

REVISTA

INOVAÇÃO

ANO 21 · Nº 60 · 2026



5
FAPEMA

Boi da Floresta

Tecnologia solar para
produção de
hidrogênio verde
Ciência e esporte
em campo

Ciência com sotaque
maranhense

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

Há um período do ano, os meses de junho e julho, em que o Maranhão inteiro ganha um novo compasso. O som das matracas anuncia que chegou o tempo da maior expressão de sua identidade cultural. Durante 70 dias, o estado se transforma no palco do maior São João do mundo, um espetáculo de cores, ritmos, saberes e tradições que atravessam gerações e encanta quem chega de todas as partes.

A festança é a celebração de uma herança cultural viva, onde o bumba-meu-boi, suas diferentes sonoridades e as diversas manifestações populares contam a história de um povo que preserva suas raízes enquanto reinventa, ano após ano, a própria tradição.

Vale destacar que o bumba-meu-boi é reconhecido, desde 2019, como Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade pela Unesco. São mais de cem grupos em atividade, de acordo com levantamento realizado pelo projeto Caminhos da Boiada, que contou com o apoio da FAPEMA.

No aspecto econômico, o São João do Maranhão também exerce papel fundamental na movimentação da economia. Em 2025, mais de R\$ 415 milhões circularam no estado durante o período junino, números que devem ser superados em 2026. No

mesmo período, o Aeroporto Marechal Cunha Machado registrou mais de 90 mil desembarques, evidenciando a força do turismo cultural maranhense. Os grupos de bumba-meu-boi aproveitam essa época do ano para ampliar a geração de renda por meio das apresentações e da comercialização de indumentárias, que despertam o interesse não apenas dos turistas, mas também dos próprios maranhenses, reconhecidamente apaixonados por essa manifestação cultural.

Um dos mais importantes expoentes da nossa cultura, o Boi da Floresta, nascido no bairro da Liberdade, é a capa desta 60ª edição da Revista Inovação. A geração de renda por meio da produção de indumentárias para comercialização foi contemplada pelo edital de Economia Criativa, resultado da parceria entre a FAPEMA e o Sebrae, demonstrando como inovação e tradição podem caminhar juntas na preservação da cultura popular.

Ainda neste mês de festas juninas, com a descoberta de duas novas espécies de peixes, a pesquisadora maranhense Ananda Saraiva homenageou duas referências na cultura popular: Mãe Catirina e Dona Teté.

Outra iniciativa voltada à valorização, preservação e geração de renda a partir da cultura maranhense é

o projeto Cultura Hub, também destaque nesta edição. A plataforma foi desenvolvida para comercializar fantasias, adereços e outros elementos simbólicos das manifestações culturais do Maranhão, ampliando oportunidades para artistas, artesãos e grupos culturais.

E como junho também é mês de Copa do Mundo, enquanto 48 seleções disputam o principal torneio internacional de futebol, no Maranhão a ciência também entra em campo. Um projeto técnico-científico robusto e permanente promete contribuir para o aprimoramento do desempenho dos atletas e para o fortalecimento do esporte por meio do conhecimento científico.

Mais do que celebrar tradições, o São João maranhense demonstra como a ciência, a inovação e a economia criativa podem contribuir para a preservação e valorização do patrimônio cultural, fortalecendo identidades e gerando novas oportunidades de desenvolvimento.

Confira estas e outras reportagens e tenha uma 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 Noieto

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

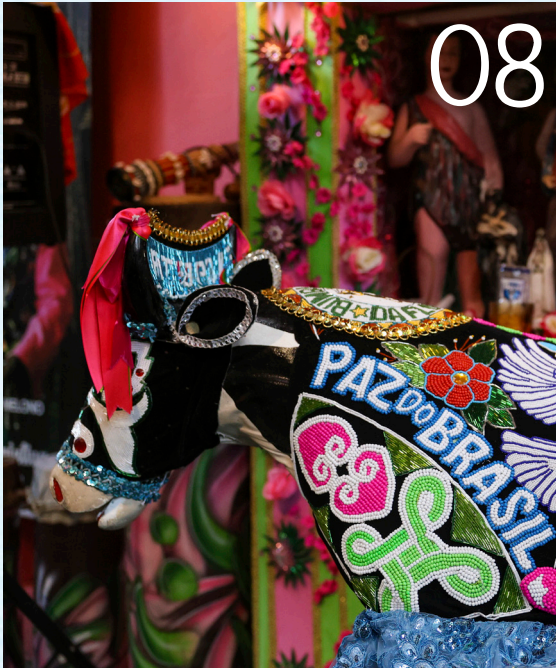
Instagram: @fapema_oficial

@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 Boi da Floresta



14 Tecnologia solar para produção de hidrogênio verde



18 Ciência e esporte em campo



22 Novas espécies de peixes no Maranhão



26 Projeto transforma resíduos em adubo



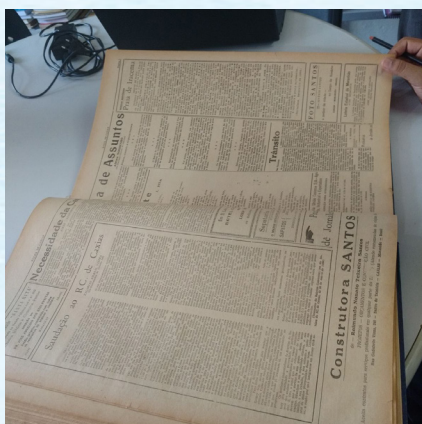
30 Combate a superbactérias



34 Jogos de tabuleiro como instrumento pedagógico

Sumário

42 Ciência a serviço da memória



38 Resgatando o passado para garantir o futuro



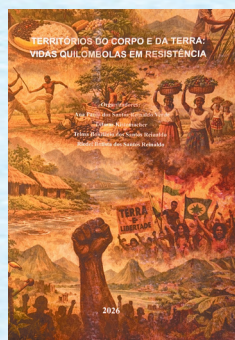
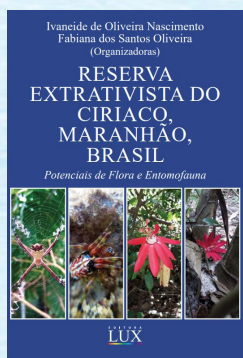
44 Destaque Universitário



45 Entrevista: Nildson Matheus
Cultura Hub



46 Artigo: IA aplicada à Prevenção da Evasão em Cursos de Graduação



52 Na estante



54 Sábias Palavras: Elvis Pereira
Popularização da ciência

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](https://www.instagram.com/revistainovacaofapema)

Leia.
Inspire-se.
Compartilhe.



SECTI
Secretaria da Ciência,
Tecnologia e Inovação



FOTO SÍNTESE

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

É só enviar para ndc@fapema.br

Vitória Castro


CIÊNCIA E TRADIÇÃO NOS LENÇÓIS MARANHENSES

Uma iniciativa voltada ao desenvolvimento socioambiental, científico, cultural e tecnológico de comunidades tradicionais da região dos Lençóis Maranhenses está sendo executada por professores e estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Barreirinhas.

Coordenada pela professora Joyce Melo Mesquita, o tema do projeto é “Trilhas, saberes, sabores e movimentos: educação profissionalizante conectada aos arranjos produtivos de comunidades tradicionais dos Lençóis Maranhenses”, promove a capacitação das comunidades ao aproximar a educação profissional técnica dos conhecimentos tradicionais, buscando soluções para desafios locais e contribuindo para a preservação da cultura e do meio ambiente da região.

A proposta foi contemplada no edital Plano Maranhão 2050: Soluções Inovadoras, da FAPEMA. Entre as ações desenvolvidas estão a produção de materiais audiovisuais para divulgação dos povoados, a elaboração de um glossário ilustrado sobre o artesanato local e o mapeamento da rota entre os povoados Bar da Hora e Atins, com vistas ao estudo da viabilidade de implantação de uma trilha de aventura.





ESPECIAL

CIÊNCIA VIVA NO QUILOMBO URBANO: COMO O BUMBA MEU BOI DA FLORESTA UNE SABERES ANCESTRAIS, DESIGN E ECONOMIA CRIATIVA NO BAIRRO LIBERDADE, EM SÃO LUÍS

Produtos produzidos durante oficinas do Boi da Floresta

Jock Dean
Fotos: Divulgação

O grupo de sotaque da baixada moderniza sua cadeia produtiva e prova que a inovação tecnológica e social caminha lado a lado com a ancestralidade

No coração do bairro Liberdade, um dos maiores quilombos urbanos do Brasil, o som do gude e do pandeiro ecoa há décadas carregando o legado de Mestre Apolônio Melônio. Ali, o Boi da Floresta mantém mais de 80% de seus integrantes vindos da própria comunidade. No entanto, longe de estar parado no tempo, o grupo encontrou na convergência entre o saber popular, o design contemporâneo e o empreendedorismo, o combustível para navegar pelo século XXI sem perder a sua essência.

O divisor de águas recente dessa trajetória foi o apoio financeiro e metodológico obtido através do Edital de Economia Criativa, uma iniciativa conjunta da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae-MA). O resultado? Uma revolução nos bastidores que transformou o fazer cultural em um ecossistema sustentável de inovação e salvaguarda.

Quem conta como ocorreu esta transformação é

Talyene Cruz Melônio, que além de filha do fundador do grupo, Mestre Apolônio, é a atual coordenadora do Boi da Floresta. “Antes das capacitações promovidas com o apoio da Fundação e do Sebrae, a produção das indumentárias seguia o saber-fazer tradicional, mas com pouca formalização de custos, tempo de trabalho e precificação. As oficinas e a incubação trouxeram noções de planejamento, cadeia produtiva e valorização do trabalho artesanal”, explica.

As oficinas de encadernação, precificação, serigrafia e bordado promovidas pelo edital permitiram ao Boi da Floresta transformar seu saber-fazer artesanal em uma linha de produtos com identidade cultural própria. São camisetas serigrafadas com os personagens e cores do grupo, broches bordados com miçangas e canutilhos, e cadernos artesanais produzidos com técnicas de encadernação artesanal.

“Antes, esses itens não eram confeccionados pelo grupo. Com as capacitações, passamos a produzi-los e comercializá-los tanto de forma on-line, através do nosso perfil no Instagram, como em feiras,

apresentações e, futuramente, como souvenirs da loja do Memorial Apolônio Melônio”, informa Talyene Cruz Melônio.

O projeto gerou uma fonte de renda complementar para o boi e para os brincantes/artesãos e suas famílias, valorizando o trabalho manual e fortalecendo a economia criativa local. “Além disso, a precificação adequada, aprendida nas oficinas, garantiu que o valor do conhecimento tradicional fosse justamente reconhecido, impactando positivamente a realidade financeira das costureiras, bordadeiras e artesãos do quilombo urbano”, afirma Talyene Melônio.

Neste processo, o grupo passou a entender melhor o fluxo coletivo de produção - do risco ao bordado, do veludo à costura - e a calcular o preço justo das peças, considerando as múltiplas mãos envolvidas. Isso otimizou processos, evitou desperdícios e deu mais autonomia financeira aos artesãos da comunidade. Mas todo esse processo é realizado sem que o grupo deixe de lado suas tradições.

“A tradição é mantida nos rituais, na dança em meia-lua, no uso de materiais tradicionais como o

couro de boi e cabra para confecção dos tambores, na oralidade, mas a linguagem e os meios se atualizam para dialogar com a juventude do quilombo urbano”, enfatiza a coordenadora.

A tradição e o diálogo com a juventude

Talyene Cruz Melônio destaca que o grupo mantém o equilíbrio entre a tradição e o diálogo com a juventude ao compreender que inovação não significa ruptura. “Mestre Apolônio já compartilhava seus conhecimentos por meio da tradição oral e oficinas práticas desde os anos 2000, envolvendo crianças e jovens do bairro. Atualmente, damos continuidade a atividades como oficinas de bordado, percussão, tambor de crioula, que inserem os mais novos no saber-fazer ao mesmo tempo em que utilizam ferramentas e linguagens contemporâneas”, explica.

Entre as ferramentas de linguagem contemporânea usadas pelo Boi da Floresta, Talyene Cruz Melônio cita as redes sociais como o Instagram e a produção audiovisual ‘Silêncio na Boiada’. O documentário curta-metragem conta como o grupo atravessou um momento



Oficinas de capacitação ajudaram a comunidade a entender melhor o fluxo coletivo de produção

de silenciamento, distanciamento e mortes provocados pela pandemia do COVID-19.

A partir de um olhar coletivo, a história é contada por seus integrantes, que apresentam o território, o grupo, os dilemas do momento e como deram a volta por cima. Apesar do cenário de restrição, o Boi da Floresta encontrou formas de dar continuidade, atualizar as tradições e garantir a sobrevivência de seus brincantes durante a maior crise sanitária mundial do último século, mostrando-se um guardião das pessoas e de seu território.

