

REVISTA

INOVAÇÃO

ANO 21 • SETEMBRO • 2026 • Nº 63

FAPEMA

ISSN 1980137-8



9 771980 137000

São Luís 414 anos: entre a memória que preserva e a ciência que transforma

Biotecnologia
maranhense
é destaque
internacional

Convento das Mercês sedia
encontro nacional sobre o
Marco Legal da Ciência,
Tecnologia e Inovação

Receita Fácil:
aplicativo
orienta uso de
medicações

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!



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

Ao Leitor

Esta edição da Revista Inovação traz como destaque os 414 anos do aniversário de São Luís e nos convida a olhar para além de suas manifestações culturais, acervo arquitetônico, praias, áreas de lazer e de inúmeras riquezas que cercam a cidade. Qual a São Luís que temos na nossa lembrança e como queremos que a cidade seja preservada, compreendida e valorizada por seus moradores e por quem a visita?

A tradição e a memória de lugares, sons, aromas, comidas, por exemplo, permanecem vivos porque são as pessoas que guardam estas lembranças e passam adiante essas experiências.

E é nesse ponto que entram os projetos apoiados pela FAPEMA: o Agentes da Memória, em parceria com a Fundação da Memória Republicana Brasileira (FMRB) e o

Guardiões da Memória, parceria com o Instituto de Estudos Sociais e Terapias Integrativas (IESTI). Ao envolver jovens e comunidades na valorização do patrimônio, as iniciativas mostram que a memória também pode ser um campo de aprendizagem, participação e transformação.

Saindo um pouco da capital São Luís, a relação entre conhecimento e transformação também se faz presente, mas de uma outra forma. Em Imperatriz, o resultado de uma pesquisa ultrapassou os limites do laboratório e alcançou o reconhecimento internacional com a concessão de uma patente em cotitularidade com uma instituição portuguesa.

No Instituto Federal do Maranhão (IFMA), uma pesquisa coordenada pela professora Ana Angélica Mathias Macêdo desenvolveu um curativo para úlceras por pressão a partir de uma matéria-prima vegetal:

uma árvore conhecida como tento-carolina ou olho-de-pavão.

Outra pesquisa identificou a saliva, para ser um biomarcador associado à acromegalia e às alterações inflamatórias e bucais provocadas pela doença. Os estudos, realizados na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), podem contribuir para tornar o acompanhamento desses pacientes mais simples, confortável e acessível.

Ambas as pesquisas são uma demonstração de que a ciência produzida no Maranhão busca respostas para problemas que afetam diretamente a vida das pessoas.

Boa 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

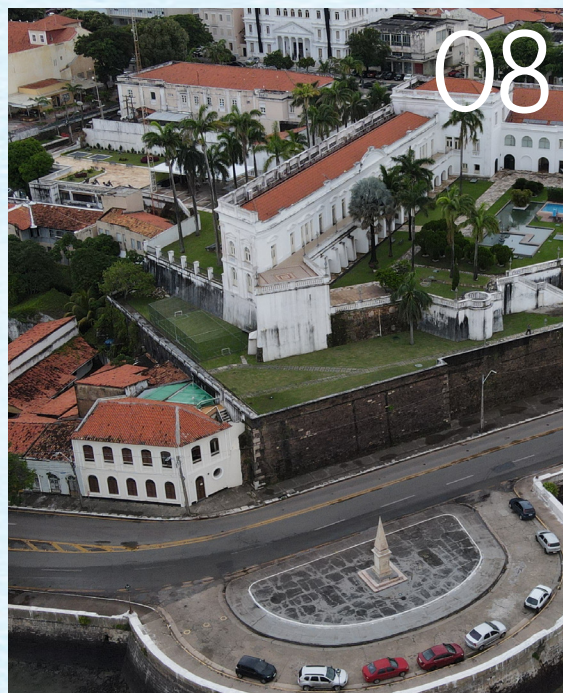
Webdeveloper
José Ribamar Costa Neto

Videomaker
Rubenilson Santos

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

X: [@fapema_maranhao](https://www.instagram.com/fapema_maranhao)
Facebook: [fapema](https://www.facebook.com/fapema)
Instagram: [@fapema_oficial](https://www.instagram.com/fapema_oficial)
[@revistainovacaofapema](https://www.youtube.com/channel/UCv8v8v8v8v8v8v8v8v8v8v8)
YouTube: [fapema oficial](https://www.youtube.com/channel/UCv8v8v8v8v8v8v8v8v8v8v8)
www.fapema.br

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



08

Especial
Aniversário de São Luís



14 Biotecnologia maranhense
é destaque internacional



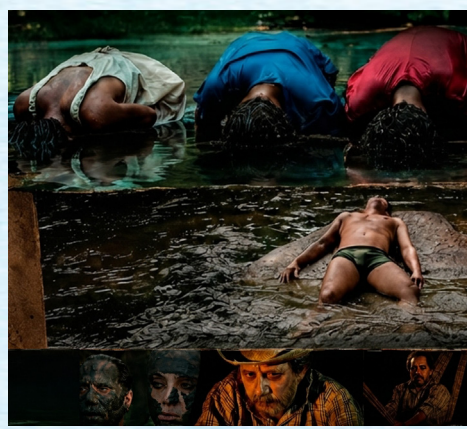
16 Biomarcadores salivares
ajudam a detectar acromegalia



20 Soluções biológicas e minerais
para a safrinha do milho



24 Guariba-da-caatinga:
ciência pela conservação



28 Pesquisa analisa o
cinema maranhense



30 Estudo analisa raça
e gênero da obra
O Mulato



38 Vem de Rotas: plataforma
para o turismo sustentável
no Maranhão



42 Soluções digitais apontam
novos caminhos para a
gestão em saúde



50 Na estante



41 Receita Fácil: aplicativo orienta
uso de medicações



44 São Luís sedia encontro nacional
sobre o Marco Legal da Ciência,
Tecnologia e Inovação



48 Notas



52 Sábias Palavras: São Luís entre
versos e memórias

Sumário

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



ESTADO DO MARANHÃO

Leia.
Inspire-se.
Compartilhe.



FOTO SÍNTESE

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

É só enviar para ndc@fapema.br

Gabriel Almeida

POLÍMERO RETENTOR DE UMIDADE MELHORA CULTIVO DE SORGO EM PERÍODOS DE SECA

A pesquisa liderada pela professora Daniele de Jesus Ferreira, da UFMA Campus Chapadinha, avaliou o uso de um polímero capaz de reter água no solo como estratégia para melhorar o cultivo do sorgo forrageiro, planta utilizada principalmente na alimentação de animais, durante períodos de baixa disponibilidade de água. O estudo contou também com a participação dos pesquisadores George de Sousa Lima Paiva, Anderson de Moura Zanine e Francisco Naysson de Sousa Santos, e buscou encontrar alternativas para reduzir os impactos da seca sobre a produção agrícola e favorecer o desenvolvimento das plantas.

O trabalho analisou a aplicação do polietilenoglicol (PEG), um polímero que ajuda o solo a manter a umidade por mais tempo. Com isso, a tecnologia pode reduzir a perda de água por evaporação e manter melhores condições de umidade próximas às raízes, além de diminuir a perda de nutrientes do solo. A pesquisa foi desenvolvida como uma alternativa para tornar o cultivo mais resistente às condições de forte estresse hídrico, especialmente durante a entressafra.

Os resultados mostraram que o uso do polímero favoreceu o crescimento do sorgo, aumentando a produtividade e a produção de biomassa, além de contribuir para a qualidade dos grãos. O melhor desempenho foi observado no tratamento em que o solo recebeu hidratação a cada cinco dias. Os resultados indicam que o uso de tecnologias para conservar a água no solo pode contribuir para uma agricultura mais eficiente e resistente aos períodos de seca.



SÃO LUÍS 414 ANOS: MEMÓRIA, CULTURA E CIÊNCIA AJUDAM A CONSTRUIR O FUTURO DA CAPITAL

Jock Dean
Fotos: Divulgação

A capital maranhense mostra que preservar seu patrimônio vai além dos casarões: envolve pessoas, saberes, cultura e novas gerações

Será possível aliar a salvaguarda da cultura popular e ao mesmo tempo fazer ciência e garantir o futuro de uma cidade? Neste ano em que São Luís comemora 414 anos de fundação, dois projetos apoiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) mostram que a resposta é sim. Afinal, uma cidade não sobrevive quatro séculos apenas pela resistência de sua arquitetura; ela permanece viva porque respira através de suas pessoas.

São Luís tem o maior conjunto de arquitetura colonial portuguesa da América Latina, reunindo mais de 4 mil imóveis tombados dos séculos XVIII e XIX em uma área de 220 hectares no núcleo urbano tradicional. O que os projetos Patrimônio em Rede e Guardiões da Memória e Agentes da Memória, apoiados pela FAPEMA, destacam é que o grande desafio contemporâneo não é apenas restaurar os prédios históricos, mas garantir que o saber popular não evapore com o tempo. É nesse cenário que a ciência, a educação e a cultura se encontram como ferramentas de desenvolvimento.

Para Gabriela Barros Rodrigues, idealizadora e coordenadora geral do Patrimônio em Rede e Guardiões da Memória, mais do que um museu a céu aberto, o Centro Histórico é um organismo pulsante formado por moradores, trabalhadores, produtores culturais, estudantes e criativos que transformam a memória em matéria-prima de futuro.

“Para mim, quando a gente se pergunta o que precisa ser preservado para que São Luís continue sendo São Luís no futuro, a resposta ecoa nas ruas, ladeiras e praças dos 11 bairros que compõem o vasto Centro Histórico da cidade: São Luís permanece viva porque respira através de sua gente. Com relação ao título concedido pela UNESCO, São Luís tem o mesmo grau de relevância que as Pirâmides do Egito. Então, as pessoas precisam entender a dimensão desse local onde elas estão, trabalham, moram e produzem”, ressalta Gabriela Barros Rodrigues.

Fortalecimento dos laços comunitários

Moradora do Centro Histórico desde que nasceu, há 59 anos, Iria de Fátima Machado Alves sabe

muito bem o que Gabriela Barros Rodrigues quer dizer. “Falamos muito em Casarões em abandono no Centro Histórico, mas esquecemos que estamos em uma região que conta com moradores, instituições públicas e empresas privadas. Portanto, poderíamos todos juntos fortalecer este grande patrimônio, mas ainda precisamos aprender a conversar para aprendermos de que forma podemos articular iniciativas que melhorem o nosso Centro”, observa.

Iria de Fátima Machado Alves também participa do projeto Patrimônio em Rede e Guardiões da Memória e é a responsável pela ideação do cultivo de hortas urbanas em casarões ociosos e abandonados. “A ideia é justamente modificar e novamente dar vida aos casarões abandonados, renovando os ambientes com hortas que podem beneficiar as pessoas em vulnerabilidade social que moram no Centro, de forma que eles também possam se sentir incentivados a participarem ativamente das iniciativas de preservação, além de garantir uma convivência em harmonia entre todos os moradores da região”, propõe.

