras e Mostras Científicas; Concursos, Competições e Olimpíadas Científicas; Diversidade na Ciência; Clubes de Ciência; Instituições; Governo Pop; e Embaixadores Mirins Pop Ciência. Inscreva-se no link <https://shre.ink/7jwY>, até o dia 21 de maio. Acesse o edital no <https://shre.ink/7jvQ>.



ARTEMIS II

Tecnologia desenvolvida na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP ganhou projeção internacional ao ser utilizada no monitoramento de astronautas em missões espaciais. O actígrafo, uma espécie de relógio utilizado no pulso, registra padrões de sono, atividade e exposição à luz de forma contínua. Diferentemente de dispositivos comerciais voltados ao bem-estar, o dispositivo tem aplicação científica em áreas como cronobiologia e saúde pública. Seu uso em estudos ligados ao programa Artemis, da NASA, reforça a relevância da pesquisa brasileira em contextos extremos. Além do espaço, a tecnologia contribui para investigações sobre distúrbios do sono e qualidade de vida.

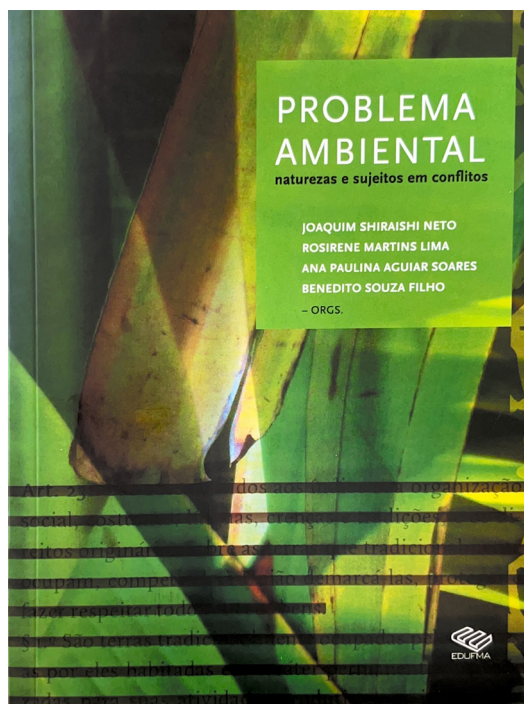
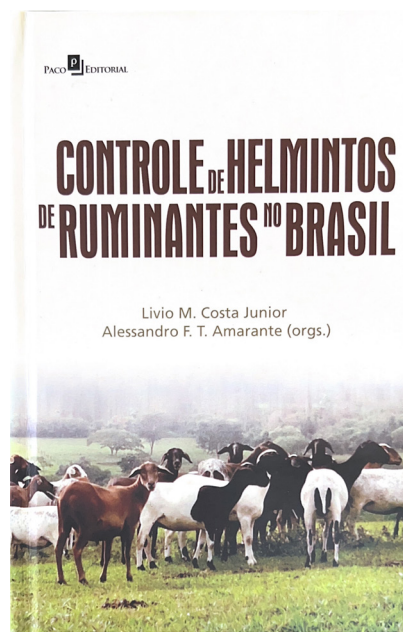


Gabriel Almeida
Fotos: Divulgação

CONTROLE DE HELMINTOS DE RUMINANTES NO BRASIL

Livio M. Costa Junior
Alessandro F. T. Amarante (Orgs.)
Edital Fapema Nº 036/2013 APUB
Paco Editorial
2015, 314 páginas

Este livro apresenta estratégias para aumentar a produtividade da pecuária brasileira de forma sustentável, focando no aprimoramento de técnicas veterinárias e zootécnicas para evitar o desmatamento. A obra destaca o controle de helmintos gastrintestinais como um fator decisivo para a saúde dos rebanhos, reunindo em 11 capítulos o conhecimento de pesquisadores experientes para orientar estudantes e profissionais das ciências agrárias sobre o manejo sanitário eficaz de ruminantes.



PROBLEMA AMBIENTAL: NATUREZAS E SUJEITOS EM CONFLITOS

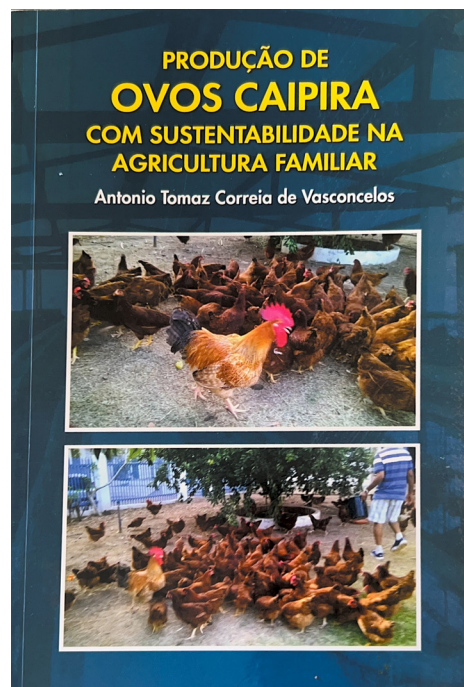
Joaquim Shiraishi Neto et al
Edital Fapema 2017 APUB
Editora EDUFMA
2019, 272 páginas