O boi como rede de proteção social

Fundado em 1972 pelo Mestre Apolônio Melônio, e com sede na rua Tomé Sousa, no bairro Liberdade, em São Luís, o Boi da Floresta é um dos grupos mais tradicionais e respeitados do Maranhão, sendo referência no sotaque de Pindaré (ou da Baixada).

O sotaque da baixada, ou de Pindaré, é tradicional no norte do estado e se caracteriza

pela presença de instrumentos como matracas, pandeiros e maracás. A brincadeira incorpora o personagem Cazumbá - figura mística e andrógina, com traje animalesco, que representa o elo entre diversão e ancestralidade.

O sotaque que caracteriza o grupo reflete a história de vida de seu fundador, que nasceu em São João Batista, município da Baixada Maranhense, e já aos 8 anos se tornou pela primeira vez amo de um bozinho, e não parou mais. Já em São Luís, onde predomina o sotaque de matraca (ou da Ilha), lutou a vida toda pela sobrevivência do bumba meu boi da baixada, sendo, inclusive, um dos fundadores do Boi de Pindaré, ao lado do cantador Coxinho, outro grupo de referência nesse sotaque. Além do Boi da Floresta, Mestre Apolônio, que morreu aos 96 anos, em 2015, fundou, também, o Tambor de Crioula de Mestre Apolônio.

Por isso que mais que um grupo de bumba meu boi, o Boi da Floresta representa também um agente de coesão social e sobrevivência material, funcionando como uma rede de proteção comunitária que vai muito além das apresentações juninas.



Com apoio da FAPEMA/SEBRAE grupo desenvolveu produtos com sua identidade cultural



Couro do Boi da Floresta

“A comunidade enxerga o Boi da Floresta como muito mais do que um grupo cultural. Ele é percebido como uma instituição de amparo social essencial. Lideranças do boi acompanham constantemente quem está hospitalizado, quem precisa de alimentação ou gás de cozinha, quem enfrenta problemas com a justiça ou mesmo com o tráfico”, pontua a coordenadora do grupo.

Design e memória: o futuro Memorial Apolônio Melônio

Um dos frutos mais expressivos do fomento à pesquisa e inovação é o planejamento do Memorial Apolônio Melônio. O espaço ocupará dois cômodos da casa onde o mestre viveu, dentro do próprio barracão do boi, e funcionará sob o conceito de museu vivo e comunitário.

A pesquisa já produziu a identidade visual escolhida pelos brincantes, um site com acervo digitalizado e projetos expográficos cocriados com o grupo de pesquisa Narrativas em Inovação Design e Antropologia (NIDA),

alunos do curso de Design, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), brincantes e artesãos da ‘Família Floresta’.

“O papel do memorial será o de um museu vivo e comunitário. O espaço servirá para que as pessoas possam tocar, ouvir, aprender e, sobretudo, contar a história do mestre e do boi a partir da perspectiva do próprio Boi da Floresta”, reforça Talyene Cruz Melônio.

Agora, segundo a coordenadora do grupo, o próximo passo é captar recursos para reformar os dois cômodos da casa onde o mestre viveu, produzir e instalar a exposição de forma permanente e fazer do memorial um ponto de referência para a Liberdade e para toda São Luís.

Inovação e cultura popular

Projetos como o do Boi da Floresta mostram que financiar o saber popular e o conhecimento tradicional é tão relevante quanto financiar pesquisas de laboratório. A iniciativa reconhece que há outras formas legítimas de produzir e transmitir conhecimento - baseadas na oralidade, na



Talyene Cruz Melônio, coordenadora do Boi da Floresta, em exposição de produtos com a identidade do grupo

prática manual, na memória coletiva e na relação das comunidades com o território onde vivem.

“A FAPEMA, ao apoiar este projeto, valida que o fazer artesanal dos bordados, a construção dos instrumentos, as toadas e os rituais do bumba meu boi são ciência viva. Isso fortalece a autonomia das comunidades tradicionais, contribui para a descolonização do conhecimento e mostra que a inovação também mora nos saberes ancestrais”, assinala Talyene Cruz Melônio.

Ao unir o subsídio científico e tecnológico da FAPEMA (que valida metodologias, apoia a pesquisa antropológica, de design e a salvaguarda digital) aliada ao olhar mercadológico e empreendedor do SEBRAE (focado em gestão, precificação e canais de venda), o projeto mostra que a inovação também mora nos saberes ancestrais, na oralidade e na memória coletiva, operando uma necessária descolonização do conhecimento.



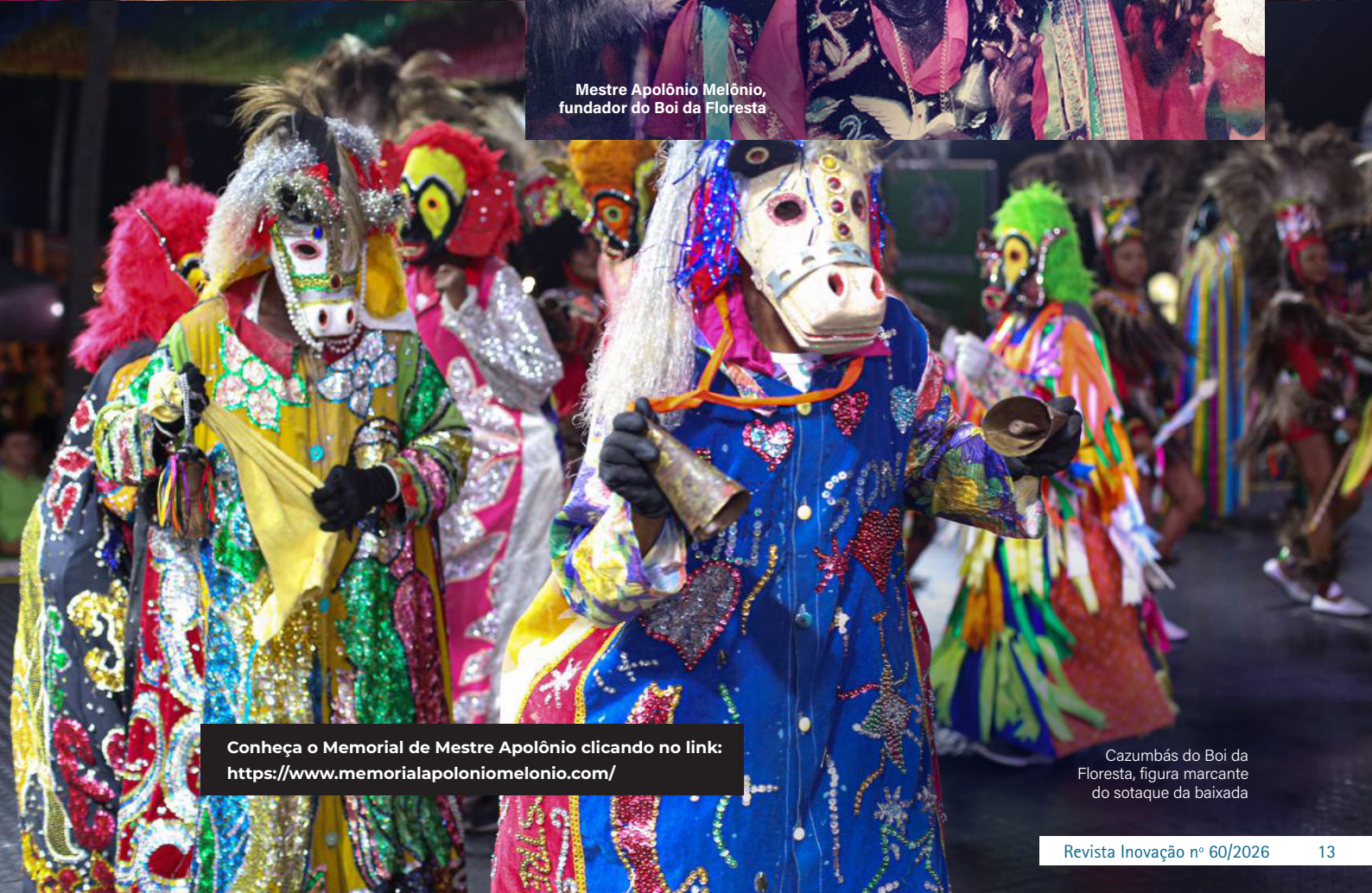
Brincante do Boi da Floresta



Brincantes do Boi da Floresta durante apresentação em arraial de São Luís



Mestre Apolônio Melônio, fundador do Boi da Floresta



Conheça o Memorial de Mestre Apolônio clicando no link:
<https://www.memorialapoloniomelonio.com/>

Cazumbás do Boi da Floresta, figura marcante do sotaque da baixada

PESQUISA DESENVOLVE TECNOLOGIA SOLAR PARA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE NO MARANHÃO

Vitória Castro
Fotos: Divulgação

O projeto de desenvolvimento de célula solar e produção de hidrogênio verde foi apresentado durante o Agrobalsas

Projeto apoiado pela FAPEMA foi apresentado na Agrobalsas 2026



Regina Maria Mendes Oliveira

Bacharel em Química, com habilitação em Licenciatura e Mestre em Química pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Também é Doutora em Ciências na área de Química Inorgânica (2009 a 2012), pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Estudos realizados pela pesquisadora da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) do curso de Ciência e Tecnologia do Centro de Ciências de Balsas (CCBL), Regina Maria Mendes Oliveira, estão abrindo novos caminhos para a geração de energia limpa e sustentável no estado. O projeto “Desenvolvimento de célula solar à base de fotosensibilizador bioinspirado e produção de Hidrogênio Verde” desenvolve células solares inovadoras inspiradas no processo natural da fotossíntese.

O projeto representa a continuidade de estudos anteriores e agora avança para uma nova etapa: transformar o conhecimento científico em tecnologia aplicável ao mercado. “Nosso grupo de pesquisa já vinha trabalhando anteriormente com essa linha de investigação. Agora estamos desenvolvendo um protótipo de árvore solar”, explica a pesquisadora Regina Maria.

A proposta do estudo é desenvolver células solares do tipo DSSC (Dye-Sensitized Solar Cells), consideradas tecnologias emergentes por utilizarem um mecanismo semelhante ao da fotossíntese realizada pelas plantas.

Enquanto as placas solares convencionais operam principalmente por processos físicos, as células DSSC utilizam reações fotoeletroquímicas para converter luz em energia elétrica com o uso de materiais orgânicos e inorgânicos.

“O que fazemos é uma espécie de fotossíntese artificial. Assim como as plantas absorvem a luz solar por meio de pigmentos naturais, nossas células solares utilizam pigmentos vegetais para captar energia e convertê-la em eletricidade”, destaca Regina.

Um dos diferenciais da tecnologia é a capacidade de operar em luz difusa e até mesmo em ambientes internos, utilizando iluminação artificial, algo que representa uma limitação para os sistemas convencionais de silício, elemento químico semicondutor fotoativo.

“Mesmo em ambientes fechados ou com iluminação artificial, essas células conseguem absorver fótons e gerar energia. Isso amplia muito as possibilidades de aplicação”, explica Regina Oliveira.

A iniciativa é apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), por meio do edital de apoio à pesquisa em parceria com a Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP).

Tecnologia adaptada à realidade brasileira

Outro diferencial da pesquisa está na utilização de matérias-primas nacionais e minerais abundantes no território brasileiro. Atualmente, muitas tecnologias solares dependem de elementos químicos raros e o objetivo do projeto é justamente adaptar essa tecnologia à realidade brasileira, reduzindo a dependência de insumos importados.

O trabalho busca utilizar recursos naturais disponíveis no país e agregar valor científico e tecnológico.

O estudante de Agronomia do IFMA Maracanã São Luís, Gustavo Pinheiro Pereira,

A pesquisadora Regina Oliveira e a aluna de Mestrado, durante medições eletrônicas da célula solar sob iluminação de um simulador solar.



assistiu à apresentação do projeto, feita durante o Agrobalsas, evento que aconteceu em junho, na Fazenda Sol Nascente, em Balsas. “A proposta é muito boa porque ela utiliza recursos naturais abundantes no nosso estado e onde já vai deixar de ser utilizado como, por exemplo, ela falou, o silício, e sim a utilização de uma planta que é própria do nosso bioma”, afirmou ele.

Produção de hidrogênio verde e protótipo de árvore solar

Além da geração de energia limpa, o projeto incorpora uma segunda etapa considerada estratégica para o futuro energético mundial: a produção de hidrogênio verde. A ideia é utilizar a energia gerada pelas células solares bioinspiradas para realizar a eletrólise da água, processo que decompõe a água em gases hidrogênio e oxigênio.

Quando essa eletrólise é alimentada por energia renovável, o hidrogênio produzido é considerado “verde”, por não emitir gases poluentes durante sua obtenção. “O hidrogênio verde só é

efetivamente sustentável quando produzido a partir de uma fonte limpa de energia. Nossa proposta une exatamente essas duas etapas: geração de energia renovável e produção de hidrogênio verde, utilizado especialmente para a produção de bioinsumos e fertilizantes sustentáveis”, explica Regina.