A iniciativa de Iria de Fátima Machado Alves está sendo apoiada graças a um acordo de cooperação técnica firmado entre a FAPEMA e o Instituto de Estudos Sociais e Terapias Integrativas (IESTI). Entre os principais objetivos da cooperação estão a capacitação de até 50 novos Guardiões

da Memória, a consolidação de uma rede com mais de 80 instituições parceiras e a ampliação do uso e visibilidade do curso PatNET. O projeto também prevê a promoção de iniciativas locais de geração de renda e a integração efetiva com ecossistemas de inovação. O foco é ampliar a articulação interinstitucional em torno de políticas de valorização do patrimônio e desenvolvimento do Centro Histórico.

Centro Histórico como sala de aula e laboratório de inovação

O grande diferencial da iniciativa está na forma como ela ativa didaticamente a comunidade por meio de ferramentas de educação patrimonial e desenvolvimento territorial. Uma das marcas registradas dessa metodologia é a chamada “pedagogia da caminhada”, executada no curso *PatNET* (Patrimônio na Internet). Na prática, o programa tira os participantes dos espaços tradicionais e os joga para vivenciar o centro histórico de forma ampla.

“Na nossa concepção, o próprio Centro Histórico atua como sala de aula e laboratório de inovação. A grade curricular é transdisciplinar, unindo arqueologia, cartografia de São Luís, inovação social, turismo responsável, economia criativa, produção cultural, marketing, mídia e técnicas de *pitch*”, pontua Gabriela Barros Rodrigues.



É graças a este modelo transdisciplinar que o projeto permite o desenvolvimento de iniciativas nas áreas mais diversas. Se por um lado, Iria de Fátima Machado Alves busca preservar o Centro Histórico por meio da ocupação comunitária em torno de hortas urbanas, o DJ e produtor Pedro Dread Lock idealizou a rádio web Vozes do Patrimônio, voltada à difusão da cultura, da memória e da preservação patrimonial.

“A ideia surgiu a partir da minha relação anterior com a comunicação, com a produção cultural e com as experiências vividas no território. A partir da minha observação e das atividades que já acompanhava, percebi a importância de criar novas formas de registrar e compartilhar histórias, saberes e manifestações culturais que fazem parte da memória da comunidade. Muitas histórias, saberes, experiências e manifestações culturais permanecem principalmente na memória de moradores, mestres da cultura, artistas, trabalhadores e outros guardiões de saberes, sem que existam registros organizados e acessíveis”, informou.

A proposta saiu do campo da ideação e chegou à implementação da Web Rádio Vozes do Patrimônio, que atualmente está em funcionamento em caráter experimental, no endereço: https://cp-lowh.radio.br/public/owh_s34664.

Pedro Dread Lock destaca ainda que a tecnologia é uma ferramenta, mas não é suficiente por si só. “A participação da comunidade precisa ser fortalecida. Não dá para considerar os moradores somente como ouvintes, mas como sujeitos que possuem conhecimentos e memórias importantes e que podem participar da produção dos conteúdos. Para que a Web Rádio Vozes do

Patrimônio cumpra sua função, é necessário associar os recursos digitais a uma metodologia de escuta, participação e valorização das pessoas e do território”, avalia.

Parcerias institucionais

Antes da parceria com a FAPEMA, o Patrimônio em Rede e Guardiões da Memória, que começou a ser idealizado em 2015, formou quatro turmas, consolidando uma rede sólida de pessoas capacitadas que enxergam no Centro Histórico não apenas um cartão-postal, mas um polo fértil de criatividade e desenvolvimento. O apoio da Fundação para a formação de mais duas turmas vai ampliar as ações do projeto.

“Ter a Fapema com a gente neste momento é fundamental para poder incubar e acelerar as ideias dos guardiões. Isso faz com que a gente possa ter esse guardião mais disponível, garantindo a qualificação, beneficiamento e aperfeiçoamento das suas iniciativas. Os guardiões não necessariamente estão dentro das universidades, mas atuam próximos do dia a dia das pessoas no próprio Centro Histórico”, reforça Gabriela Barros Rodrigues.

Formando os cidadãos do futuro

Mas não é apenas o morador e frequentador do Centro Histórico da São Luís de 414 anos que precisa ser conscientizado. Tão importante quanto fortalecer o sentimento comunitário é garantir que haja pessoas para continuar contando e preservando esta história no futuro. Neste sentido, o projeto Agentes da Memória contribui para fechar outra ponta deste círculo.



O projeto Guardiões da Memória promove diversas capacitações



Iria de Fátima Machado Alves, integrante do projeto Guardiões da Memória



DJ Pedro Dread Lock idealizou a web radio Vozes do Patrimônio

Desenvolvido em parceria com a Fundação da Memória Republicana Brasileira (FMRB), o projeto Agentes da Memória está formando 100 jovens, de 16 a 21 anos, em situação de vulnerabilidade socioeconômica, incentivando o protagonismo juvenil e a valorização da identidade cultural do estado.

Segundo Tatiane Soares Lindoso, diretora Educacional da FMRB e uma das coordenadoras do projeto, o objetivo do projeto é transformar a realidade social destes jovens, fazendo com que eles enxerguem a cidade onde vivem não apenas como patrimônio arquitetônico, mas como um ambiente de oportunidades.

“O Agentes da Memória nasce como uma oportunidade para estes 100 jovens selecionados se capacitarem em temas como história, turismo e idiomas, sendo um projeto que vai agregar também oficinas e palestras que vão girar em torno do patrimônio histórico e cultural com visitas às nossas casas de cultura e monumentos de forma mais consciente”, explica Tatiane Lindoso.

Aos 19 anos, Sophia Beatriz Matos Salomão, que é graduanda em Relações Internacionais pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), encontrou no Agentes da Memória uma oportunidade de se aprofundar nos seus interesses. “Eu já pesquiso sobre república brasileira, sobre democratização, e agora com a minha participação neste projeto e as visitas que faremos aos espaços de cultura eu vou passar a enxergar estes temas por meio da realidade de quem vive a cidade, que é totalmente diferente da visão técnica e acadêmica”, acredita.

Quem também conseguiu alinhar interesses pessoais com a iniciativa foi Luma Aguiar da Silva, 19 anos. “Eu sempre me interessei por cultura, história e a interligação de uma coisa com a outra. Eu sempre me interessei por turismo e tudo que envolve a cultura maranhense, por isso, espero aprender bastante e me aprofundar principalmente no que eu ainda não conheço”, afirma.

“Ao terem contato com as casas de cultura, esses jovens terão a oportunidade de inserirem no seu cotidiano, vida acadêmica ou profissional, conhecimentos técnico-científicos que irão aprofundar o seu entendimento da cidade, do seu patrimônio e da construção da identidade da população de São Luís. Isto com certeza irá transformar a sua visão e se refletir na forma como eles se relacionam com a cidade”, defende Tatiane Soares Lindoso.

Novas formas de pensar São Luís

Os dois projetos propõem comemorar os 414 anos de São Luís com um olhar que ultrapasse a admiração estática por seus casarões coloniais e ladeiras de pedra e leve em consideração também os modos de fazer, as manifestações culturais e os lugares de memória que transformam o conjunto de construções históricas em um organismo pulsante.

Há quase três décadas São Luís recebeu o título de cidade Patrimônio Mundial da Humanidade. O título foi concedido em 6 de dezembro de 1997 em Nápoles, na Itália, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Segundo a organização, “o Centro Histórico de São Luís é um exemplo notável de uma cidade colonial portuguesa adaptada às condições climáticas da América do Sul equatorial que preservou o seu tecido urbano, harmoniosamente integrado com o seu ambiente natural, de forma excecional”.

Somadas, as iniciativas promovem a integração entre pontos de memória, fortalecem a educação, estimulam o intercâmbio cultural e oferecem oportunidades remuneradas que fortalecem o trabalho de quem já atua na preservação do Centro Histórico e contribuem para a emancipação social de jovens, além de ampliar sua visão crítica e o compromisso com a preservação da memória maranhense.

UMA CIDADE, MUITAS MEMÓRIAS

Personalidades maranhenses refletem sobre a cidade que receberam, a que vivem hoje e aquela que desejam para as próximas gerações



Alcione

Ser maranhense é uma coisa que eu carrego no coração, por onde eu vou. São Luís, o Maranhão, a nossa cultura, a nossa música, o nosso jeito de ser, tudo isso é parte de quem eu sou. Eu tive a felicidade de levar um pedacinho da minha terra para o Brasil e para o mundo, através da música. Isso, para mim, é motivo de muita gratidão. Quando eu canto, estou levando a minha voz, as histórias, a raça e força do povo maranhense. E eu tenho muito orgulho de dizer: eu sou do Maranhão, sou de São Luís, e essa terra mora em mim.

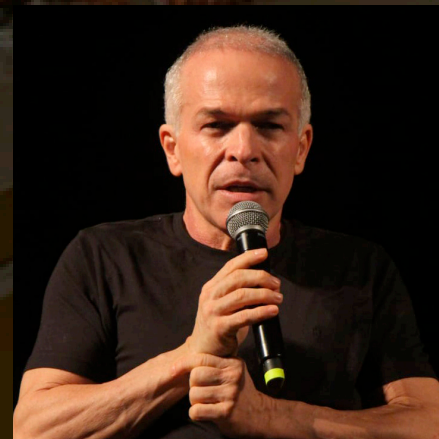
Crédito foto: Vinicius Mochizuki

César Boaes

Uma das formas mais eficientes e sólidas de preservação da identidade de uma cidade é a cultura. É ela quem nos define e nos diferencia.

Os saberes e fazeres de um povo formam sua identidade e são frutos da preservação da ancestralidade em seus vários aspectos.

Preservar a cultura de um povo e manter o legado de suas raízes para as futuras gerações.



Thaynara OG

São Luís tem algo que nenhuma outra cidade no mundo tem pra mim: as minhas raízes. É onde eu nasci, cresci, onde estão minha família, minhas memórias e grande parte de tudo que me tornou quem eu sou. É daqui que vem meu amor pela cultura maranhense, pelo nosso São João, pela nossa gente e por tudo que faço questão de levar comigo por onde eu vou. Posso conhecer mil lugares, mas São Luís sempre vai ter um lugar que nenhuma outra cidade consegue ocupar: o de casa.



Fauzy Beydoun

É preciso pensar São Luís e toda a Ilha de forma planejada, preservando os poucos mananciais e áreas de reserva que ainda temos. A expansão industrial deveria ser direcionada para a região de Santa Rita, Bacabeira e Rosário, evitando sobrecarregar uma ilha que já é pequena e sofre com a falta de planejamento urbano. Precisamos pensar em transporte público eficiente, qualidade de vida e preservação ambiental, garantindo praias limpas e uma cidade mais organizada para as futuras gerações.