Esta obra desenvolve uma reflexão crítica sobre os impactos de grandes projetos e da agricultura mecanizada em territórios de comunidades tradicionais, questionando o sentido do desenvolvimento imposto pelo Estado e pelo capital. Através do estudo de diversas situações reais, os autores analisam como a lógica da propriedade privada e do progresso tecnológico ameaça a diversidade cultural e os saberes locais. O livro procura valorizar diferentes formas de uso do espaço e avivar o pensamento crítico como resistência a pressões autoritárias que tentam instaurar uma monocultura das mentes.

PRODUÇÃO DE OVOS CAIPIRA COM SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR

Antonio Tomaz Correia de Vasconcelos
Edital Literatura 07110/16
Gráfica Gênesis
2017, 199 páginas

Este trabalho apresenta uma proposta de criação sustentável de aves para a produção de ovos caipira, focada na agricultura familiar do Maranhão e fundamentada em princípios da agroecologia. Através do estudo de três lotes distintos, a obra detalha modelos de criação semi-extensiva como uma alternativa viável ao sistema industrial, garantindo a sustentabilidade do pequeno produtor sem a concorrência direta com grandes empresas. Além de promover a segurança alimentar, o projeto destaca a integração produtiva por meio do uso do esterco para adubação, oferecendo um modelo prático e eficiente para o desenvolvimento rural e a evolução da agricultura familiar no estado.



COLETÂNEA MARANHENSE DO AGRONEGÓCIO E AGRICULTURA FAMILIAR - V.1

Camila Pinheiro Nobre (org.)
Eduardo Mendonça Pinheiro (org.)
João Bosco Mousinho Reis (org.)
Edital Fapema (01112/23)
Editora Pascal
2023, 73 páginas

Esta obra constitui o primeiro volume da Coletânea Maranhense do Agronegócio e Agricultura Familiar, reunindo os estudos apresentados na II Reunião Maranhense sobre o tema, ocorrida em outubro de 2023 no campus da UEMA em Itapecuru Mirim. Composta por dez capítulos, a publicação explora temas fundamentais para o desenvolvimento regional, incluindo políticas de aquisição de alimentos, cadeias produtivas de ovinos e soja, além de análises sobre a fruticultura nativa. O texto também aborda questões críticas e contemporâneas, como os impactos das mudanças climáticas no cenário agrícola maranhense, a qualidade da produção de farinha de mandioca e aspectos de bem-estar na alimentação animal.

Interessado nestas leituras? Entre em contato com a Biblioteca da FAPEMA pelo número 2109 1401 para mais informações sobre o acervo.

FELIPE CONSTANTINO GERENTE GERAL DO TEGRAM

Vitória Castro

Edição de vídeo: Rubenilson Costa

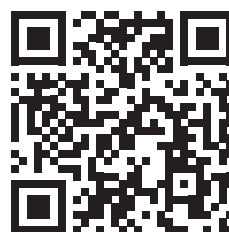
Neste vídeo, o gerente-geral do Terminal de Grãos do Maranhão (TEGRAM), Felipe Constantino, explica como funciona o terminal e destaca a importância dessa estrutura para a logística de escoamento de grãos, sobretudo na região do MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia).

Ele também apresenta uma análise da produção de grãos no Maranhão e seu potencial de crescimento, avaliando as perspectivas futuras diante de uma demanda crescente por exportação.

Localizado no Porto do Itaqui, em São Luís, o Terminal de Grãos foi inaugurado em 2015 e atualmente possui capacidade operacional de embarque de até 15 milhões de toneladas de grãos por ano, incluindo soja, milho e farelo de soja. Esse volume consolida o TEGRAM como uma estrutura estratégica para o desenvolvimento do agronegócio na região.



[Clique aqui ou leia o QR code](#)




Siga nossas mídias sociais!

Fique por dentro das
informações sobre editais,
pesquisas e lives da Fapema!

 fapema oficial

 fapema  fapema_oficial

 fapema_maranhao

 revistainovacaofapema



SECTI
Secretaria da Ciência,
Tecnologia e Inovação

FAPEMA