Uma das aplicações práticas da pesquisa é o desenvolvimento de um protótipo de árvore solar, estrutura que utiliza as células solares desenvolvidas pelo grupo como folhas e pétalas.

Embora ainda esteja em fase de testes e aprimoramentos, o projeto já possui registro de patente relacionado às etapas anteriores da tecnologia. “Agora estamos trabalhando para transformar a pesquisa em produto. Nosso objetivo é aproximar essa inovação do mercado e futuramente criar uma startup que possa ser incubada no Espaço Inovação do CCBL e desenvolver essa solução tecnológica”, afirma Regina.

Para isso, juntou-se à equipe, pesquisadores de diversas áreas, como Química, Matemática, Ciência da Computação, Engenharia Elétrica e Engenharia Civil e Ambiental do CCBL/UFMA.



Gabryelle Araújo, graduanda do curso de Ciência e Tecnologia e bolsista de Iniciação Científica realizando medições de eficiência da célula DSSC

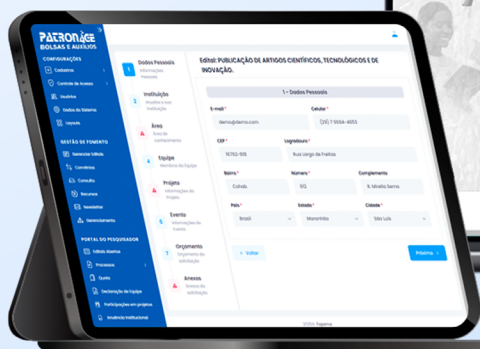
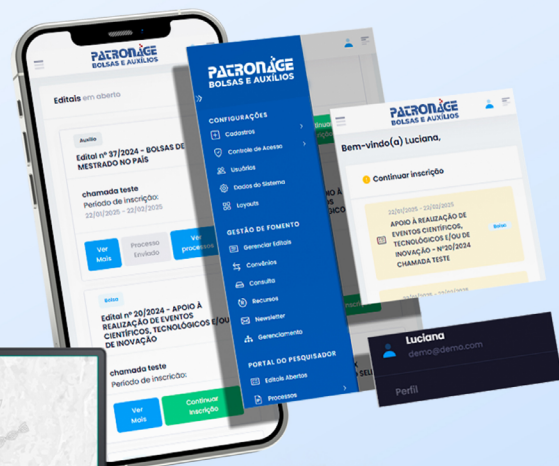
Pesquisadora faz ensaios com a árvore solar em ambiente externo com iluminação natural

Mais moderno, mais ágil, mais fácil!

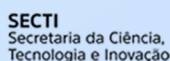
O Sistema Patronage está de cara nova para oferecer ainda mais eficiência e praticidade aos pesquisadores, instituições e gestores de projetos no Maranhão.

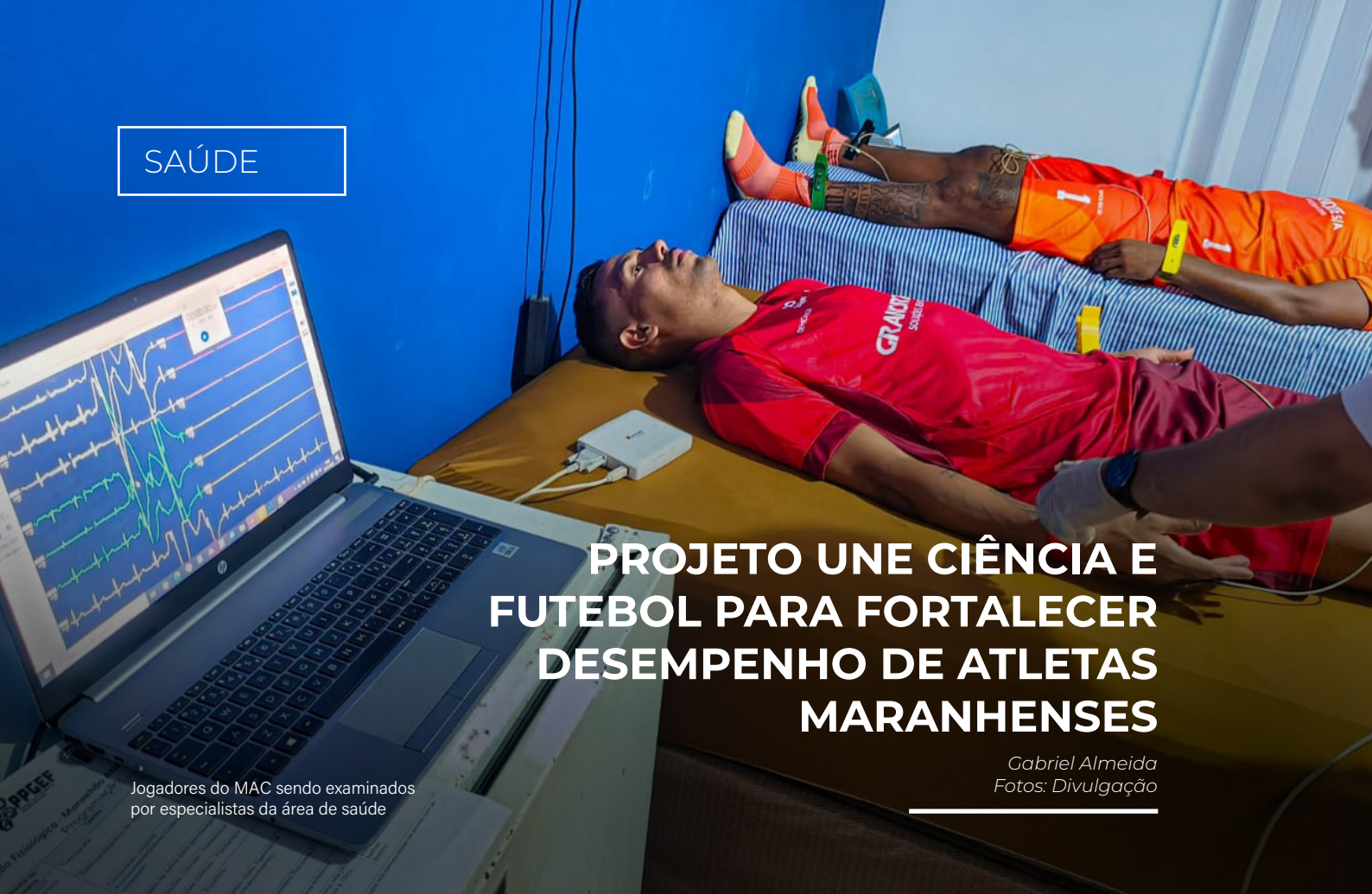
Descubra as novidades! Agora, o sistema está mais interativo, com melhorias que tornam o que já era bom, ainda melhor.

Acesse patronage.fapema.br



NOVO PATRONAGE BOLSAS E AUXÍLIOS





Jogadores do MAC sendo examinados por especialistas da área de saúde

PROJETO UNE CIÊNCIA E FUTEBOL PARA FORTALECER DESEMPENHO DE ATLETAS MARANHENSES

Gabriel Almeida
Fotos: Divulgação

Ação integra pesquisadores, estudantes e profissionais da saúde em um programa que aproxima ciência, tecnologia e esporte no Maranhão



Christian Emmanuel Torres

Graduado em Educação Física, possui mestrado e doutorado em Ciências do Esporte pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente, é docente do PPEF - Programa de Pós-Graduação em Educação Física/CCBS da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

A ciência maranhense entrou em campo para contribuir com o desenvolvimento do esporte de alto rendimento no estado. O projeto “Acompanhamento Científico do Futebol Maranhense” vem promovendo avaliações e monitoramentos voltados à saúde, recuperação e desempenho dos atletas, utilizando ferramentas e métodos empregados no esporte de alto rendimento. A iniciativa faz parte de um programa técnico-científico permanente para o futebol maranhense, contribuindo inicialmente com a preparação do Maranhão Atlético Clube, representante do estado na Série C do Campeonato Brasileiro de 2026.

A proposta busca aproximar a produção científica desenvolvida na universidade das demandas concretas do esporte profissional. “Hoje nós fazemos toda a parte de monitoramento de desempenho e recuperação dos atletas. Estamos presentes na rotina diária do clube, avaliando os atletas para saber como está o estado de recuperação e desempenho deles”, explica

Christian Torres, coordenador do projeto e membro do Programa de Pós Graduação em Educação Física da UFMA.

A iniciativa reúne pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação e profissionais de diferentes áreas para realizar avaliações físicas, fisiológicas, biomecânicas, genéticas e tecnológicas junto aos atletas do clube. O projeto é fruto de uma parceria entre a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), a UFMA e o Maranhão Atlético Clube (MAC).

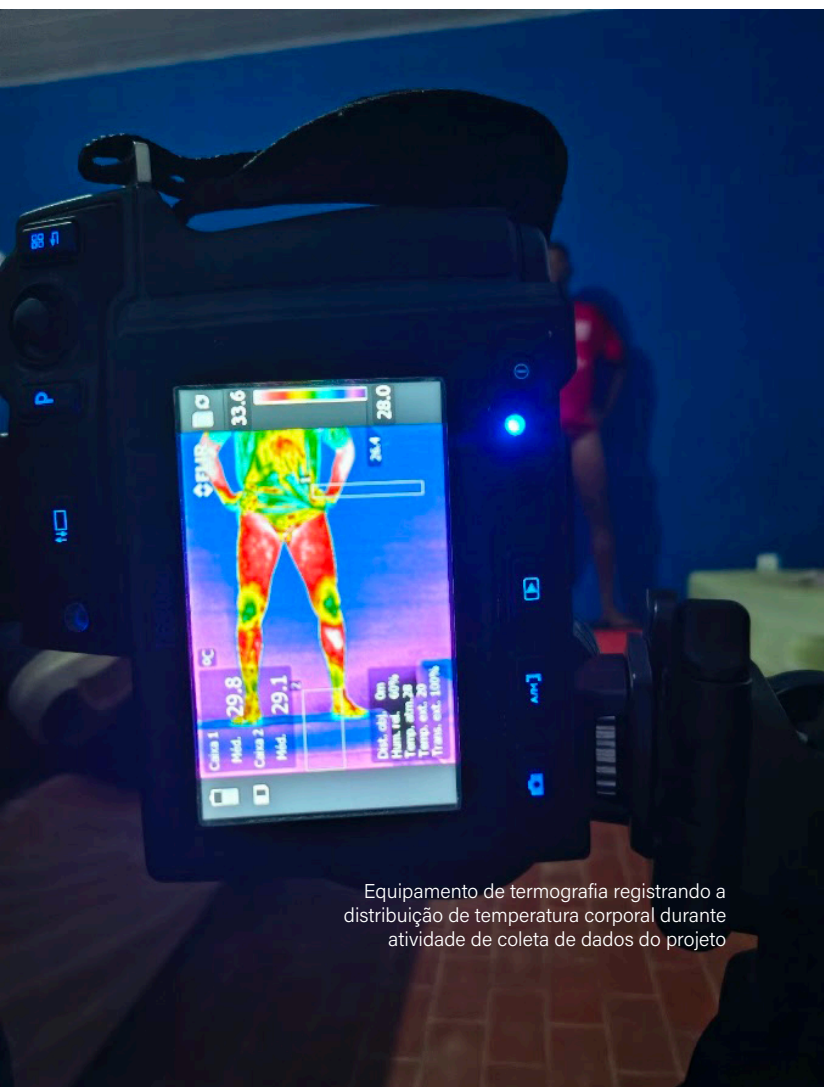
O vice-coordenador do projeto, professor doutor Emerson Silami Garcia, fisiologista com experiência em clubes como a Seleção Brasileira, Cruzeiro, Real Madrid e Botafogo, destaca que o acompanhamento realizado pela equipe envolve diferentes dimensões do desempenho esportivo.

“No projeto realizado são avaliados diversos parâmetros, como as características genéticas, as medidas antropométricas, o

desenvolvimento muscular, as respostas agudas e crônicas dos atletas ao esforço realizado nos treinamentos e nas competições, a fadiga e a recuperação, as condições ambientais, o estado de hidratação, as necessidades nutricionais, o condicionamento físico específico individual, a saúde cardiovascular, a força muscular, a velocidade de deslocamento, a resistência física, as distâncias percorridas em treinos e jogos, a avaliação do progresso físico e a prevenção de lesões”, explica Emerson Silami.

Os resultados obtidos durante o monitoramento dos atletas auxiliam diretamente o trabalho desenvolvido junto à equipe e também contribuem para a geração de novos conhecimentos sobre o esporte de alto rendimento.

“Essas informações são repassadas à comissão técnica e utilizadas para subsidiar o planejamento. Ao mesmo tempo, também são empregadas em pesquisas que têm como objetivo aprimorar o atendimento aos atletas”, finaliza o vice-coordenador.