Flávia Bittencourt

O que mais me toca e me surpreende em São Luís é a capacidade que essa cidade tem de guardar tantas camadas de história e, ao mesmo tempo, continuar se reinventando.

É uma cidade que carrega no corpo a força das suas ancestralidades, da cultura popular, dos nossos tambores, do bumba-meu-boi, do reggae, da poesia e da música. São Luís está profundamente ligada à artista que me tornei. Eu carrego comigo os sons, os sotaques, os cheiros, as paisagens e, principalmente, a força das pessoas que fazem essa cidade pulsar. Mesmo depois de conhecer tantos lugares, quando volto para São Luís existe uma sensação de reencontro comigo mesma. E o que me surpreende é perceber que uma cidade pode mudar, crescer, enfrentar suas contradições e ainda assim conservar uma alma tão singular.



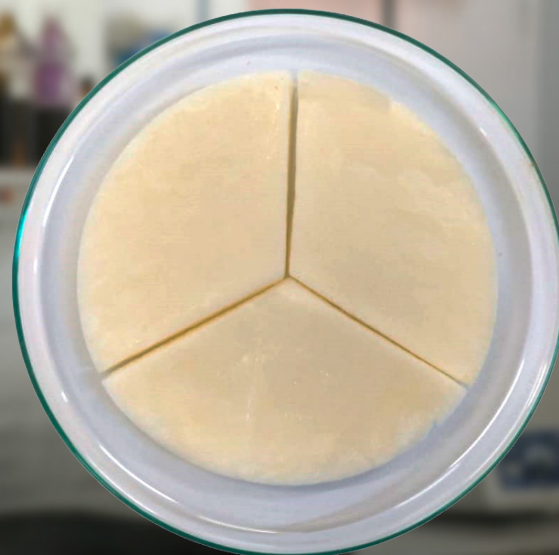
Zeca Baleiro

Quando penso em São Luís me vem à memória alguns lugares que eu visitava na infância e adolescência, alguns lugares que não existem mais, como a sorveteria do Hotel Central, na Praça Benedito Leite. Adorava passear na Praça Gonçalves Dias também, já que morei um tempo na casa de umas tias na rua Rio Branco. Mas o lugar mais bonito da cidade ainda hoje pra mim é a avenida Beira-Mar, a vista do rio Anil no fim da tarde e os arredores do prédio da REFFSA. É a primeira memória que me vem quando penso em São Luís.

Crédito foto: Necka Ayala

BIOTECNOLOGIA MARANHENSE EM DESTAQUE INTERNACIONAL

Laércio Diniz
Fotos: Divulgação



Amostras do curativo hidrocolóide desenvolvido a partir da galactomanana extraída das sementes vegetais. A estrutura gelificada, biocompatível e flexível funciona como uma barreira protetora que retém a umidade ideal da pele

Pesquisa do IFMA utiliza extrato vegetal de árvore para criar curativo promissor no tratamento de feridas crônicas



Ana Angélica Mathias Macedo

Engenheira Química pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Mestre em bioquímica pela mesma instituição e doutora em biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia.

As feridas crônicas conhecidas como úlceras por pressão — popularmente chamadas de escaras — representam um desafio persistente para a saúde pública. Dados da literatura científica indicam que a complicação afeta cerca de 9% dos pacientes hospitalizados e até 23% das pessoas acamadas em leito domiciliar, exigindo cuidados continuados e gerando impactos significativos para as famílias e para o sistema de saúde. Em busca de caminhos acessíveis para atenuar essa realidade, uma pesquisa desenvolvida no Instituto Federal do Maranhão (IFMA) surge como uma promissora contribuição para a área de tratamentos dermatológicos.

Sob a coordenação da pesquisadora e professora Dra. Ana Angélica Mathias Macêdo, do IFMA Campus Imperatriz, a equipe projetou um curativo do tipo hidrocolóide — uma cobertura gelificada e flexível que retém a umidade ideal da pele para acelerar a regeneração do tecido — formulado à base de galactomanana e sulfadiazina de prata. A proposta combina o uso de matérias-primas de origem vegetal com a proteção antimicrobiana, alcançando um importante marco de reconhecimento ao obter a concessão de sua patente em cotitularidade com o Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), em Portugal.

A concessão da patente internacional é fruto do apoio continuado de órgãos de fomento. “Inicialmente, conseguimos a aprovação no Edital FAPEMA Universal Faixa A e depois o Edital FAPEMA de Cooperação Internacional, onde fortalecemos e firmamos parceria luso-brasileira com

o Instituto Politécnico de Coimbra para este e outros projetos futuros”, explica Ana Angélica.

Essa aproximação com a instituição portuguesa demonstra a capacidade dos grupos de pesquisa locais em estabelecer parcerias acadêmicas sólidas e proteger o conhecimento gerado nos laboratórios.

Soluções acessíveis inspiradas na flora

A concepção do projeto partiu do entendimento das condições necessárias para favorecer o processo de cicatrização. A literatura médica aponta que a recuperação de lesões na pele é estimulada por coberturas que mantenham a umidade fisiológica, garantam a permeabilidade necessária para trocas gasosas e conservem a temperatura na faixa dos 37 °C — ambiente adequado para apoiar a mitose e a renovação celular. “ Pensou-se nos hidrocolóides como uma alternativa para atender a essas especificidades. Escolheu-se a *Adenanthera pavonina* L. pela facilidade de obtenção da galactomanana, que é um material atóxico, acessível e com versatilidade para atuar como gel, membrana ou placa”, explica a pesquisadora.

A *denanthera pavonina* L., conhecida popularmente como olho-de-pavão, fornece através de suas sementes a galactomanana — um polissacarídeo vegetal, que nada mais é do que um tipo de açúcar natural e gelificante extraído de plantas. Esse componente funciona como uma rede estruturante no curativo, auxiliando na retenção de água e na formação de uma camada protetora sobre a lesão.

Diferencial e potencial prático

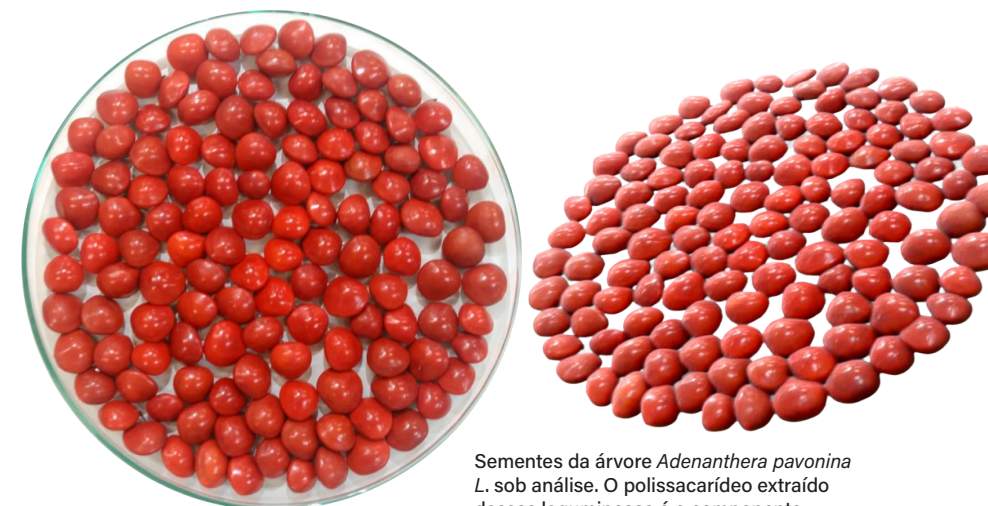
O grande diferencial da formulação está na integração harmoniosa entre o biopolímero natural e a

sulfadiazina de prata (que representa até 5% da mistura). Enquanto a matriz vegetal cria o ambiente ideal para a regeneração da pele, o fármaco agrega uma valiosa propriedade antimicrobiana, auxiliando na prevenção e no combate a contaminações bacterianas comuns em lesões expostas.

Além da eficácia biológica, a tecnologia destaca-se pelo seu método de obtenção, que envolve etapas de extração do endosperma da semente, solubilização, homogeneização e liofilização. Esse processo resulta em um material biocompatível, atóxico e de manipulação simplificada, projetado para interagir com os tecidos humanos de forma segura.

Sob a perspectiva socioeconômica e ambiental, a utilização do açúcar vegetal de baixo custo posiciona a pesquisa como uma alternativa sustentável. Ao empregar matérias-primas renováveis e solventes seguros, o projeto desenha um caminho viável para reduzir custos de produção no futuro, com o potencial de tornar o tratamento de feridas crônicas mais acessível no sistema de saúde.

Embora os testes laboratoriais indiquem resultados bastante promissores quanto à viabilidade e biocompatibilidade do produto, a tecnologia ainda cumpre suas etapas de amadurecimento. O avanço para eventuais aplicações clínicas depende da captação de novos recursos para a realização de análises biológicas complementares e ensaios in vivo. O projeto desenvolvido no IFMA coloca-se como uma valiosa promessa no campo da biotecnologia aplicada à saúde, reforçando a importância do fomento à pesquisa para a construção de soluções sustentáveis na saúde.



Sementes da árvore *Adenanthera pavonina* L. sob análise. O polissacarídeo extraído dessas leguminosas é o componente principal do novo curativo

ESTUDO IDENTIFICA BIOMARCADORES SALIVARES CAPAZES DE IDENTIFICAR ALTERAÇÕES INFLAMATÓRIAS E DOENÇAS BUCAIS ASSOCIADAS À ACROMEGALIA

Vitória Castro
Fotos: Divulgação

Os doutorandos do PPGO-UFMA, Luís Souza, Jessilene Rocha e Mila Assunção e o coordenador da pesquisa, Vandilson Rodrigues

A pesquisa maranhense pode ajudar no monitoramento clínico de pessoas afetadas pela doença que provoca o crescimento anormal das extremidades do corpo



Vandilson Rodrigues

Doutor e Mestre pelo PPGO-UFMA. Especialista em Ortodontia e em Estatística pela Universidade Estadual do Maranhão. Pós-graduado em Residência Multiprofissional em Saúde pelo Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão. Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Visiting Scholar na School of Dentistry and Oral Health, Griffith University, Gold Coast, Austrália.

O monitoramento clínico de pessoas com acromegalia, tumor benigno que causa o crescimento anormal de partes do corpo humano e alterações metabólicas, pode ganhar mais um aliado. A utilização de biomarcadores salivares para identificação de alterações inflamatórias e doenças bucais que são associadas a acromegalia, estão sendo investigados por pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFMA.

Coordenado pelo professor da Instituição, Vandilson Pinheiro Rodrigues, o estudo investigou como as alterações presentes na saliva, que são biomarcadores, refletem processos inflamatórios relacionados à doença e identificou moléculas promissoras para auxiliar no monitoramento clínico dos pacientes.