Equipamento de termografia registrando a distribuição de temperatura corporal durante atividade de coleta de dados do projeto



Pesquisa integra avaliação física e utilização de tecnologias para análise do rendimento esportivo

Projeto contribui com a formação acadêmica

Além dos benefícios diretos ao clube, o projeto fortalece a formação acadêmica e a produção de conhecimento no Maranhão. Estudantes de graduação e pós-graduação participam das atividades desenvolvendo pesquisas, trabalhos de iniciação científica, dissertações e artigos a partir dos dados coletados.

“Nós estamos qualificando a formação desses alunos. Amanhã eles estarão ocupando esses espaços profissionais e contribuindo para ampliar a produção de conhecimento no

estado do Maranhão”, ressalta Christian Torres. “O investimento público é extremamente importante para que, a médio e longo prazo, a gente consiga transformar essa realidade e fortalecer a formação de atletas no Maranhão”, complementou ele.

Ao unir inovação tecnológica, formação acadêmica e acompanhamento especializado, este trabalho representa um importante avanço para o fortalecimento do futebol maranhense e para a aproximação entre universidade e esporte de alto rendimento, em sintonia com as práticas adotadas nos principais centros esportivos do mundo em um ano marcado pela Copa do Mundo de 2026.



Equipe do Laboratório de Biologia Molecular da UFMA durante a coleta de material genético feita via swab oral



Equipe do Laboratório de Biologia Molecular da UFMA que fez a coleta de material genético do time para análise de genes associados à performance física



Vice-coordenador do projeto, o fisiologista Emerson Silami Garcia, atuou nos times da Seleção Brasileira, Cruzeiro, Real Madrid e Botafogo

Há 20 anos, o **CONFAP** promove a **conexão** e o **fortalecimento das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs)** em todo o Brasil.

São duas décadas de compromisso com a **Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)** e com o **desenvolvimento** do país.



confap.org.br



@confapbr



@confapbr



@confapbr



company/confapbr



confapbrasil

PESQUISADORA DESCOBRE NOVAS ESPÉCIES DE PEIXES NO MARANHÃO E HOMENAGEIA ÍCONES DA CULTURA MARANHENSE

Vitória Castro
Fotos: Divulgação



A descoberta é resultado dos estudos da pesquisadora Ananda Carolina Serejo Saraiva

Estudo identifica cascudos exclusivos dos rios do estado e une biodiversidade e conhecimento científico



Ananda Carolina Serejo Saraiva

Graduada em Oceanografia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), mestrado em Biodiversidade e Conservação pela UFMA e doutorado em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Recente descoberta científica consolida a riqueza natural e cultural do estado, em pleno período de festas juninas. Duas novas espécies de peixes, exclusivas dos rios maranhenses Munim e Itapecuru, foram identificadas pela pesquisadora Ananda Carolina Serejo Saraiva, que batizou os animais aquáticos de *Loricaria catirina* e *Loricaria teteae*. As espécies homenageiam duas figuras emblemáticas da cultura popular: Mãe Catirina, personagem central da narrativa do bumba-meu-boi, e Dona Teté, referência histórica do cacuriá maranhense.

A descoberta é resultado da tese de doutorado da pesquisadora maranhense, que foi bolsista da FAPEMA, por meio do edital Bolsa de Doutorado no País, no Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O estudo utilizou ferramentas da taxonomia integrativa, combinando análises morfológicas e genéticas para investigar a diversidade dos cascudos do gênero *Loricaria*, nas drenagens costeiras do Nordeste brasileiro.

O trabalho, orientado pelo professor doutor Sérgio Maia Queiroz Lima, da UFRN, teve início ainda durante o mestrado, quando a pesquisadora observou que os exemplares coletados no Maranhão apresentavam características diferentes da única espécie até então registrada para a região. A partir da ampliação das coletas e da inclusão de análises de DNA, foi possível comprovar que aqueles indivíduos pertenciam a linhagens evolutivas distintas, revelando espécies até então desconhecidas pela ciência.

“Ao analisar os exemplares coletados no Maranhão, observei que muitos deles apresentavam características que não correspondiam às descrições de *L. cataphracta*. Isso levantou a hipótese de que a diversidade do gênero no estado estava sendo subestimada e que poderiam existir espécies ainda não reconhecidas pela ciência”, pontua a pesquisadora.

A pesquisa foi ampliada durante o doutorado com a ampliação da área de amostragem, incluindo exemplares de diferentes

bacias hidrográficas e incorporando dados moleculares às análises. “Com esse conjunto mais robusto de informações, foi possível testar as hipóteses levantadas anteriormente e confirmar a existência de duas novas espécies exclusivas do Maranhão”, informa Ananda Saraiva.

As duas espécies pertencem ao grupo popularmente conhecido como cascudos, peixes de água doce, caracterizados pelo corpo alongado e revestidos por placas ósseas. Embora semelhantes à primeira vista, apresentam diferenças anatômicas importantes, identificadas durante as análises realizadas pela equipe de pesquisa.

Homenagem

A escolha dos nomes foi uma forma de aproximar a ciência da identidade cultural maranhense. Segundo a pesquisadora, a homenagem surgiu naturalmente, diante da importância que Mãe Catirina e Dona Teté possuem na construção da memória coletiva do estado.



Novas espécies de cascudo identificadas em rios maranhenses receberam os nomes *Loricaria catirina* e *Loricaria teteae*, em homenagem a dois ícones da cultura popular do Maranhão



A descoberta evidencia a rica biodiversidade de peixes no Maranhão

“Foi uma oportunidade de unir duas riquezas do Maranhão: sua biodiversidade e sua cultura. São personagens que representam nossa história, nossas tradições e que marcaram minha própria trajetória de vida”, afirma Ananda Saraiva.

Biodiversidade fluvial

O Maranhão ocupa uma posição estratégica entre a Amazônia, o Cerrado e o Nordeste brasileiro. Localizado entre importantes biomas brasileiros, o estado reúne características ambientais únicas que favorecem processos evolutivos e abrigam espécies ainda desconhecidas.

Isso contribui para uma biodiversidade singular e faz de seus rios importantes ambientes para estudo da evolução dos peixes de água doce. “Essas descobertas ajudam a compreender melhor como as espécies se diversificaram ao longo do tempo e mostram a relevância do estado para a biodiversidade neotropical”, observa a pesquisadora Ananda Saraiva.

Para além do registro de novas espécies, o estudo confirma o potencial do Maranhão como território estratégico para pesquisas em biodiversidade.



São analisadas características morfológicas, medidas corporais e contagem de estruturas anatómicas

INICIATIVA AMA+10 ZONIA

Criada para apoiar uma transição justa e sustentável na Amazônia, a Iniciativa Amazônia+10 reúne 25 Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) brasileiras, 10 parceiros internacionais e mais de 60 projetos financiados, envolvendo diretamente mais de 1.900 pesquisadores, distribuídos em mais de 170 instituições no Brasil e no exterior.

Saiba mais:

amazoniamaisdez.org.br



CONFAP
Conselho Nacional das Fundações
Estaduais de Amparo à Pesquisa



consecti



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



DO PORTO AO CAMPO: PROJETO TRANSFORMA RESÍDUOS DO PORTO DO ITAQUI EM ADUBO PARA FORTALECER AGRICULTURA FAMILIAR

Vitória Castro
Fotos: Divulgação

A iniciativa está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas

Produção de mudas, compostagem, biofertilizantes e práticas de agricultura sustentável fazem parte da iniciativa



Ilka South de Lima Cantanhêde

Graduada em Agronomia pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), mestrada em Ciências Agrárias pela Universidade de Brasília (UnB) e doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP).

No Porto do Itaqui, os resíduos orgânicos gerados diariamente, como aparos de roçagem, celulose e grãos resultantes da limpeza dos pátios, poderão ganhar, em breve, um novo destino: a transformação em insumo para fortalecer a agricultura familiar e recuperar áreas degradadas da Grande Ilha. A iniciativa pretende unir ciência, sustentabilidade e desenvolvimento social ao investigar a viabilidade da produção de composto orgânico a partir de materiais descartados pelo porto.

Atualmente, o destino de boa parte desses resíduos é o aterro sanitário de Rosário, município distante cerca de 75 quilômetros de São Luís. O projeto prevê alterar este processo por meio da compostagem, técnica que transforma matéria orgânica em adubo rico em nutrientes, reduzindo impactos ambientais e incentivando a economia circular.

A pesquisa, coordenada pela Profa. Ilka South de Lima Cantanhêde, do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus São Luís Maracanã, prevê análises físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos antes e após o processo de compostagem, para garantir a segu-

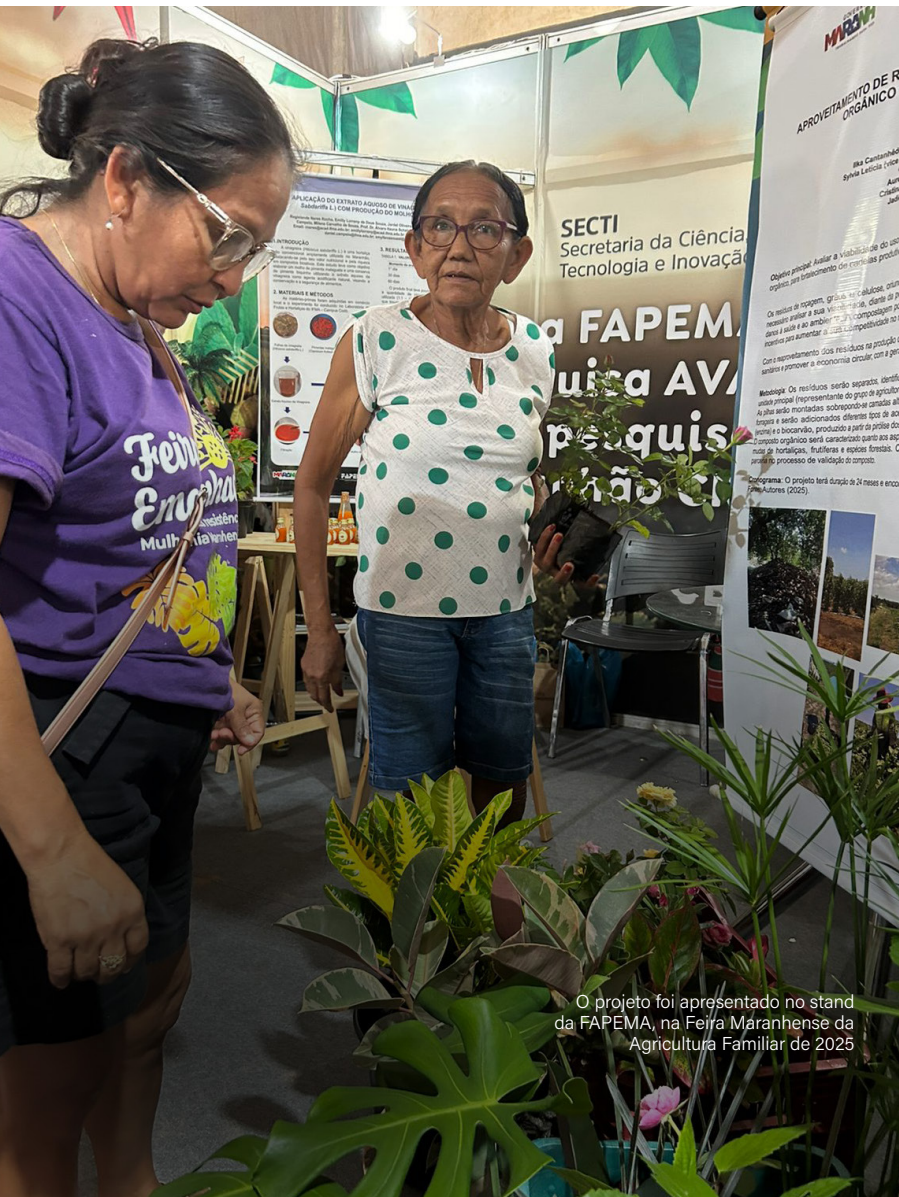
rança e a qualidade do material produzido. Um dos pontos centrais do estudo é verificar a presença de possíveis contaminantes, como resíduos de agrotóxicos e metais pesados, especialmente em materiais derivados de soja e trigo.

De acordo com a professora Ilka Cantanhede, o projeto, que teve início em 2024 com previsão para ser concluído este ano, pode representar uma alternativa sustentável para pequenos produtores rurais da região, historicamente marcados por baixa produtividade, dificuldades estruturais e dependência de insumos externos. O trabalho é desenvolvido com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) em parceria com a Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP) que tem como objetivo o apoio à pesquisa no Porto do Itaqui.

Bioinsumos

Além da produção do composto orgânico, o projeto também prevê a geração de biofertilizantes obtidos a partir do chorume produzido durante a decomposição dos resíduos. Esses bioinsumos poderão ser utilizados na adubação agrícola e na produção de mudas de espécies alimentares e florestais.