O método mais comum utilizado por cirurgiões dentistas para identificação de casos suspeitos de acromegalia é o exame clínico e a avaliação de radiografias para detectar e mudanças físicas na face, na arcada dentária e nos tecidos moles. Os sintomas costumam surgir lentamente, e por isso o diagnóstico frequentemente ocorre apenas muitos anos após o início da doença, o que dificulta o tratamento médico precoce.

Pensando em alternativas que tornem o acompanhamento odontológico desses pacientes mais simples e confortáveis, os pesquisadores voltaram a atenção para a saliva. Além de ser coletada de forma rápida, indolor e de baixo custo, ela contém diversas substâncias capazes de revelar indícios sobre o estado de saúde bucal e geral do organismo.

“Uma simples amostra de saliva poderá, no futuro próximo, contribuir para o acompanhamento da situação de saúde de pessoas com acromegalia, uma doença endócrina rara, crônica e de evolução insidiosa, caracterizada pela hipersecreção de hormônio do crescimento (GH) e do seu principal mediador, o fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1)”, explicou o pesquisador Vandilson Rodrigues.

O estudo conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), por meio do Edital Universal.

Diferentes órgãos do corpo podem ser afetados pela acromegalia, que é uma doença rara e crônica, e provoca também complicações cardiovasculares, metabólicas e respiratórias. Os casos de alterações físicas mais comuns são o aumento das mãos, pés e mandíbula.

Estudos foram realizados com pacientes do Hospital Universitário da UFMA

Foram avaliados, na pesquisa, pacientes com acromegalia acompanhados no Hospital Universitário da UFMA e indivíduos sem a doença. Os pesquisadores analisaram o fluxo salivar e a concentração de diferentes citocinas, proteínas responsáveis por regular as respostas inflamatórias do organismo. “Os resultados mostraram que pacientes com acromegalia apresentam níveis significativamente mais elevados de importantes marcadores inflamatórios na saliva, entre eles IL-6, IL-17A, TGF- α e TNF- α . Também foram observados aumentos em citocinas com ação reguladora da inflamação, como IL-4 e IL-10, indicando que o organismo tenta compensar o estado inflamatório provocado pela doença”, explicou o pesquisador Vandilson Rodrigues.

Outro achado importante foi que algumas dessas moléculas apresentaram boa capacidade para distinguir pacientes com acromegalia dos indivíduos saudáveis. A interleucina IL-10, por exemplo, alcançou elevado desempenho estatístico, sugerindo potencial para integrar futuros exames complementares de acompanhamento da doença.



O estudo identificou diferenças na produção de saliva, além das alterações inflamatórias

Além das alterações inflamatórias, o estudo identificou diferenças na produção de saliva. Os pacientes com acromegalia apresentaram maior fluxo salivar não estimulado em comparação ao grupo controle, indicando que a doença também pode provocar alterações no funcionamento das glândulas salivares.

Para o professor Vandilson Rodrigues, os resultados ampliam o conhecimento sobre uma doença ainda pouco estudada sob a perspectiva da saúde bucal. "A saliva representa uma ferramenta extremamente promissora para a medicina e a odontologia por permitir uma coleta simples, não invasiva e de baixo custo. Nossos resultados sinalizam que ela pode refletir alterações inflamatórias importantes em pacientes com a condição, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias mais acessíveis de monitoramento da doença."

Novos estudos são necessários para confirmar o potencial da pesquisa

Segundo o pesquisador, embora os resultados sejam bastante promissores, ainda são necessários novos estudos com um número maior de participantes para confirmar o potencial desses biomarcadores antes que possam ser incorporados à prática clínica. "A pesquisa também reforça o papel estratégico do investimento em ciência realizado pela FAPEMA. O financiamento permitiu a execução de análises laboratoriais avançadas e a formação de recursos humanos qualificados na área de Odontologia e Ciências da Saúde, fortalecendo a produção científica desenvolvida no Maranhão", complementou Vandilson Rodrigues.



Um dos resultados da pesquisa foi a elaboração de um guia com orientações sobre pacientes com acromegalia



Alguns resultados do projeto foram apresentados na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

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

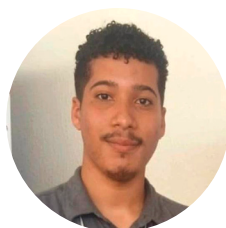


CIÊNCIA NO BAIXO PARNAÍBA: SOLUÇÕES BIOLÓGICAS E MINERAIS PARA FORTALECER A SAFRINHA MARANHENSE

Jock Dean
Fotos: Divulgação

Plantio em área controlada para observação prática do estudo

Pesquisa da UFMA investiga o uso combinado de silício e *Azospirillum brasilense* para otimizar o cultivo do milho diante das limitações hídricas e nutricionais de Chapadinha



Felype Isac Meireles Boaventura

Discente do curso de Zootecnia na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), atuando como bolsista no Núcleo de Pesquisa em Produção e Conservação de Forragens do grupo GEPRUMA.

O cultivo do milho safrinha na região do Baixo Parnaíba enfrenta um gargalo histórico: a transição drástica do período chuvoso para a seca rigorosa, aliada à baixa fertilidade natural dos solos maranhenses. Em Chapadinha, a janela de chuvas se concentra entre dezembro e abril, abrindo espaço para um longo período de estiagem com precipitações esporádicas. Mas uma pesquisa feita na cidade está ajudando a transformar esta realidade e garantir a produção.

Quem resolveu enfrentar o desafio de achar uma solução para este problema foi o pesquisador Felipe Isac Meireles Boaventura, aluno de Zootecnia do Campus de Chapadinha da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Ele desenvolve atividades de iniciação científica com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e sob a orientação do Prof. Dr. Anderson de Moura Zanine está desenvolvendo o trabalho “Estratégias para melhorar a produção e o valor nutricional do milho safrinha com diferentes níveis de silício e inoculação com microrganismos na entressafra agrícola”.

O trabalho de Felype Boaventura nasceu da observação de que, para o produtor local, manter a produtividade de uma cultura exigente em água e nitrogênio sem inflacionar os custos com fertilizantes sintéticos é um desafio complexo.

“A região de Chapadinha, inserida no Baixo Parnaíba, apresenta estação chuvosa concentrada entre dezembro e abril e uma longa estação seca, de maio a dezembro, com precipitações inferiores a 6 milímetros e esporádicas. Isso torna o milho safrinha particularmente vulnerável ao déficit hídrico durante fases importantes do desenvolvimento da cultura. Outro gargalo é a baixa disponibilidade de nutrientes no solo, especialmente o nitrogênio, já que o milho apresenta elevada exigência nutricional”, explica o pesquisador.

O pesquisador destaca ainda que o custo e a dependência de fertilizantes minerais, além da necessidade de aumentar a eficiência no uso da água e dos nutrientes, traz muitos desafios para os produtores da região. “Os principais desafios são a irregularidade e limitação da disponibilidade hídrica; alta demanda nutricional do milho; dependência de fertilizantes nitrogenados; necessidade de produzir durante

períodos climaticamente mais restritivos; busca por tecnologias que aumentem a eficiência produtiva sem elevar excessivamente os custos”, informa.

Por isso, o trabalho, que também tem a orientação do Mestre em Ciência Animal, Carlos Rodolfo do Nascimento Castro, desenvolveu um estudo multifatorial focado no ganho de eficiência do milho.

A busca pela sinergia no manejo

A motivação central do projeto foi testar a combinação de dois insumos com grande potencial complementar: o Silício (Si) via fertirrigação, que é conhecido por atuar na tolerância a estresses hídricos e térmicos, além de otimizar a absorção nutricional. A fertirrigação é uma técnica que aplica fertilizantes dissolvidos na água de irrigação, levando os nutrientes diretamente para a raiz das plantas. O método economiza tempo e mão de obra, aumenta a absorção dos minerais e reduz o desperdício de insumos. O outro insumo aplicado foi a inoculação com *Azospirillum brasilense*, uma bactéria promotora de crescimento vegetal associada à fixação biológica de nitrogênio (FBN) e ao desenvolvimento radicular.



Preparação de mudas com o uso combinado de bioinsumos e fertilizantes minerais

A hipótese biológica levantada pelo pesquisador era de que a união da tolerância hídrica do silício com a promoção nutricional da bactéria resultaria em um ganho produtivo exponencial. E os resultados confirmaram efeitos positivos de ambos os fatores isoladamente. “O Silício apresentou resposta linear no ganho de matéria seca e o A. brasilense aumentou significativamente a produção de espigas. Contudo, do ponto de vista estatístico, não houve uma interação sinérgica direta para a matéria seca, mostrando que cada insumo atuou de forma independente”, ressalta o discente.

Superando desafios técnicos e operacionais

A aplicação do silício via fertirrigação exigiu precisão metodológica. Diante da ausência de parâmetros nacionais consolidados para a cultura do milho, a equipe adaptou recomendações do International Rice Research Institute (IRRI).

Para evitar a polimerização do elemento na solução de irrigação, o manejo foi dividido estrategicamente em três etapas: fracionamento com 6 aplicações no total (3 no estágio vegetativo e 3 no reprodutivo); controle de concentração com uso de lâmina de 2,5 mm, mantendo a concentração máxima de Si em 2,85 mmol L⁻¹ (unidade de medida que indica a concentração molar de uma

substância em um litro de solução ou fluido corporal) bem abaixo do limite crítico de 3,5 mmol L⁻¹; e estabilização com o emprego de fonte de silício estabilizada com sorbitol, um álcool de açúcar (poliol) com sabor doce, encontrado naturalmente em frutas como maçãs, ameixas e peras, e usado como adoçante e umectante.

A polimerização é uma reação química em que moléculas pequenas, chamadas monômeros, se unem por ligações covalentes para formar uma macromolécula gigante chamada polímero. Esse processo cria materiais essenciais para o nosso dia a dia, como plásticos, borrachas e fibras sintéticas.

“Portanto, o desafio operacional foi encontrar um equilíbrio entre fornecer a quantidade total necessária de Si, manter a estabilidade química da solução e distribuir as aplicações ao longo do ciclo da cultura”, detalha Felype Isac Meireles Boaventura.

Sustentabilidade e viabilidade econômica

Felype Boaventura explica ainda que o uso combinado de bioinsumos e fertilizantes minerais não visa substituir integralmente os fertilizantes sintéticos, mas, sim, otimizar seu rendimento, pois ao melhorar a absorção de nutrientes

e promover a fixação biológica de nitrogênio, a tecnologia reduz perdas ambientais e diminui a dependência excessiva de adubos nitrogenados de alto custo.

“Para médios e pequenos produtores de Chapadinha e do Maranhão, a estratégia demonstra alta viabilidade operacional. A inoculação e a aplicação do silício podem ser incorporadas às práticas já existentes nas propriedades rurais sem a necessidade de investimentos em novas estruturas”, aponta.