O Pátio de Compostagem de Laranjeiras, estrutura instalada na zona rural de São Luís, é o local da pesquisa *in loco*. O espaço tem capacidade operacional superior a 1.200 metros cúbicos anuais. No local, os pesquisadores testam diferentes aceleradores de compostagem, como fungos do gênero *Trichoderma*, enzimas celulasas e biocarvão produzido a partir dos próprios resíduos portuários.



O projeto foi apresentado no stand da FAPEMA, na Feira Maranhense da Agricultura Familiar de 2025



A escassez de adubo orgânico para a produção agrícola é um dos principais problemas enfrentados pelos agricultores

Capacitação: compostagem, produção de mudas, biofertilizantes e práticas de agricultura sustentável

Faz parte ainda do projeto a capacitação voltada aos produtores rurais, tendo como públicos prioritários mulheres chefes de família, agricultores com perfil empreendedor e produtores que enfrentam problemas ambientais em suas propriedades.

Nas capacitações serão ofertados cursos sobre compostagem, produção de mudas, bioferti-

lizantes e práticas de agricultura sustentável. Entre os impactos esperados estão a redução do volume de resíduos enviados aos aterros sanitários, o fortalecimento da agricultura familiar, a recuperação de áreas degradadas e a diminuição da dependência de fertilizantes químicos.

A proposta também está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, especialmente os relacionados à erradicação da pobreza, agricultura sustentável, consumo responsável e cidades sustentáveis.



Produção de mel em Paço do Lumiar



Encontro com agricultores de Paço do Lumiar, município onde o projeto está sendo desenvolvido



FAPENÁ 2026

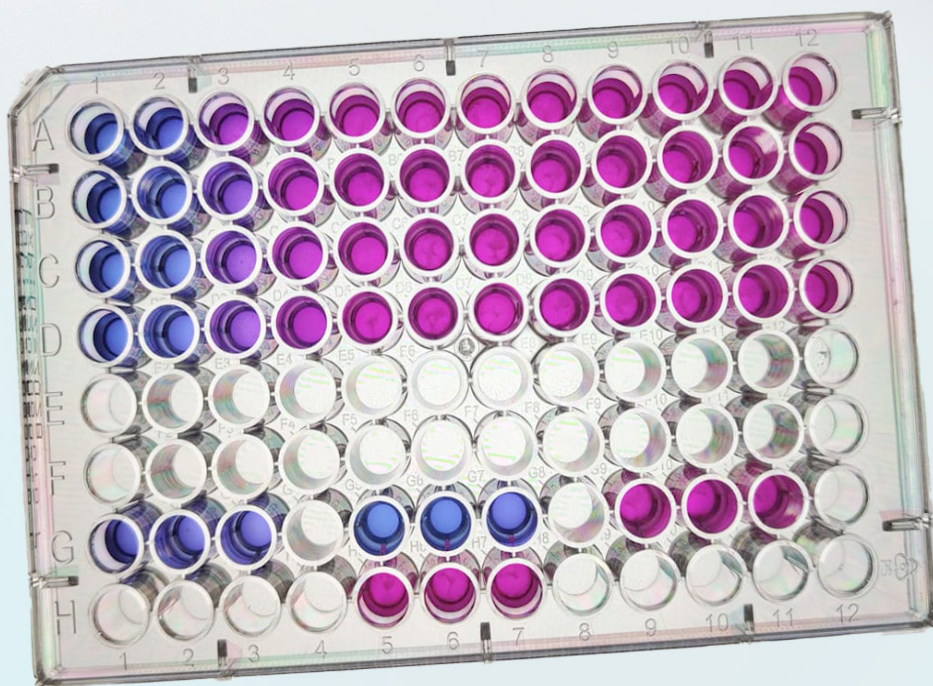
**FOMENTO,
RECONHECIMENTO
E NOVOS CAMINHOS
PARA A CIÊNCIA NO
MARANHÃO**



SECTI
Secretaria da Ciência,
Tecnologia e Inovação



BIOLÓGICAS



SUBSTÂNCIA UTILIZADA NO TRATAMENTO DO DIABETES É TESTADA NO COMBATE A SUPERBACTÉRIAS

Sandra Viana
Fotos: Divulgação

Teste de concentração bactericida mínima (cbm)

O estudo quer apontar alternativa terapêutica de baixo custo contra infecções hospitalares



Vitor da Silva Moraes

Graduado em Biomedicina pela Universidade Ceuma e técnico em Estética pelo Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA). Bolsista de Iniciação Científica do Ceuma, no Laboratório de Pesquisa e Inovação em Biotecnologia em Patógenos.

O avanço da resistência bacteriana é uma das maiores crises globais de saúde pública da atualidade. O aumento da mortalidade, o prolongamento das internações hospitalares e os altos custos para os sistemas de saúde têm impulsionado pesquisadores em todo o mundo, a buscar novas alternativas terapêuticas para combater microrganismos resistentes aos antibióticos tradicionais. Nesse cenário, um estudo desenvolvido na Universidade Ceuma aposta no reposicionamento de medicamentos como estratégia inovadora e economicamente viável.

O graduando em Biomedicina e pesquisador Vitor da Silva Moraes conduz o trabalho intitulado 'Novas soluções para um antigo problema: busca de moléculas para o combate a patógenos multirresistentes'. A iniciativa surge em um contexto considerado alarmante pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que classifica a resistência antimicrobiana como uma das maiores ameaças à saúde pública no século XXI.

A pesquisa investiga o potencial antimicrobiano da metformina, medicamento amplamente utilizado no tratamento do diabetes mellitus tipo 2. A proposta é analisar se a substância pode atuar também no combate a bactérias resistentes, especialmente aquelas associadas a infecções hospitalares. A escolha da metformina se deu pelo perfil de segurança já consolidado do medicamento, além do baixo custo e da ampla disponibilidade no mercado. Essas características tornam a substância uma candidata promissora para regiões com limitações socioeconômicas.

Apesar do cenário, o desenvolvimento de novos antibióticos tem desacelerado, pois, criar um novo fármaco pode levar mais de dez anos e exigir investimentos bilionários, com alto risco de fracasso. Esse contexto impulsiona a busca por alternativas mais rápidas e viáveis. “Estamos avaliando uma molécula já aprovada para uso clínico, o que reduz etapas importantes do desenvolvimento de novos medicamentos e pode acelerar uma futura aplicação terapêutica”, explica Vitor Moraes. Segundo ele, o objetivo é ampliar as possibilidades de tratamento, diante do avanço das superbactérias.

Em sua pesquisa, Vitor Moraes é orientado pela doutora em Biofísica e professora do Ceuma, Camila Guerra Martinez. O estudo

conta com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) por meio da modalidade de Bolsa de Iniciação Científica (BIC).

A orientadora do estudo, Camila Martinez, aponta que compreender o mecanismo de ação da metformina sobre as bactérias é uma etapa decisiva para validar seu uso como alternativa terapêutica. Ela reitera que a pesquisa testa a metformina contra duas bactérias perigosas: a *Pseudomonas aeruginosa* e a *Staphylococcus aureus*, que são preocupantes, pois conseguem desenvolver resistência a vários antibióticos, tornando as infecções mais difíceis de tratar, como a sepse e pneumonia relacionada à ventilação mecânica.

Por isso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera esses microrganismos de alta prioridade na lista global de patógenos perigosos. No Brasil, o *Staphylococcus aureus* é uma das principais causas de infecções na corrente sanguínea, sendo responsável por cerca de 36,9% dos casos.

O problema mais grave, segundo a orientadora, é que mais da metade dessas infecções (52,8%) são causadas por uma versão



Placa de teste de concentração bactericida mínima (cbm)



Vitor Moraes pesquisa alternativa de baixo custo contra infecções hospitalares

resistente da bactéria chamada MRSA. Essa bactéria resistente não responde aos antibióticos comuns, então os médicos precisam usar tratamentos mais fortes, mais caros e muitas vezes mais difíceis de administrar. Além disso, essas infecções apresentam maior risco de complicações e mortalidade.

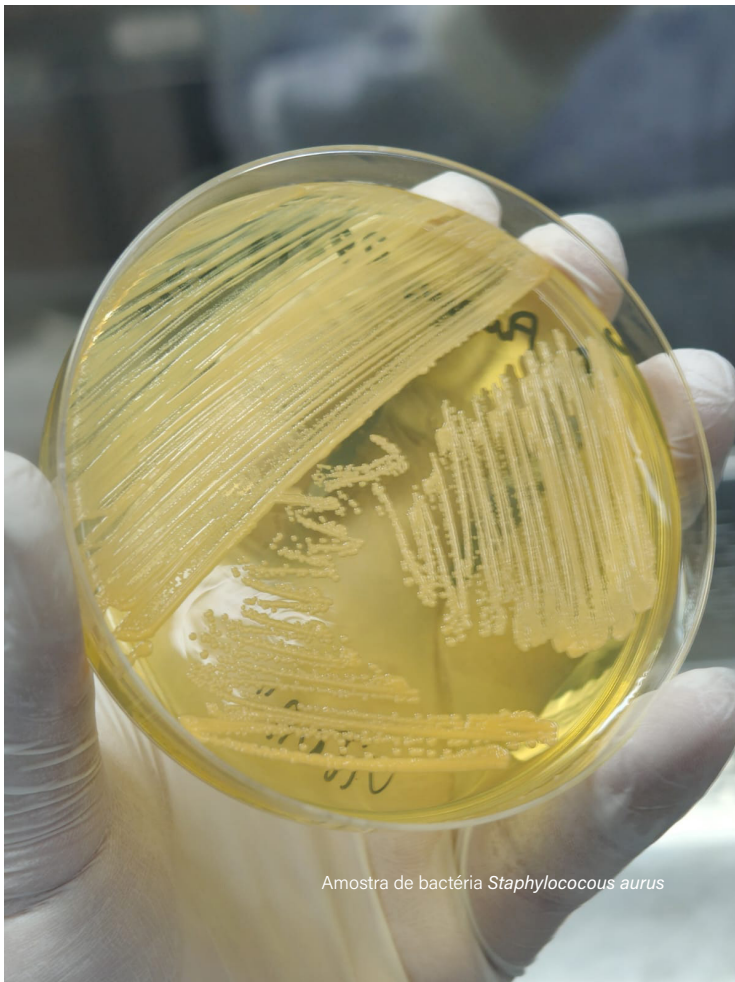
Estudo avalia redução do tempo de tratamento com antibióticos

A metformina é uma droga barata e já é distribuída gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), portanto, não iria gerar mais custos para o sistema de saúde, aponta Camila Martinez. Havendo a possibilidade de sua aplicação para o tratamento de infecções, caberia apenas redirecionar verbas, e não destinar maior aporte de dinheiro. Já foi identificado que a metformina tem efeito bactericida e que, combinada com antibióticos comerciais, reduz a dose necessária para matar a bactéria, reduzindo o gasto com antibiótico. Outra vantagem é de que, o tratamento realizado antes com a metformina vai

reduzir também o tempo de uso do antibiótico comercial.

“Então, realmente é uma investigação muito promissora, científica e socialmente. Agora nós queremos entender o mecanismo. Porque a metformina tem ação contra aureus, que chamamos gram positiva; e pseudomonas, que é gram negativa. Precisamos identificar a melhor dose e tempo de tratamento para alcançar a ação bactericida direta, e o tempo e dose para agir junto com o antibiótico”, pontua Camila Martinez.

Além da relevância científica, o projeto também apresenta impacto social para o Maranhão. A proposta pode contribuir para o melhoramento do sistema público de saúde ao investigar alternativa terapêutica acessível e de baixo custo, especialmente importante para populações em situação de vulnerabilidade. A pesquisadora enfatiza que “o Maranhão tem potencial para se tornar referência no desenvolvimento de soluções inovadoras voltadas aos desafios globais em saúde”.



Amostra de bactéria *Staphylococcus aureus*



Equipamentos utilizados para análise dos elementos

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



JOGOS DE TABULEIRO SUBSTITUEM TELAS EM ESCOLAS COM RESTRIÇÃO DE CONECTIVIDADE

Laércio Diniz
Fotos: Divulgação

O jogo didático 'DanTUS' é um case de sucesso das metodologias ativas e da metodologia de gamificação como instrumento de apoio no aprendizado

Metodologias ativas baseadas em objetos de aprendizagem físicos mitigam limitações de infraestrutura digital



Raifran Abidimar de Castro

Licenciado em Geografia pela UEMA - CESI (2005) possui mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Pará (2009) e é doutor em Desenvolvimento Socioambiental no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA/UFPA, 2018). Atualmente é professor de ensino médio e técnico do Instituto Federal do Maranhão (IFMA, Campus de Açailândia). Tem experiência na área de Ensino de Geografia e planejamento socioambiental.

A startup acadêmica SIIGIT - Aprendizagem Interdisciplinar e Significativa, focada no desenvolvimento de objetos de aprendizagem baseados em jogos de tabuleiro, está inovando a aprendizagem por meio de metodologias ativas.

A iniciativa, que nasceu no Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Campus Açailândia, proporciona a transição de conteúdos curriculares complexos para dispositivos físicos manipuláveis, eliminando a dependência de redes de dados ou projetores.