Próximos passos da pesquisa

O experimento abre caminho para novas investigações na UFMA. Entre as prioridades para os próximos ciclos, destacam-se os testes de dosagem, por meio dos quais é possível avaliar a redução gradual de nitrogênio mineral em conjunto com o A. brasilense. Aliado a isto, também pode ser feita a validação em campo, com a aplicação dos testes nas áreas comerciais de produção e a posterior análise econômica por meio do mapeamento da relação custo-benefício precisa para a realidade do agricultor maranhense.

Ao transformar dados experimentais em protocolos práticos, a pesquisa reforça o papel da ciência regional na construção de uma agricultura mais sustentável e adaptada às particularidades do semiárido e do Cerrado maranhense.



Milho produzido a partir das soluções biológicas e minerais para fortalecer a safrinha maranhense



Produção controlada de milho por meio da técnica estudada pela pesquisa



Bioinsumo utilizado no cultivo do milho durante a pesquisa



GUARIBA-DA-CAATINGA: PESQUISA REVELA PRESENÇA E DESAFIOS PARA CONSERVAÇÃO DE MACACOS NO MARANHÃO

Vitória Castro
Fotos: Divulgação

Macaco Guariba é classificado como risco muito alto de extinção

Estudo apoiado pela FAPEMA identificou ocorrência da espécie ameaçada de extinção em Humberto de Campos e aponta relação entre preservação do habitat e presença humana



lasmin da Silva

Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Maranhão - Campus Centro Histórico.

Na biodiversidade maranhense, o guariba-da-caatinga (*Alouatta ululata*), primata endêmico do Nordeste brasileiro, é uma das espécies de macacos que encontram condições de sobrevivência neste ambiente. No entanto, de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), o animal enfrenta um risco muito alto de extinção na natureza.

Em Humberto de Campos, no litoral oriental maranhense, dados resultantes de uma pesquisa identificaram uma presença significativa da espécie e reuniu informações que ajudam a compreender sua relação com o ambiente e os impactos da ação humana.

O estudo foi desenvolvido pela graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), lasmin de Castro da Silva. Com o tema “Abundância, densidade e tamanho populacional de primatas nas cidades de São Luís e Humberto de Campos” a pesquisa foi realizada num percurso de 247,2

quilômetros, considerando o esforço da análise de amostras em cinco etapas de campo.

Embora o projeto previsse inicialmente atividades nos dois municípios, as características das áreas de São Luís levaram à concentração do trabalho de campo em Humberto de Campos, onde havia também uma lacuna de informações sobre a ocorrência da guariba-da-caatinga.

Os pesquisadores registraram 6,1 avistamentos de guariba-da-caatinga a cada 10 quilômetros e 4 avistamentos de macaco-prego-castanho (*Sapajus apella*) a cada 10 quilômetros. O resultado não representa o número exato de animais existentes na região, mas uma medida da frequência de encontro com as espécies durante os trajetos, permitindo comparar sua ocorrência e identificar padrões de distribuição dos primatas nas áreas estudadas.

“Os avistamentos são a taxa de encontro que a gente tem com aquele animal a cada quilômetro. Eu comparo essa taxa de encontro com outros artigos que têm taxas de encontro bem menores, em lugares de observação também”, explica lasmin da Silva.

“Estabelecemos três rotas fixas, com extensão entre 3,3 e 4,8 quilômetros. Os percursos foram realizados mensalmente, nos períodos da manhã e da tarde, utilizando binóculos e câmera com superzoom para registrar os animais e obter informações sobre os grupos observados”, complementa.

O estudo, realizado sob orientação da professora Lígia Tchaicka, foi apoiado pela FAPEMA e integrou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da UEMA. A pesquisa foi realizada entre setembro de 2023 e janeiro de 2024, no rio Mapari e em alguns de seus igarapés, em uma região localizada entre comunidades rurais do município.

Um alerta para a conservação

Mais do que contabilizar animais, a pesquisa contribui para compreender a qualidade dos ambientes onde eles vivem. Os primatas exercem funções importantes nos ecossistemas, especialmente na dispersão de sementes, contribuindo para a regeneração da vegetação. Por serem sensíveis às alterações ambientais, também podem funcionar como indicadores das condições de conservação de determinadas áreas.

A pesquisa aconteceu no rio Mapari e em alguns de seus igarapés, em Humberto de Campos



Foram avistados diversos grupos durante a pesquisa, que aconteceu em 2023



A espécie de macacos guariba predomina na região

No caso da guariba-da-caatinga, os resultados chamam atenção. Foram observados diversos grupos, alguns formados por até oito indivíduos, além de animais isolados. Os registros foram mais frequentes em trechos com menor presença humana, enquanto áreas com sinais mais evidentes de pessoas apresentaram menor ocorrência.

“É uma espécie que ocorre ali, num lugar que, por enquanto, é bom para a gente ver, mas que já apresenta sinais de desmatamento. Então, é um alerta para a conservação da biodiversidade”, destaca a pesquisadora.

A área estudada integra a Área de Proteção Ambiental (APA) de Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiças e reúne diferentes ambientes, incluindo áreas de restinga e manguezais. O rio Mapari também possui importância para as comunidades locais, que utilizam seus cursos d’água para deslocamento e atividades de pesca. Essa interação entre população e ambiente,

entretanto, pode produzir impactos, como o descarte inadequado de resíduos e alterações na vegetação.

Para lasmin, a presença frequente da guariba demonstra que o ambiente ainda oferece condições favoráveis à espécie, com disponibilidade de vegetação, água e alimento. Ao mesmo tempo, os sinais de alteração identificados durante o período da pesquisa reforçam a necessidade de acompanhamento contínuo.

Conhecimento que abre novos caminhos

Outro resultado importante do trabalho foi a construção de registros que podem subsidiar novas pesquisas. Durante os deslocamentos em busca dos primatas, a pesquisadora também identificou outros animais, como quatis e preguiças, criando um pequeno banco de dados sobre a fauna observada na região.

“Eu sei que o interesse na pesquisa era com primatas, mas, ao mesmo tempo em que a gente fazia essa pesquisa, no mesmo trajeto para encontrar os macacos, também víamos outros animais. A gente anotava todos eles. Por causa disso, acabamos criando um pequeno banco de dados que pode levar a outras pesquisas também”, relata.

A experiência mostra como a iniciação científica pode funcionar como porta de entrada para a produção de conhecimento e, ao mesmo tempo, gerar informações úteis para estudos posteriores. No caso de espécies ameaçadas, ampliar os dados sobre ocorrência, distribuição e relação com o ambiente é fundamental para orientar estratégias de conservação.

O trabalho de lasmin fez parte de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida no âmbito do mestrado da pesquisadora Celene Carvalho de Sousa, voltada à compreensão da distribuição e da adequabilidade ambiental da guariba-da-caatinga. Dessa forma, os registros obtidos em Humberto de Campos contribuem para um esforço maior de conhecer a espécie e compreender como as mudanças ambientais podem afetar suas populações no futuro.

Para a bolsista, o apoio da FAPEMA também foi decisivo para viabilizar a realização do trabalho de campo fora de São Luís. “O apoio da FAPEMA permitiu a realização da pesquisa em outro município. Contribuiu com deslocamento e alimentação e me garantiu tranquilidade na execução da pesquisa”, afirma.



O uso de drone auxiliou na precisão dos dados da pesquisa

HUMANAS

PESQUISA ANALISA O CINEMA MARANHENSE COMO REFERÊNCIA PARA ESTUDOS SOBRE CONSTRUÇÃO ESPACIAL CINEMATOGRAFICA

Gabriel Almeida
Fotos: Divulgação

Foram analisados três filmes do cineasta Frederico Machado: O exercício do caos, O signo das tetas e as órbitas da água



Alexandre Bruno Gouveia Costa

Doutor em Comunicação Social pela UFMG, mestre em Cultura e Sociedade e graduado em Jornalismo pela UFMA. Pesquisador nas áreas de cinema, estética, espacialidade fílmica e narrativa.

No cinema, a espacialidade é a maneira como um filme constrói, organiza e faz o espectador perceber o espaço dentro da narrativa, indo além simplesmente do cenário onde a história acontece. É o que avalia pesquisa ‘O espaço inquieto como operação do fantástico: montagem e espacialidade na trilogia fílmica de Frederico Machado’, do doutor em Comunicação, Alexandre Bruno Gouveia Costa. Partindo da cinematografia do maranhense Frederico Machado, o pesquisador aproxima sua obra da produção literária do pai, Nauro Machado.

A pesquisa analisa três filmes de Frederico Machado: O Exercício do Caos (2013), O Signo das Tetas (2015) e As Órbitas da Água (2020), colocando o cinema maranhense no centro de uma nova discussão sobre espaço, imagem e montagem. A partir da observação do espaço como parte da narrativa, o estudo propõe uma nova maneira de perceber essa questão. O pesquisador aponta que a experiência de inquietação provocada por um filme não depende apenas da reação do público. “Ela também pode ser criada pela própria linguagem cinematográfica, por meio da relação entre espaço, imagem, tempo, enquadramento, duração e montagem”, explica Alexandre Costa.

É a partir dessa ideia que o pesquisador apresenta o conceito de ‘espaço inquieto’, principal contribuição teórica da tese. Ele procura explicar como um filme pode criar espaços instáveis, ambíguos e em constante transformação a partir da relação entre diferentes imagens. Outro ponto importante da pesquisa é a maneira como a montagem cinematográfica participa da construção do espaço.

Como funciona o processo de montagem de um filme?

A montagem, num filme, é o processo de selecionar, ordenar e relacionar planos e cenas, construindo relações de tempo, espaço, continuidade, ritmo e significado.

“A montagem não serve apenas para organizar os diferentes planos de um filme. Cortes, duração das imagens, vazios, repetições, corpos, gestos e lugares estabelecem relações e criam diferentes intensidades entre as cenas. Com isso, a percepção do espaço pode mudar ao longo do filme”, exemplifica.

Para analisar esse processo, o pesquisador identifica cinco formas de funcionamento da montagem presentes nos filmes estudados: repetição com variação, quando uma imagem, gesto, lugar ou situação reaparece, mas com alguma mudança que altera seu sentido; retenção e saturação, quando um plano, som, movimento ou elemento visual permanece por mais tempo ou se intensifica, aumentando a sensação de

tensão; fricção entre planos, quando duas imagens colocadas em sequência produzem contraste, conflito ou uma nova relação de significado; intervalo energético, quando a pausa, o vazio ou a passagem entre uma imagem e outra também participa da construção da experiência do espaço; e sobrevivência e retorno de formas, quando imagens, gestos, corpos ou configurações espaciais reaparecem ao longo do filme e carregam sentidos de momentos anteriores.

Esses operadores ajudam a compreender como a montagem faz o espaço deixar de ser apenas cenário e passar a atuar na narrativa, acumulando tensões, transformações e diferentes possibilidades de percepção.