“A maioria das inovações que surgem atualmente estão relacionadas a ferramentas tecnológicas que utilizam meios digitais, e instrumentos que muitas vezes resultam na dispersão da atenção, e no distanciamento destes jovens”, pondera o Prof. Dr. Raifran Abidimar de Castro, idealizador e coordenador do projeto.

A proposta atua como uma alternativa inovadora para envolver alunos do Ensino Fundamental 2 e do Ensino Médio, estimulando o protagonismo, o aprendizado conjunto e o senso crítico. A iniciativa tem ainda um outro viés que é a redução da exposição de crianças e jovens às telas durante as atividades de estudo.

física do tabuleiro foi projetada em um sistema articulado que se fecha no formato de uma “pasta” rígida, otimizando o manejo logístico dentro do cotidiano escolar.

Quando aberto, o DanTUS revela um mapa dinâmico dividido por regiões geográficas (como Ásia, África, Europa, Oceania e Américas), além de áreas demarcadas como “Situação-Problema” e “Área de Aposta”. Durante as partidas simuladas, as equipes utilizam fichas de controle técnico e cartas de intervenção específicas para responder a problemas ambientais e territoriais, confrontando diretamente dinâmicas de grupos adversários. A mecânica foi estruturada para que os estudantes desenvolvessem competências de “análise crítica, aprofundada, interdisciplinar e teórico-conceitualmente melhor embasada”, permitindo a aplicação prática de estratégias de Ciências Humanas conectadas à sustentabilidade.

Consolidação e Desdobramentos

A consolidação do projeto SiiGIT demonstra a viabilidade mercadológica e pedagógica da gamificação analógica. Como resultados práticos, o jogo DanTUS obteve reconhecimento institucional imediato, conquistando o primeiro lugar no 3º Encontro de Gestores de Ensino do IFMA. O avanço da operação da *startup* incluiu ainda a colaboração técnica na realização do Startup Day do Sebrae em Açailândia e o início do processo de registro

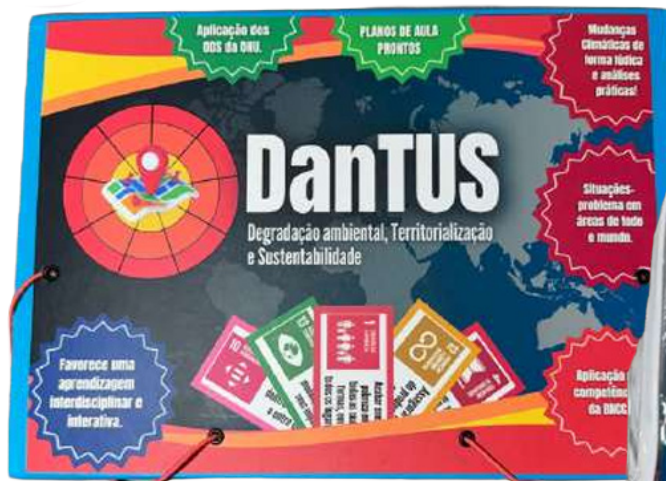
de marca empresarial junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

A importância da iniciativa consolida-se na experiência acumulada em criar instrumentos que, nas palavras de Castro, “engajam, estimulam análises detalhadas de situações-problema e propostas de intervenção, e principalmente favorecem as relações interpessoais”. Ao transpor barreiras de infraestrutura com insumos de baixo custo, o projeto estabelece um padrão replicável de transferência tecnológica que atende às demandas pedagógicas contemporâneas sem ampliar a dependência de recursos digitais.

Falta de conectividade e suporte tecnológico

A inserção de metodologias ativas de ensino enfrenta obstáculos estruturais recorrentes na rede pública de educação básica no Brasil. Mesmo com a tecnologia oferecendo muitos recursos, como vídeos, artigos e cursos online, muitas escolas ainda enfrentam dificuldades por falta de itens essenciais, como internet, notebooks, televisão ou data show.

Dados consolidados do Censo Escolar revelam restrições severas de conectividade e suporte tecnológico: 91,8% das escolas federais, 74,6% das estaduais e 36,7% das municipais enfrentam limitações no acesso à internet.



O tabuleiro fica fechado em formato de “pasta”





A proposta de DANtUS é estimular a análise de uma série de situações-problema relacionadas a assuntos como degradação ambiental e sustentabilidade

RESGATANDO O PASSADO PARA GARANTIR O FUTURO: COMO A TECNOLOGIA ESTÁ AJUDANDO A PRESERVAR A MEMÓRIA LITERÁRIA MARANHENSE

Jock Dean
Fotos: Divulgação

Sem o cuidado adequado, acervo original está ficando deteriorado

Projeto está digitalizando obras raras em risco de extinção com o uso de inteligência computacional para mapear a historiografia cultural do Estado



Emanuel Cesar Pires de Assis

Graduado em Letras Licenciatura em Português/Inglês e respectivas literaturas, pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA Campus Caxias (2008). Mestre em Letras - Estudos Literários - pela Universidade Federal do Piauí - UFPI. Doutorado em Literatura pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Realizou estágio de pós-doutoramento em Humanidades Digitais na Universidade de Oslo.

Muitos dos livros que fundaram a identidade cultural do Maranhão correm o risco de virar poeira. Obras raras de autores fundamentais muitas vezes encontram-se restritas a pouquíssimos exemplares físicos, guardados em estantes de acesso limitado ou sofrendo com a ação do tempo e de micro-organismos.

Para romper essas barreiras e salvar essa memória, pesquisadores maranhenses vêm unindo tecnologia, filologia e a paixão pelas letras em um esforço que já dura mais de uma década para manter este patrimônio acessível para todos.

Em 2015, o pesquisador Prof. Dr. Emanuel Cesar Pires de Assis, da Universidade Estadual do Maranhão (Uema), campus Caxias, iniciou o projeto "Acervo da Academia Caxiense de Letras (ACL): preservação, digitalização e divulgação". Este trabalho foi a semente que deu origem ao projeto "A cultura literária maranhense na rede: o Portal Maranhão".

O Portal Maranhão é um robusto repositório digital que democratiza o acesso à rica produção literária do estado. A organização é de Emanuel Pires e o desenvolvimento de Roberto Willrich (da UFSC). Na equipe executora estão ainda a Profa. Dra. Marinalva Aguiar Teixeira Rocha (Uema), Profa. Dra. Natércia Moraes Garrido (UEMA/IFMA) e o Prof. Dr. Jakson dos Santos Ribeiro (UEMA).

“Este projeto é o desenvolvimento de outros anteriores sobre digitalização e disponibilização de obras literárias maranhenses em meio digital. Ele possui caráter permanente. Uma vez que sempre novas obras são lançadas e mais autores entram em domínio público alimentamos o Portal Maranhão com os dados dessas obras e seus autores. No caso dos autores, mantemos seus cadastros com informações, mesmo que suas obras não sejam disponibilizadas por ainda não estarem em domínio público”, explica Emanuel Pires.

O projeto “A cultura literária maranhense na rede: o Portal Maranhão”, é um dos 71 projetos contemplados com o edital Maranhão 2050, desenvolvido pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

O edital faz parte do Plano Maranhão 2050, um planejamento estratégico de longo prazo que induz ao desenvolvimento socioeconômico integrado, reduzindo as desigualdades sociais e regionais do Estado.

A expansão dos acervos

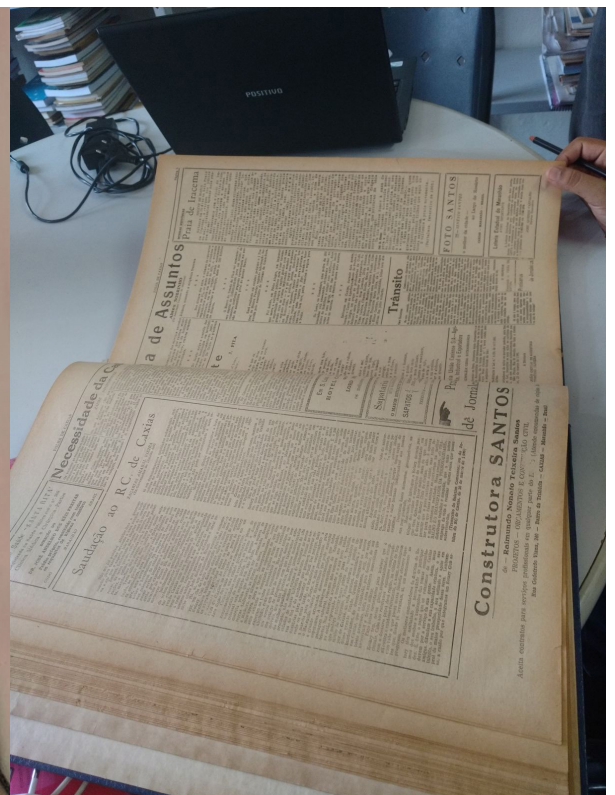
A iniciativa teve início com o tratamento, organização e digitalização do acervo da Academia Caxiense de Letras (ACL). Diante do sucesso e do nível satisfatório de tratamento desses dados, a equipe percebeu que era preciso ir além das fronteiras de Caxias para abraçar a totalidade da produção estadual.

O projeto expandiu-se, então, para outras instituições guardiãs da memória maranhense, como o Instituto Histórico e Geográfico do Maranhão (IHGC) e a Biblioteca Benedito Leite.

Emanuel Pires destaca que as informações presentes nesses acervos poderão ajudar não apenas a alimentar o Portal Maranhão, mas expandir o que se conhece sobre a literatura maranhense, seus autores e autoras, bem como suas obras. “Saímos de um universo canonizado,



Pesquisadores buscam ampliar as fontes de acervo literário para expandir o portal



Publicações passam por análise cuidadosa antes de serem digitalizadas

onde pouco mais de uma dezena de obras e autores são lembrados e estudados, e passamos a ter uma visão mais ampla sobre a produção cultural do nosso Estado”, assina.

A relevância do Portal Maranhão torna-se evidente quando confrontada com a realidade física das bibliotecas. Em um levantamento feito nos mais de 20 campi da UEMA, os pesquisadores constataram que havia apenas um exemplar físico disponível do romance *A Conquista*, de Coelho Neto. O romance de 1899 narra as aventuras e desventuras da geração de poetas, teatrólogos, jornalistas, intelectuais boêmios na cidade do Rio de Janeiro nos anos em que a campanha abolicionista e o movimento republicano estavam em pleno vapor.

Para Emanuel Pires esse cenário de escassez gera um impacto direto e negativo na formação acadêmica, pois estudantes de graduação, ao buscarem temas para seus trabalhos de conclusão de curso, costumam evitar autores difíceis de acessar. “A disponibilização digital muda completamente esse jogo. Desde que as obras de Coelho Neto foram integradas ao ecossistema online, o número de teses, dissertações e artigos sobre o autor cresceu significativamente, não apenas na Uema, mas em âmbito nacional”, comemora.

Inovação tecnológica e a preservação do patrimônio cultural

O projeto não se limita a ser uma biblioteca digital estática. Atualmente, a equipe está desenvolvendo uma metodologia apoiada por procedimentos computacionais (algoritmos e processamento de dados) para identificar automaticamente personagens, gêneros, redes de relacionamentos textuais e outras informações nas obras digitalizadas.

“A ideia é construir uma metodologia, com a ajuda de procedimentos computacionais, que nos ajude a identificar personagens, seus gêneros, relações com outros personagens e outras informações que nos ajudem a (re) construir a historiografia literária maranhense”, pontua o pesquisador.

Desta forma, qualquer cidadão, em qualquer lugar do mundo, pode acessar gratuitamente o Portal Maranhão para navegar por um acervo que não encontra paralelo em nenhum manual impresso.

Desafios da equipe

O trabalho de trazer obras como “A conquista” para a tela do computador é complexo e envolve desafios físicos e técnicos. No início do manuseio, o estado de conservação de muitas obras era crítico. A equipe precisou adotar o uso rigoroso de luvas e máscaras tanto para proteger o papel fragilizado quanto para preservar a saúde dos próprios estudantes contra fungos e bactérias acumulados por décadas. Havia um risco real e iminente de perda definitiva dessa memória.

Superada a fase de captura das imagens, tem início o processo mais minucioso do projeto: a atualização ortográfica. Para aproximar o leitor contemporâneo dos textos antigos, a equipe realiza uma modernização gráfica estrita, sem alterar uma única palavra ou recorrer a sinônimos.

Para isto, grafias antigas com consoantes duplicadas ou letras que caíram em desuso (como *photografia*, *pharmacia* e *phosphoro*) são atualizadas para as normas vigentes, sem alterar a estrutura sintática, o vocabulário e o estilo editorial original do autor. Este é o mesmo padrão filológico adotado pelas grandes editoras nacionais ao relançar clássicos da literatura.



Números do projeto

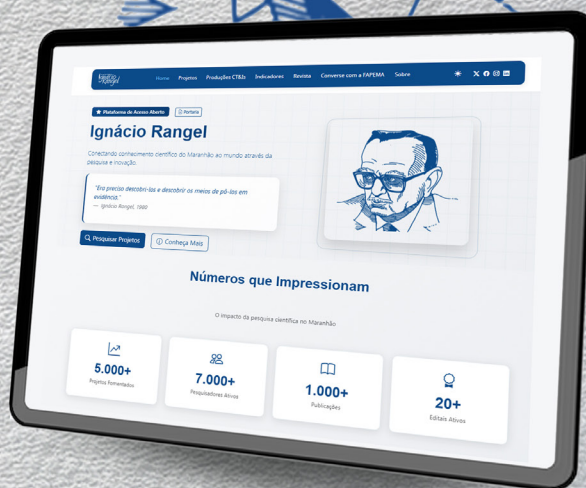
3.140 documentos cadastrados
902 escritores e tradutores cadastrados
420 editoras cadastradas
580 arquivos digitais

Link do Portal Maranhão:
<https://literaturamaranhense.ufsc.br/>

Digitalização do acervo garante acesso universal a obras emblemáticas da literatura do Maranhão

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!



CIÊNCIA A SERVIÇO DA MEMÓRIA: PROJETO FORTALECE PRESERVAÇÃO DA CULTURA POPULAR MARANHENSE

Tatiana Sales

Fotos: Divulgação

O projeto busca valorizar o acervo museológico, capacitação profissional e debates sobre a importância dos museus

Ações estratégicas estão revitalizando o Centro de Cultura Popular Domingos Vieira Filho, um dos principais acervos culturais de São Luís



Ana Cláudia Moraes Damascena

Graduada em Letras - Português pela Faculdade Atenas Maranhense, graduanda em Turismo pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), possui especialização em Gestão da Cultura (EGMA/FMRB) e especialização em Museologia (UEMANET).

Oc Preservar a memória de um povo é também construir o seu futuro. No Maranhão, onde a riqueza cultural se manifesta em tradições centenárias, ritmos, festas e expressões populares reconhecidas nacionalmente, o projeto “Informatização, Gestão e Preservação do Acervo Museológico do Centro de Cultura Popular Domingos Vieira Filho” vem demonstrando como ciência, inovação e cultura podem caminhar juntas para garantir que esse patrimônio permaneça vivo para as próximas gerações.

O centro de cultura abriga peças de grande relevância histórica, artística e etnográfica, representativas de manifestações culturais que ajudam a definir a identidade do Maranhão, como o Bumba-meu-boi, o Tambor de Crioula, a Festa do Divino Espírito Santo e diversos folguedos tradicionais.

Entre as principais atividades desenvolvidas por meio do projeto estão a organização, catalogação, higienização e documentação técnica das peças do acervo. Cada objeto passa por um processo detalhado de registro

fotográfico, identificação de materiais constitutivos, descrição das características físicas e análise de seu estado de conservação. A partir desse diagnóstico, são realizadas intervenções de conservação preventiva que contribuem para ampliar a vida útil das peças e garantir sua preservação.

Um dos destaques da iniciativa foi a realização de uma oficina de limpeza, higienização e organização do acervo museológico, promovida em parceria com o Ateliê Domus. A atividade possibilitou a capacitação técnica da equipe do centro cultural e também reuniu gestores de outras casas de cultura e museus do Centro Histórico de São Luís, ampliando a troca de experiências e a disseminação de conhecimentos sobre preservação patrimonial.

“A preservação do acervo museológico vai além do cuidado com os objetos. Cada peça guarda histórias, saberes, memórias e identidades que representam a diversidade cultural do Maranhão. Com este projeto, estamos fortalecendo práticas de conservação e criando condições para que esse patrimônio continue acessível às futuras gerações”, destaca Ana Cláudia Moraes Damascena, gestora da Casa da FÊsta e coordenadora do projeto, que também tem participação da estagiária Alany Estrela Silva e do pesquisador Ruan Matheus Martins Costa, sob orientação da professora doutora Valdirene Pereira da Conceição, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

A iniciativa foi contemplada no edital de Apoio a Acervos Museológicos, Históricos e Culturais do Maranhão, lançado no ano passado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). O edital incentiva a execução de ações voltadas à preservação e ao fortalecimento do patrimônio cultural maranhense.

Técnica especializada, preservação e formação profissional

Os resultados já alcançados no Centro de Cultura Popular Domingos Vieira Filho evidenciam a importância da aplicação de métodos científicos e técnicas especializadas na gestão de acervos culturais. Além da melhoria das condições de conservação das peças, o projeto tem contribuído para a formação de profissionais, para o fortalecimento das instituições culturais e para a ampliação do debate sobre o papel dos museus na sociedade contemporânea.

Ao investir na preservação da cultura popular, a iniciativa também gera impactos para o desenvolvimento do estado. O fortalecimento dos espaços de memória favorece a educação patrimonial, estimula o turismo cultural, valoriza as identidades locais e amplia o acesso da população ao conhecimento sobre sua própria história.



A oficina fomentou o desenvolvimento das práticas de conservação preventiva do acervo museológico



Foi realizado registro fotográfico, identificação de materiais constitutivos, descrição das características físicas e análise de seu estado de conservação

“O apoio da FAPEMA foi essencial para que pudéssemos colocar em prática ações concretas de preservação e qualificação do acervo. Editais como este demonstram o compromisso da Fundação com a valorização da cultura maranhense e com o desenvolvimento científico voltado para as necessidades do nosso estado”, ressalta Ana Cláudia. A iniciativa está alinhada às metas do Plano Maranhão 2050, especialmente no eixo ‘Educação, Identidade e Cultura Transformadoras

e Estruturantes’, ao demonstrar que a ciência também desempenha um papel importante na proteção e valorização da memória coletiva.

O projeto conserva objetos e também acentua que a preservação cultural é uma estratégia de desenvolvimento. Ao unir pesquisa, capacitação e inovação, a ação fortalece o patrimônio maranhense e contribui para que as tradições que moldam a identidade do estado continuem inspirando novas gerações.



Participantes da oficina ministrada pela professora Valdirene Pereira da Conceição

ENTREVISTA

NILDSON MATHEUS MARTINS DA SILVA CULTURA HUB

Laércio Diniz

Fotos e vídeo: Rubenilson Costa

A transformação digital da cultura popular maranhense é o foco de um projeto coordenado pelo graduado em Direito, Nidson Matheus Martins da Silva, que propõe uma plataforma tecnológica voltada à preservação, gestão e sustentabilidade econômica de grupos culturais tradicionais. A iniciativa, denominada Cultura Hub, busca

atender manifestações como o Bumba Meu Boi, escolas de samba, blocos carnavalescos e associações de artesãos.

Entre os diferenciais da proposta está a utilização de tecnologias de digitalização tridimensional para a comercialização, registro e a preservação de fantasias, adereços e outros elementos simbólicos da cultura maranhense.

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





INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EXPLICÁVEL APLICADA À PREVENÇÃO DA EVASÃO EM CURSOS DE GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Tiago Bonini Borchart

Doutorado em Computação pela Universidade Federal Fluminense (UFF)

A evasão acadêmica é um desafio constante nas instituições de ensino superior, gerando consequências sociais, institucionais e impactos pessoais expressivos para os estudantes. Recentemente, modelos de aprendizado de máquina têm sido aplicados com sucesso para estimar o risco de desligamento discente com base em dados acadêmicos, demográficos e socioeconômicos. No entanto, grande parte desses algoritmos opera com baixa transparência, funcionando como caixas-pretas e dificultando a interpretação prática de seus resultados por parte dos educadores e gestores.

No contexto brasileiro, dados do Instituto Semesp apontam que, em 2023, a evasão em cursos presenciais de universidades públicas atingiu 23,1%. Diante desse cenário crítico, a falta de interpretabilidade dos modelos preditivos tradicionais torna-se um obstáculo significativo para sua adoção em ambientes educacionais, que exigem alta confiabilidade, explicabilidade e responsabilidade ética nas tomadas de decisão. O problema evidente, é

a dificuldade de traduzir o alto desempenho dos algoritmos de redes neurais em ações práticas, fazendo emergir a necessidade de empregar técnicas da Inteligência Artificial Explicável (XAI) para tornar essas previsões compreensíveis.

Com o objetivo de investigar de que forma as técnicas de XAI poderiam ser aplicadas a modelos preditivos para explicar os indícios de evasão em cursos de graduação, conduzimos uma pesquisa visando identificar detalhadamente os fatores que mais influenciavam as decisões matemáticas dos modelos preditivos.

Para alcançar os objetivos, o estudo analisou dados de 5.876 estudantes de diversos cursos de graduação presenciais da UFMA. A amostra contemplou discentes que ingressaram entre os anos de 2011 e 2024. A pesquisa publicada no Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp 2026), realizado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), adotou uma abordagem analítica estruturada, que organizou o fluxo desde a com-



preensão e limpeza de dados até a interpretação explicável dos resultados finais.

A etapa de modelagem preditiva foi segmentada por curso e submeteu a testes diferentes algoritmos de aprendizagem de máquina. O desbalanceamento intrínseco das classes (concluintes versus desligados) foi tratado aplicando técnicas de sobreamostragem apenas no conjunto de treinamento. Em seguida, métodos globais e locais de explicabilidade foram aplicados. As técnicas *Permutation Importance (PI)* e *SHapley Additive exPlanations (SHAP)* analisaram o impacto global das variáveis no risco estimado de cada curso. Para a interpretação de previsões individuais locais, empregou-se novamente o SHAP, além das técnicas *Local Interpretable Model-agnostic Explanations (LIME)* e *Anchors*.

Os resultados de desempenho preditivo demonstraram que os modelos construídos obtiveram êxito na identificação de discentes em risco de evasão, embora houvesse variações naturais de eficácia entre os cursos avaliados. A interpretação dos dados revelou uma conver-

gência entre os métodos de explicabilidade, que apontaram sistematicamente três dimensões acadêmicas como centrais na estrutura das previsões: a eficiência na conversão da carga horária matriculada em aprovações, o ritmo de progressão ao longo do curso e o desempenho global representado pela média ponderada das notas obtidas nas disciplinas. Notavelmente, no contexto dos dados analisados, as variáveis demográficas apresentaram uma influência menos significativa nas previsões do que as variáveis de desempenho acadêmico.

A relevância deste estudo reside na entrega de uma ferramenta acionável que pode amparar e direcionar a administração educacional. A metodologia construída auxilia diretamente a gestão acadêmica na identificação compreensível de perfis que demandam maior atenção. Ao mitigar as caixas-pretas dos sistemas de inteligência artificial, o trabalho possibilita um planejamento estruturado e fundamentado de ações institucionais focadas na promoção da permanência estudantil.

MULTIDISCIPLINAR

INCENTIVO QUE TRANSFORMA TALENTOS EM FUTUROS CIENTISTAS

Vitória Castro
Fotos: Divulgação

A iniciativa reconhece estudantes da rede pública estadual que obtiveram destaque em vestibulares e processos seletivos

Programa garante apoio financeiro a estudantes da rede pública aprovados no ensino superior e fortalece formação acadêmica no estado

Ingressar na universidade é, para muitos jovens, a realização de um sonho construído com muito esforço e dedicação aos estudos. Permanecer nela, no entanto, ainda representa um grande desafio para milhares de estudantes. Custos com transporte, alimentação, materiais e atividades acadêmicas muitas vezes colocam em risco a permanência de estudantes na universidade.

Para ampliar oportunidades e estimular a continuidade da formação acadêmica, estudantes maranhenses participam do Programa de Incentivo Acadêmico: Bolsa Mérito e Prêmio Estudante Destaque Universitário, desenvolvido pelo Governo do Maranhão e executado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

A iniciativa, lançada em abril do ano passado e que se encontra na sua

segunda edição, contempla os 10 melhores classificados em vestibulares e processos seletivos de universidades públicas e privadas, inclusive por meio do PROUNI, dentro e fora do Maranhão.

São dois os formatos de apoio do programa: a Bolsa Mérito, no valor mensal de R\$ 1 mil até a conclusão do curso; e o Prêmio Estudante Destaque Universitário, concedido em parcela única de R\$ 1 mil.

Dedicação integral aos estudos

Os estudantes beneficiados relatam que o auxílio tem sido fundamental para garantir estabilidade financeira e ampliar oportunidades dentro da universidade. Acadêmico de Enfermagem da Unisulma – Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão, Márcio Vilmar Carvalho afirma que a bolsa possibilitou foco integral nos estudos e na formação profissional.

“Esse auxílio financeiro mudou a minha situação, pois me deu a estabilidade necessária para parar de me preocupar com as contas básicas e focar no que importa, que é minha formação e o meu crescimento pessoal”, destacou o estudante”, relata.

O apoio também permitiu conquistas importantes para o cotidiano acadêmico do estudante, como a compra de um computador e de uma bicicleta utilizada no deslocamento até a instituição de ensino.