Pesquisa amplia o conhecimento sobre o cinema maranhense

A relação com o Maranhão é um dos pontos centrais da pesquisa. Ao estudar a obra de Frederico Machado, cuja trajetória está ligada ao audiovisual maranhense, a tese contribui para ampliar a documentação e a circulação acadêmica da produção cultural do estado. O estudo também mostra que o cinema produzido no Maranhão pode ir além de seu valor artístico e cultural: ele pode servir de base para a criação de conceitos e ferramentas teóricas aplicáveis a outros estudos sobre cinema.

Nesse sentido, a pesquisa amplia o alcance da cinematografia maranhense, ao colocá-la em diálogo com discussões nacionais e internacionais sobre cinema, comunicação e estética. O trabalho também pode ser referência de pesquisa para estudantes, professores, pesquisadores, realizadores audiovisuais, críticos e outros profissionais da área da comunicação e ultrapassar os filmes estudados, abrangendo mais filmes de Frederico Machado e outros títulos no cinema maranhense e até nacional.

“Este estudo amplia a maneira de compreender a produção audiovisual do Maranhão. O estado deixa de ser visto apenas como um território representado pelo cinema ou como local de produção de filmes, e passa também a ser apresentado como um espaço capaz de produzir novas ideias e conceitos para pensar o próprio cinema”, avalia Alexandre Costa.

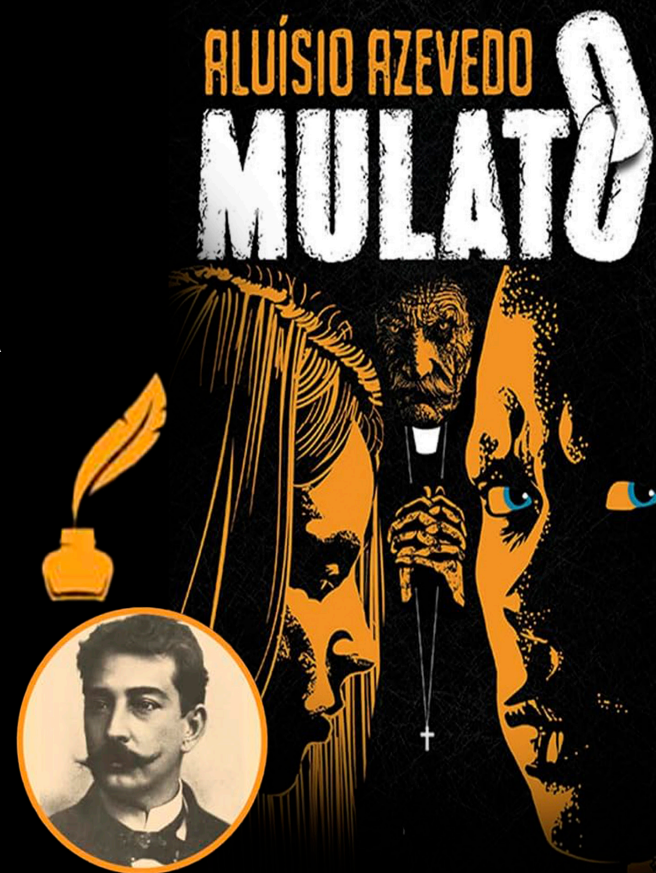
A tese foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), na linha de pesquisa Textualidades Midiáticas, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).



Alexandre Bruno apresentando sua pesquisa num seminário acadêmico

PESQUISA APONTA COMO A OBRA O MULATO RETRATA GÊNERO, RAÇA E ESCRAVIDÃO NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX

Sandra Viana
Fotos: Divulgação



A análise cruza literatura e história para investigar como raça, gênero e classe moldaram personagens e relações sociais da época



Luany Dias Almeida

É graduanda em Sociologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), campus Bacabal.

Mais de um século depois de Aluísio de Azevedo colocar São Luís no centro da obra *O Mulato*, o romance continua funcionando como uma espécie de janela para um Maranhão marcado por hierarquias, preconceitos e violências. A obra foi lançada originalmente em 1881, e é nesse passado literário e profundamente histórico, que a pesquisadora Luany Dias Almeida, graduanda em Sociologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), campus Bacabal, concentra sua investigação sobre as relações entre gênero, raça e escravidão na obra do escritor maranhense.

O estudo, intitulado 'Gênero, raça e escravidão na obra *O Mulato*, de Aluísio de Azevedo', integra o projeto 'Interseccionalidade e história nos romances de Aluísio de Azevedo, Graça Aranha e Maria Firmina dos Reis', coordenado pela professora Poliana Santos, que também é coordenadora do Grupo de Pesquisa

História e Literatura (GPHL), responsável pelo desenvolvimento do estudo. A pesquisa propõe um diálogo entre duas áreas capazes de lançar diferentes luzes sobre o passado: a história e a literatura.

A pesquisa parte da compreensão de que um romance não é apenas uma obra de ficção isolada de seu tempo. Narradores, personagens, espaços, gestos e conflitos podem carregar marcas da sociedade em que a obra foi produzida. Nesse sentido, *O Mulato* é analisado como um testemunho literário capaz de revelar aspectos da estrutura social e cultural do Maranhão e do Brasil oitocentista.

“O principal foco deste estudo é analisar como a obra *O Mulato* representa o Brasil e o Maranhão do século XIX. Para isso, nos apoiamos em aspectos narrativos, das personagens e do narrador, entendendo como a estrutura social e cultural daquele período se internaliza no texto ficcional”, explica Luany Almeida.

“*Os papéis femininos no período oitocentista não eram iguais para todas as mulheres. Se o papel da mulher branca era associado à maternidade e ao casamento. Esse atributo era muitas vezes negado à mulher negra, que consideravam principalmente como força de trabalho.*”

Luany Dias Almeida

A pesquisadora, que teve o apoio da FAPEMA, utiliza a interseccionalidade como ferramenta para observar como diferentes condições sociais se cruzam e interferem nas experiências individuais. Raça, gênero e classe são analisados como categorias que, combinadas, determinavam oportunidades, relações de poder e formas de tratamento destinadas aos indivíduos.

Para sustentar a análise, o trabalho dialoga com autores como Antônio Candido, Carlo Ginzburg, Lélia Gonzalez e Bell Hooks, além de outras referências dos campos da história, literatura e estudos de gênero. A perspectiva de Candido ajuda a compreender a relação entre texto e contexto, enquanto Ginzburg contribui para uma leitura atenta dos detalhes aparentemente pequenos, mas que podem funcionar como indícios de experiências históricas.

O estudo aponta a literatura como uma fonte importante para compreender experiências históricas, que muitas vezes permanecem

ausentes ou silenciadas nos documentos oficiais. Ao colocar em diálogo personagens, estruturas sociais e contextos históricos, a pesquisa mostra que as desigualdades retratadas no romance não pertencem apenas ao passado: elas ajudam a compreender a formação de problemas relacionados à raça, gênero e classe que continuam presentes na sociedade brasileira.

Literatura como vestígio da história

O romance *O Mulato* acompanha Raimundo, filho de um português com uma mulher negra escravizada, que retorna a São Luís depois de anos vivendo e estudando na Europa. Ao chegar à cidade, ele se hospeda na casa do tio, Manuel Pescada, onde também vivem a prima Ana Rosa, Maria Bárbara e pessoas escravizadas. A relação amorosa entre Raimundo e Ana Rosa passa a ser atravessada pelo preconceito racial e pelas rígidas hierarquias sociais daquele período.

É justamente nesse universo que a pesquisa identifica diferentes destinos para mulheres de acordo com sua cor, condição econômica, idade e posição social. Ana Rosa, jovem branca e integrante da elite, é educada para o casamento e a maternidade. Já mulheres negras escravizadas, como Mônica, Brígida e Domingas, aparecem vinculadas ao trabalho, à servidão, à violência e à exploração. “Os papéis femininos no período oitocentista não eram iguais para todas as mulheres. Se o papel da mulher branca era associado à maternidade e ao casamento. Esse atributo era muitas vezes negado à mulher negra, que consideravam principalmente como força de trabalho”, aponta a pesquisadora.

A trajetória de Mônica sintetiza uma dessas contradições. Escravizada e ama de leite de Ana Rosa, ela dedica à menina um amor maternal depois de ter os próprios filhos vendidos para outras regiões. Domingas, mãe de Raimundo, sofre violência extrema após ser descoberta em uma relação com seu senhor português. Já Brígida é apresentada a partir de características que associam



Durante seminário de iniciação científica na UFMA, a pesquisadora expôs as proposições do estudo



Casarão localizado na rua do Sol, que foi moradia do escritor Aluísio Azevedo, em cujo mirante escreveu a obra O mulato

a mulher negra à sensualidade, revelando, segundo a pesquisa, estereótipos construídos historicamente em torno da negritude feminina.

A análise também observa como religião, medicina e educação contribuem para estabelecer expectativas sobre o comportamento feminino no século XIX. No caso de Ana Rosa, por exemplo, sintomas como nervosismo e desmaios são associados pelo médico à necessidade de casamento. A maternidade e a vida doméstica aparecem, assim, como destinos socialmente esperados para as mulheres brancas das camadas privilegiadas.

Ao revisitar o romance mais de 140 anos depois de sua publicação, a pesquisa mostra uma dupla dimensão da obra de Aluísio de Azevedo. Ao mesmo tempo em que O Mulato denuncia aspectos violentos da escravidão e do preconceito racial, também reproduz estereótipos sobre pessoas negras, especialmente mulheres. Essa contradição é fundamental para a investigação, que não pretende transformar a literatura em simples documento histórico, mas, compreender como a sociedade de uma época se manifesta dentro da construção ficcional.



Várias reuniões do Grupo de Pesquisa História e Literatura (GPHL) definiram etapas de execução do trabalho

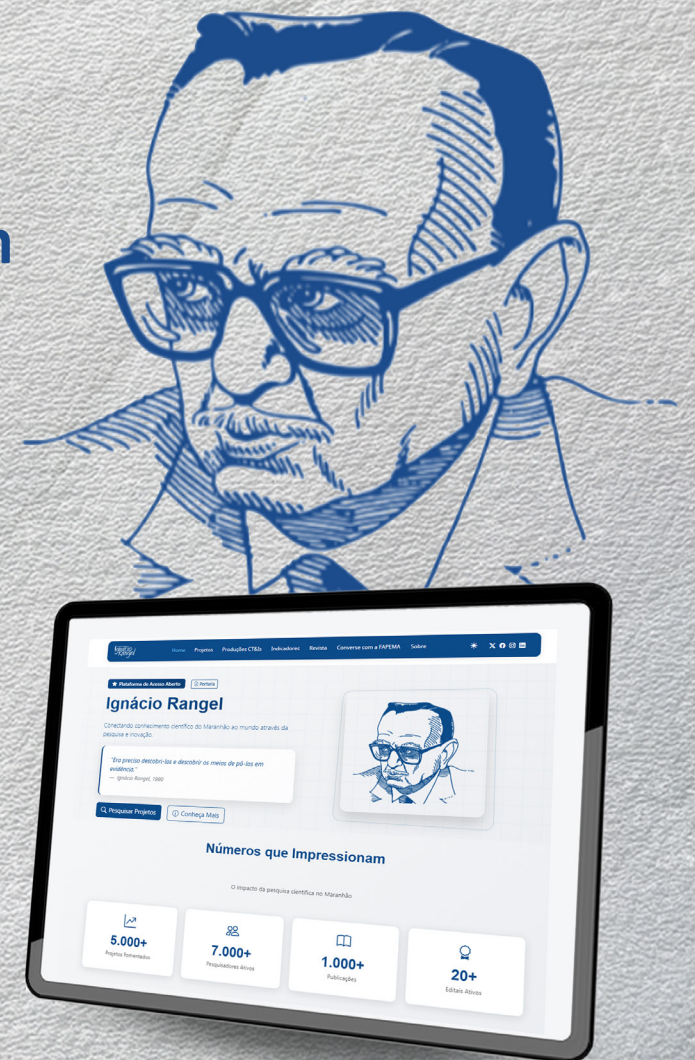


Pesquisa sendo apresentada na Feira de Profissões para estudantes do ensino médio

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!