Também graduanda em Enfermagem pela UNDB, Ana Letícia Oliveira Costa explicou que o programa está sendo fundamental para a sua trajetória acadêmica. Ela conta que o incentivo

recebido possibilitou a participação em diversas atividades extracurriculares. “Essas experiências geralmente têm custos elevados, e o programa tornou possível a minha participação. Por isso, é muito gratificante contar com o apoio da FAPEMA”, destacou.

Mais do que apoio financeiro, o programa evidencia o papel da ciência, da educação e das políticas públicas na redução das desigualdades e na valorização do mérito acadêmico. Ao incentivar estudantes da rede pública a permanecerem na universidade, o Maranhão fortalece a formação de novos profissionais, pesquisadores e talentos capazes de contribuir para o desenvolvimento científico, social e econômico do estado.



Márcio Carvalho: foco integral nos estudos e na formação profissional



Ana Letícia afirmou que o programa possibilita participar de atividades extracurriculares

MCTI DESTINA R\$ 100 MILHÕES PARA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS CIENTÍFICOS

Instituições vinculadas ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) receberão um investimento de R\$ 100 milhões para manutenção e recuperação de equipamentos de pesquisa.

O recurso será destinado a laboratórios e centros de pesquisa que atuam em diferentes áreas estratégicas da ciência. A medida busca fortalecer a infraestrutura científica brasileira e garantir melhores condições para o desenvolvimento de estudos e inovação tecnológica. O investimento deve beneficiar diretamente pesquisadores e ampliar a capacidade operacional das unidades vinculadas ao ministério.

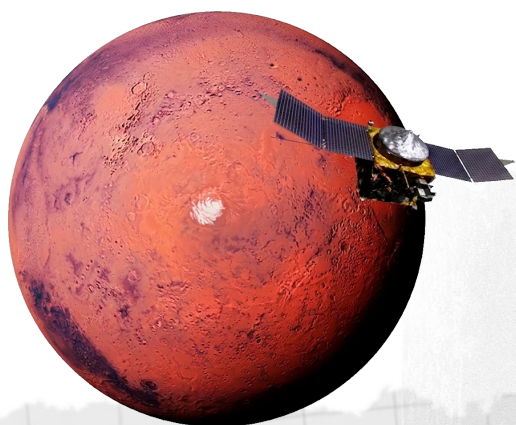
Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).



CAPES ATUALIZA REGRAS PARA PAGAMENTO DE PUBLICAÇÕES EM ACESSO ABERTO

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) anunciou novas normas para o pagamento de taxas de publicação em periódicos de acesso aberto. As mudanças visam tornar mais transparentes os critérios de apoio financeiro para pesquisadores brasileiros que desejam publicar artigos científicos. A atualização também busca ampliar a visibilidade da produção acadêmica nacional e incentivar a ciência aberta. Entre os pontos destacados estão novos procedimentos administrativos e adequações às políticas internacionais de publicação científica.

Fonte: CAPES.



NASA ENCERRA MISSÃO DE SONDA PERDIDA APÓS 11 ANOS EM MARTE

A NASA confirmou o encerramento da missão da sonda Odyssey, após a perda de comunicação com a nave que orbitava Marte havia mais de uma década. Durante 11 anos de operação, a missão contribuiu para o mapeamento do planeta vermelho e para o envio de dados fundamentais sobre clima e superfície marciana. A agência espacial norte-americana destacou que os resultados obtidos ao longo da missão ajudaram no avanço das pesquisas sobre Marte e no planejamento de futuras explorações espaciais. O encerramento marca o fim de uma das operações mais duradouras da exploração marciana recente.

Fonte: CNN Brasil.



PESQUISAS MOSTRAM EFEITOS EXTREMOS DA PAIXÃO PELO FUTEBOL NO CÉREBRO

Com times em campo na Copa do Mundo, estudos recentes têm investigado como a paixão pelo futebol provoca reações intensas no cérebro humano. Segundo pesquisadores, torcedores podem experimentar alterações emocionais e neurológicas semelhantes às observadas em situações de forte envolvimento afetivo. Emoções como euforia, ansiedade e frustração ativam regiões cerebrais ligadas à recompensa e à identificação social. Especialistas apontam ainda que o futebol fortalece sentimentos de pertencimento coletivo e identidade cultural, explicando a intensidade das reações durante partidas decisivas e grandes competições esportivas.

Fonte: Revista Veja.

PARCERIA ENTRE FAPEMA E EMAP LANÇA EDITAL DE R\$ 3,5 MILHÕES PARA PESQUISA NO PORTO DO ITAQUI

Ciência, inovação e sustentabilidade ganharam novo impulso com o lançamento da quarta edição do edital Apoio à Pesquisa no Porto do Itaqui. Resultado da parceria entre a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e a Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP), a iniciativa contará com investimento de R\$ 3,5 milhões para financiar pesquisas voltadas aos desafios do complexo portuário maranhense. Além do edital, também foram lançados o livro Mudanças Climáticas Globais: Riscos e Perspectivas no Porto do Itaqui e o documentário Da Barragem Pra Cá. As ações fortalecem a produção científica, a inovação e a preservação da memória social, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Maranhão. As inscrições para o edital seguem abertas até 17 de julho.


**APOIO À
PESQUISA
NO PORTO
DO ITAQUI**



CNPQ INVESTE R\$ 430,9 MILHÕES EM BOLSAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) anunciou um investimento de R\$ 430,9 milhões para a oferta de quase 5 mil bolsas de mestrado e doutorado em todo o país. O programa tem como objetivo fortalecer a formação de pesquisadores e ampliar a produção científica brasileira em áreas estratégicas. As bolsas serão destinadas a programas de pós-graduação acadêmica e tecnológica, contribuindo para o avanço da ciência e da inovação nacional. As inscrições seguem abertas até o dia 5 de agosto. A iniciativa reforça o papel da pesquisa científica no desenvolvimento social e econômico do Brasil.

Fonte: CNPq.



Gabriel Almeida
Fotos: Divulgação

RESERVA EXTRATIVISTA DO CIRIACO, MARANHÃO, BRASIL: POTENCIAL DE FLORA E ENTOMOFAUNA

Ivaneide de Oliveira Nascimento, Fabiana dos Santos Oliveira
Edital FAPEMA nº 017/2021
Editora: Lux
Ano: 2022
121 páginas

Esta obra apresenta os resultados de pesquisas desenvolvidas na Reserva Extrativista Ciriaco, em Cidelândia (MA), com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a flora e a entomofauna locais e contribuir para a conservação desse importante patrimônio socioambiental. Realizado por pesquisadoras e estudantes da UEMASUL, o trabalho reúne estudos sobre a diversidade de plantas, abelhas e aranhas, além de investigações sobre interações ecológicas, características morfológicas e anatômicas de espécies vegetais e seu potencial bioativo. Ao revelar a riqueza biológica da reserva e suas possibilidades de uso sustentável, a publicação oferece subsídios para a proteção da biodiversidade maranhense e o fortalecimento das comunidades que dependem dos recursos naturais da região.



(DES)INFORMAÇÃO: PODER E EXCLUSÃO SOCIAL. ESTRATÉGIAS PARA ENFRENTAR AS AMEAÇAS À DEMOCRACIA

Maria Mary Ferreira, Roosevelt Lins Silva
Editora/Instituição: EDUFMA
Ano: 2024
395 páginas

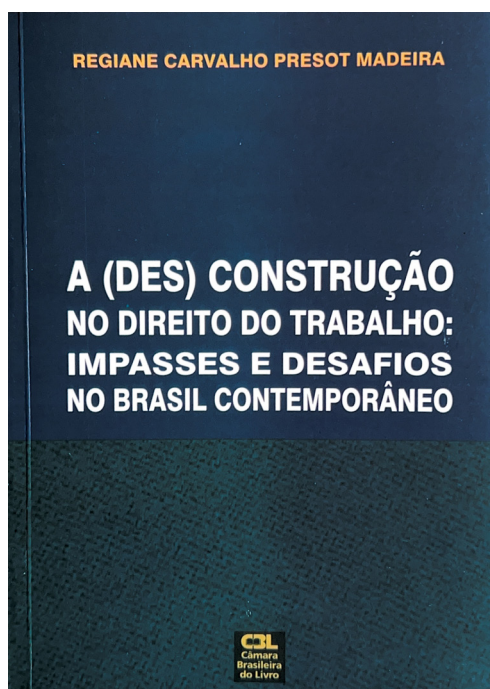
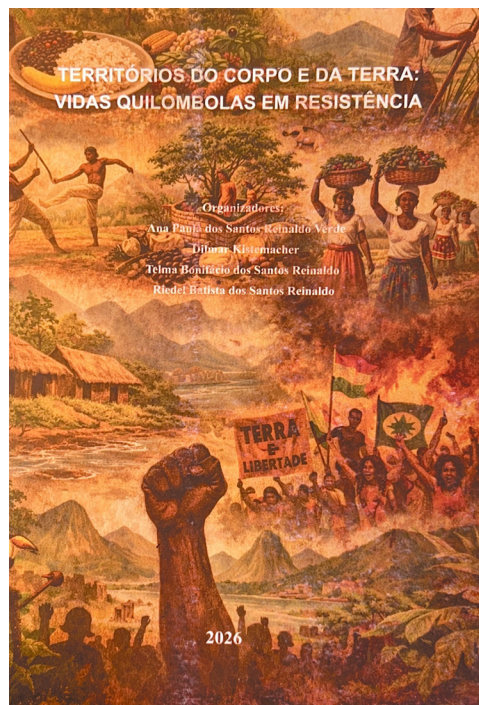
O livro consiste em uma coletânea com treze capítulos escritos por autores das áreas de ciências humanas e sociais. A obra propõe um debate sobre a desinformação e as fake news no contexto brasileiro, com o objetivo de refletir sobre os fatores que impulsionaram retrocessos políticos e a ascensão do fascismo no país, fenômenos que acirraram discursos de ódio e naturalizaram desigualdades sociais.

A análise aprofunda-se em como o campo da informação, da contra informação e das fake news serve para reforçar o status quo em um Brasil que, historicamente, negligenciou o debate sobre inclusão e negou questões como o racismo, o machismo e a misoginia. A obra argumenta que tais narrativas foram utilizadas para favorecer projetos das elites, afetando negativamente a vida da maioria da população.

TERRITÓRIOS DO CORPO E DA TERRA: VIDAS QUILOMBOLAS EM RESISTÊNCIA

Ana Paula dos Santos Reinaldo Verde, Dilmar Kistemacher, Telma Bonifácio dos Santos Reinaldo e Riedel Batista dos Santos Reinaldo
Edital Fapema Nº 09/2025
Editora: Gráfica Castros
Ano: 2026

Esta obra apresenta uma reflexão sobre o papel da educação antirracista na valorização da história, da cultura e da identidade das comunidades quilombolas. Voltado principalmente para professores e educadores da Educação Básica, o material propõe metodologias e práticas pedagógicas que contribuam para o reconhecimento das raízes afro-brasileiras, para a desconstrução de preconceitos e para a promoção de uma educação mais inclusiva, democrática e comprometida com a justiça social. Ao destacar as experiências, lutas e resistências dos povos quilombolas, o livro busca fortalecer processos educativos voltados à emancipação e ao reconhecimento da diversidade étnico-racial no Brasil.



A (DES)CONSTRUÇÃO NO DIREITO DO TRABALHO: IMPASSES E DESAFIOS NO BRASIL CONTEMPORÂNEO

Regiane Carvalho Presot Madeira
Editora: Câmara Brasileira do Livro (CBL)
Ano: 2025
239 páginas

Fruto de uma pesquisa iniciada no mestrado, a obra analisa as transformações do Direito do Trabalho brasileiro após a Reforma Trabalhista de 2017. Por meio de um olhar crítico e comparativo entre os sistemas do Brasil, Inglaterra e Estados Unidos, a autora examina como diferentes modelos jurídicos equilibram a proteção ao trabalhador com as exigências do mercado.

Mais do que um estudo técnico, o livro propõe uma reflexão sobre se o cenário atual representa uma modernização do trabalho ou um dismantelamento de direitos, utilizando conceitos como dignidade, justiça social e compliance trabalhista como eixos centrais do debate sobre o futuro do trabalho no país. A obra é recomendada para formuladores de políticas, profissionais que interpretam o Direito e para aqueles que acreditam na possibilidade de relações de trabalho mais justas.

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

ELVIS PEREIRA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Vitória Castro

Edição de vídeo: Rubenilson Costa

A popularização e valorização da Ciência entre os mais diversos públicos, fake news, relação entre pesquisadores e imprensa e jornalismo científico foram alguns dos temas abordados pelo editor de Ciências da Folha de São Paulo, Elvis Pereira, que gravou um vídeo exclusivo para a seção Sábias Palavras da Revista Inovação.

O jornalista Elvis Pereira esteve em São Luís no mês de maio para apresentar a palestra de abertura da I Jornada Acadêmica de Jornalismo de Ciência, Tecnologia e Inovação.



[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