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



HUMANAS

O ESPECTRO DA PESTE COLONIAL: COMO A VARÍOLA DEFINIU A POLÍTICA, A RAÇA E A SALVAÇÃO NO BRASIL DOS SÉCULOS XVI E XVII

Laércio Diniz
Fotos: Divulgação



Mapa histórico da América Portuguesa destacando a divisão das capitanias e as conexões marítimas entre a Bahia e o Norte colonial — eixos por onde circulavam mercadorias, populações escravizadas, discursos missionários e epidemias de varíola nos séculos XVI e XVII

Como os jesuítas transformaram as tragédias sanitárias em retórica de fé, poder e disciplina espiritual no Brasil colonial



Allef Gustavo Silva dos Santos

Doutorando e mestre em História pelo Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Maranhão (PPGHIS/UFMA), instituição onde também obteve suas graduações em Licenciatura em História e Bacharelado em Direito, atuando ainda como professor substituto na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

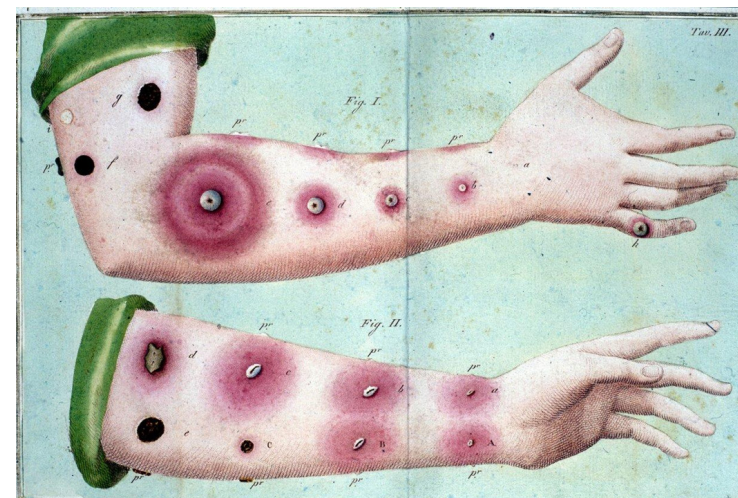
Muito antes de a medicina moderna mapear vírus e epidemias, a doença já era uma das ferramentas mais potentes de controle social, político e religioso no Atlântico colonial. Longe de ser um mero sobressalto biológico, a varíola — conhecida nas crônicas da época como “a peste das bexigas” ou “câmaras de sangue” — atuou como uma verdadeira lente de aumento sobre as divisões sociais, raciais e políticas da América Portuguesa. Este é o tema da pesquisa de doutorado desenvolvida por Allef Gustavo Silva dos Santos (orientado pelo profº drº Marcus Baccega) no Programa de Pós-Graduação em História da UFMA. Diante de uma histórica escassez de dados estatísticos ou registros demográficos de óbitos dos séculos XVI e XVII, a investigação analisa como a varíola foi apropriada pela Ordem Jesuíta e conduzida a uma intensa “retórica do Além”

A Rota microbiana do atlântico

O fluxo constante de caravelas, mercadorias e seres humanos escravizados entre a Europa, a África e o Brasil sustentava uma intrincada rede de contágio.

A varíola atingia com extrema violência os corpos sem imunidade prévia nas terras americanas, desorganizando populações inteiras. Os relatos reunidos na obra *Cartas Avulsas* (1550–1568) traduzem a dimensão desse colapso social e biológico. Em um documento de 1563, registra-se que a chegada de uma única nau a Ilhéus alastrou uma epidemia devastadora: “Escassamente deixou viva a quarta parte dos moradores da Bahia”, acumulando um saldo estimado em “passante de trinta mil almas” mortas. Em cartas enviadas do Espírito Santo em 1558, missionários diziam que a peste avançava “cortando a espada da ira de Deus” e matando em até seis dias. Nas aldeias onde a mortalidade era devastadora, faltavam recursos humanos: “não havia quem olhasse pelos doentes, nem que fosse por um cabaço [vasilhame] d’água à fonte”. Diante dos enterros em massa, o som dos sinos foi proibido para evitar o desespero coletivo, e a figura do sacerdote passou a ser resignificada pela população: “já não chamavam ao Padre senão o que leva os mortos”.

A morte no período colonial esteve longe de ser um evento biologicamente neutro ou demograficamente igualitário. Segundo Allef Gustavo, no regime missionário colonial a varíola funcionou simultaneamente como fenômeno biológico, evento retórico e operador de poder. O Pesquisador explica que a gestão da morte na colônia assumiu contornos de necropolítica: “A produção de mortos desiguais — indígenas não batizados, degredados, escravizados — é parte constitutiva da ordem colonial”, afirma Allef. Enquanto o modelo europeu clássico tendia a suavizar ou ocultar o morrer, nas terras coloniais a varíola revelava a face mais violenta da hierarquização social e da desumanização, ao separar os corpos que mereciam assistência espiritual dos que seriam simplesmente descartados.



Prancha médica ilustrando a evolução das lesões causadas pelas pústulas da varíola. Nos séculos XVI e XVII, a reação visível no corpo ulcerado era interpretada pelos missionários jesuítas como uma evidência do “flagelo divino” e da urgência da conversão espiritual

O corpus da pesquisa: das boticas ao legado de Vieira

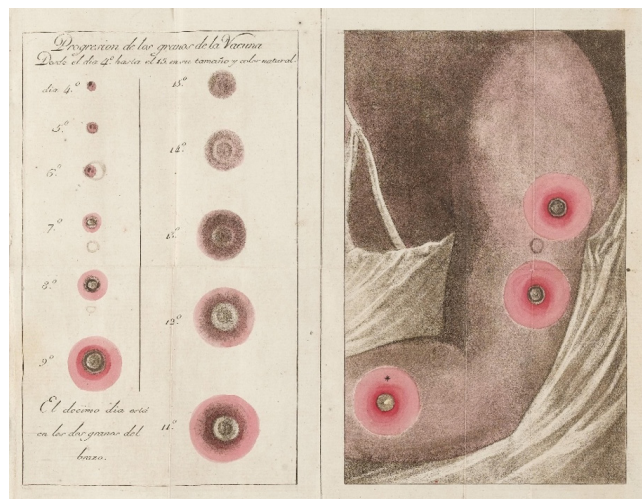
Para reconstruir o modo como a epidemia de varíola foi resignificada nesse ambiente colonial, a pesquisa de Allef Gustavo referenciou-se em acervos do Brasil e de Portugal — como o Arquivo Nacional da Torre do Tombo, a Biblioteca Nacional e o Arquivo Público do Estado do Maranhão. Longe de serem tratados como relatórios neutros, esses documentos são analisados como construções discursivas elaboradas em contextos específicos de catequese, administração missionária e circulação atlântica de saberes.

O núcleo central do estudo fundamenta-se nas cartas e crônicas jesuíticas produzidas entre os séculos XVI e XVII. Os relatos quinhentistas de padres como Manuel da Nóbrega (em suas *Cartas do Brasil*) e José de Anchieta são cruciais por registrarem o impacto inicial dos surtos na costa brasileira, revelando as primeiras estratégias de assistência espiritual em meio ao pânico coletivo.

Por sua vez, o vasto acervo do Padre Antônio Vieira no Maranhão serve como o principal elo documental da pesquisa. Conforme destaca o historiador, os escritos do jesuíta no Maranhão revelam a dimensão conectada da colônia: “As cartas de Vieira funcionam como um elo documental precioso, revelando como a crise sanitária e o esforço de salvação espiritual uniam a Bahia e o Norte do Estado do Maranhão e Grão-Pará”, pontua Allef. A manipulação de remédios para alívio do corpo era estrategicamente combinada com a administração dos sacramentos, comprovando que a assistência médica colonial estava profundamente amarrada à pedagogia da salvação da alma.

Teatralização e “Pedagogia do Além”

Diante dessa catástrofe epidemiológica, os missionários da Companhia de Jesus não silenciaram a morte. Ao contrário, promoveram uma intensa teatralização escatológica. “Em vez de ocultação, o que se observa é uma intensa ‘teatralização escatológica’ da morte epidêmica”, observa Allef Gustavo. “A varíola não é silenciada, mas transformada em espetáculo da justiça divina, em exemplum para vivos e em instrumento de disciplinamento dos corpos indígenas e coloniais”, completa o pesquisador.



Prancha médica ilustrando a evolução das lesões causadas pelas pústulas da varíola. Nos séculos XVI e XVII, a reação visível no corpo ulcerado era interpretada pelos missionários jesuítas como uma evidência do “flagelo divino” e da urgência da conversão espiritual



O Triunfo da Morte (1562), de Pieter Bruegel. A iconografia europeia que retratava o apocalipse e o julgamento divino inspirou a retórica com que os jesuítas significavam o sofrimento e a morte por varíola no colonialismo

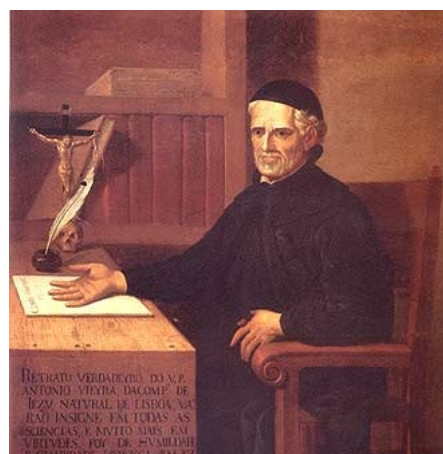
O sofrimento físico nos corpos era convertido em prova viva da providência, um espetáculo pedagógico para informar os vivos sobre a brevidade da vida e o destino eterno da alma.

A administração do batismo nesse ambiente de pânico gerava disputas simbólicas acirradas. Entre os nativos, conforme registrado nas Cartas Avulsas (1558), espalhava-se o temor em relação à água de batismo: “tínham por mui certo que lhe deitam a morte com o bautismo”. Muitos se escondiam nas redes para evitar os missionários, enquanto os padres desfaziam os panos para alcançar crianças moribundas e garantir a “lavagem da original nódoa” antes da morte.

Recuperando concepções medievais reacendidas pela Contrarreforma católica, os jesuítas interpretavam as pragas como “flagelos divinos” — punições enviadas para castigar pecados coletivos —, mas também como oportunidades pedagógicas cruciais

de conversão, batismo de moribundos e purificação das almas. Como resume o pesquisador sobre a dinâmica retórica da ordem jesuíta: “Ao associarem a doença ao destino eterno das almas, os missionários produziram narrativas que transformavam a experiência epidêmica em evidência da providência divina e da urgência da conversão”.

Nesse cenário, conceitos abstratos como Inferno, Purgatório e Paraíso ganharam contornos concretos nas aldeias e missões. A iminência da morte por varíola transformou o ritual do batismo e da confissão no derradeiro “passaporte” para a salvação eterna, consolidando o controle espiritual e social da Companhia de Jesus sobre as populações indígenas e coloniais. Mais do que mapear a tragédia epidemiológica da varíola, o estudo resgata a memória da América Portuguesa para evidenciar como a fé, a saúde e o poder se entrelaçaram na gestão dos corpos e no seu valor simbólico.



Retrato do jesuíta Antônio Vieira. Na investigação de Allef Gustavo, as pregações e correspondências de Vieira no Maranhão servem como ponte entre a Bahia e o Norte colonial



Retrato histórico do jesuíta José de Anchieta. Suas cartas produzidas entre 1562 e 1564 registram os sintomas, o pavor coletivo e a intensa assistência espiritual prestada aos moribundos durante os primeiros grandes surtos de varíola na costa brasileira



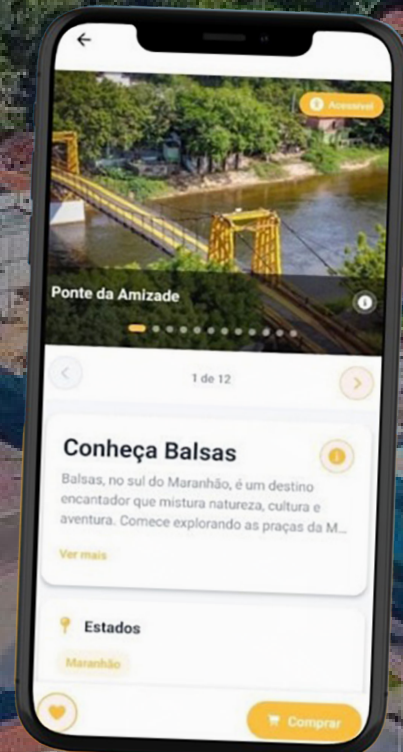
ESTADO DO MARANHÃO

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

SOCIAIS APLICADAS

ACESSIBILIDADE E TECNOLOGIA COMO ESTRATÉGIAS PARA O TURISMO SUSTENTÁVEL NO MARANHÃO

Sandra Viana
Fotos: Divulgação



O aplicativo web e mobile tem como diferencial ferramentas de apoio a pessoas com deficiência visual e auditiva

Plataforma criada com o apoio do Edital Inova Cerrado integra acessibilidade, inovação e ferramentas tecnológicas para ampliar a inclusão, acessibilidade e melhorar a experiência turística



Kendesson Mateus Pinheiro da Silva

Graduado em Administração pela Faculdade de Balsas (UNIBALSAS) e especializando em Gestão Financeira pelo Centro Universitário Unigrande (UNIGRANDE). Atualmente é CEO da Vertex Agência de Inovação Ltda.

O turismo vive o desafio de conciliar inovação, sustentabilidade e inclusão. No Maranhão, uma iniciativa atende a essa demanda focando na tecnologia. O projeto Vem de Rotas é uma plataforma de turismo acessível, inclusiva e inteligente, que aposta na integração de informações, serviços e experiências para tornar os destinos maranhenses mais conectados, democráticos e preparados para atender diferentes perfis de viajantes. O desenvolvimento de funcionalidades de acessibilidade digital, como a compatibilidade com leitores de tela, foi um dos principais resultados alcançados pelo projeto.

Como produto técnico-tecnológico, foi estruturada uma plataforma web e mobile, tendo como diferencial o Módulo de Acessibilidade Comunicacional, criado para apoiar pessoas com deficiência visual e auditiva, além de ampliar a autonomia durante a experiência turística. A plataforma passou por testes e correções para assegurar estabilidade, desempenho, responsividade e melhor navegação.

Idealizada pelo graduado em Administração pela Faculdade de Balsas (UNIBALSAS) e especializando em Gestão Financeira pelo Centro Universitário Unigrande (UNIGRANDE), Kendesson Mateus Pinheiro da Silva, a pesquisa foi contemplada no Inova Cerrado, programa executado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão (FAPEMA) e Sebrae. O edital apoia pequenos negócios inovadores e startups relacionadas à bioeconomia.

Para execução do projeto, a equipe realizou visitas a hotéis e ecoparques, ouviu representantes do setor sobre dificuldades e necessidades relacionadas ao uso de plataformas digitais e estabeleceu contatos com órgãos e secretarias de turismo, associações e organizações não governamentais. O pesquisador ressalta que a aproximação com quem está na ponta foi um facilitador para entender como a tecnologia pode realmente responder às necessidades do ecossistema turístico.

Durante seis meses, o Vem de Rotas foi submetido à validação de dados, planejamento estrutural e execução técnica. Na parte tecnológica, a equipe configurou os ambientes de desenvolvimento dos programas e construiu o esqueleto funcional da plataforma, com avanços na ferramenta de cadastro de usuários, estabelecimentos e roteiros, além das telas de login e cadastro do aplicativo. “Este desenvolvimento tecnológico caminhou com foco na inclusão, desde o

início. A acessibilidade não foi pensada como um recurso complementar, mas como parte da própria concepção do produto”, enfatiza Kendesson da Silva.

Como continuidade, a iniciativa contempla ações de monitoramento, marketing de tráfego e acompanhamento sistemático dos feedbacks dos usuários. Com a inserção da plataforma no segmento lojista, o foco será promover a adesão massiva de usuários, possibilitar o acompanhamento de seus comportamentos e gerar dados em volume suficiente para subsidiar a validação do mercado.

Além da plataforma web e mobile, que reúne as funcionalidades de acessibilidade, foram produzidos dois produtos bibliográficos e um técnico-tecnológico. São eles, o Relatório de Validação de Dados de Mercado e Acessibilidade e a Modelagem de Dados e o Pitch Deck Institucional, que organiza a estratégia de expansão e captação de investimentos.

O Vem de Rotas mostra como o apoio à inovação pode integrar tecnologia, estratégia empresarial e impactar socialmente. “Nosso próximo desafio é transformar essa base em tração de mercado. Este ciclo nos deixou mais preparados para colocar a solução no mercado, ampliar as parcerias e transformar acessibilidade em uma experiência concreta de turismo para mais pessoas”, conclui o pesquisador.

Voltada a pequenos negócios inovadores e startups da bioeconomia, o programa Inova Cerrado apoia iniciativas que atuem, direta ou indiretamente, na preservação e uso sustentável dos recursos do Cerrado. A chamada foca ainda no aproveitamento da biodiversidade presente neste bioma, que ocupa 64% do território maranhense. No Maranhão, foram selecionados 20 negócios que receberam apoio financeiro com bolsa de R\$ 6,5 mil, por seis meses, além de capacitação e mentoria.

Acessibilidade e inovação

As oficinas, workshops e masterclasses do Inova Cerrado também tiveram aplicação direta para evolução do projeto. As atividades de networking e comunicação auxiliaram a equipe a sintetizar e aperfeiçoar o discurso voltado a investidores e parceiros. Esse aprendizado foi aplicado em apresentações públicas e, especialmente, na preparação para o Demo Day.

Aplicação da pesquisa em campo com representantes da Associação Brasileira da Pessoa com Deficiência



Entre as capacitações, a Oficina de Acessibilidade, promovida pela Agência Marandu, teve impacto direto sobre o desenvolvimento do produto. O conteúdo reforçou a necessidade de considerar diferentes barreiras de acesso desde a construção da solução, levando à priorização e implementação de recursos compatíveis com leitores de tela. “Essa experiência demonstrou para nossa equipe que a acessibilidade pode ser incorporada, simultaneamente, como requisito de inclusão e elemento de inovação tecnológica”, avalia o pesquisador.

O programa também contribuiu para a estruturação do modelo comercial. As mentorias de tracionamento ajudaram a definir métricas prioritárias, canais de distribuição e estratégias de retenção, enquanto as imersões no Sebrae Lab trouxeram contribuições para a experiência do usuário, a operação da plataforma e o modelo B2B2C de assinaturas. O resultado foi um novo plano comercial, com foco na expansão regional e na aproximação com empresas do trade turístico.

Desenvolvimento estratégico

As mentorias individuais oferecidas pelo Inova Cerrado tiveram um resultado decisivo na evolução conceitual e estratégica do projeto. Os primeiros módulos, dedicados à bioeconomia, à modelagem de negócios de impacto e às métricas de impacto, contribuíram para a formalização

da missão e da visão do projeto Rotas e para a consolidação de um posicionamento orientado por princípios ESG - Environmental, Social and Governance (Ambiental, Social e Governança) e geração de valor sustentável.

Conteúdos de desenvolvimento de produtos, marketing digital e estratégia de vendas foram aplicados diretamente na experiência do usuário e na preparação do foco de aquisição. As discussões sobre relacionamento com o ecossistema, pitch e proteção legal também produziram resultados concretos, como a elaboração de um pitch deck profissional e o fortalecimento das articulações institucionais. “A mentoria ajudou a equipe a deixar de olhar apenas para o produto e passar a enxergar o negócio como solução escalável, com estratégia de mercado, impacto e capacidade de captação”, explica Kendesson da Silva.

A participação em eventos como Mobiliza São Luís, Expo Indústria e Demo Day permitiu colocar os conhecimentos em prática, ampliar a rede de contatos e apresentar a proposta a potenciais parceiros e investidores. Já o módulo dedicado ao planejamento para escalabilidade e crescimento contribuiu para a construção de um plano estratégico de longo prazo, deslocando o foco da execução operacional para uma visão estratégica de expansão.



Em encontro cultural com povos originários, foi vislumbrada a ideia de ampliar o projeto às demandas deste segmento

ENTREVISTA

TÁRSILA AMARAL RECEITA FÁCIL: SIMPLIFICANDO RECEITAS MÉDICAS PARA UNIDADES DE SAÚDE

Vitória Castro
Fotos e vídeo: Rubenilson Costa

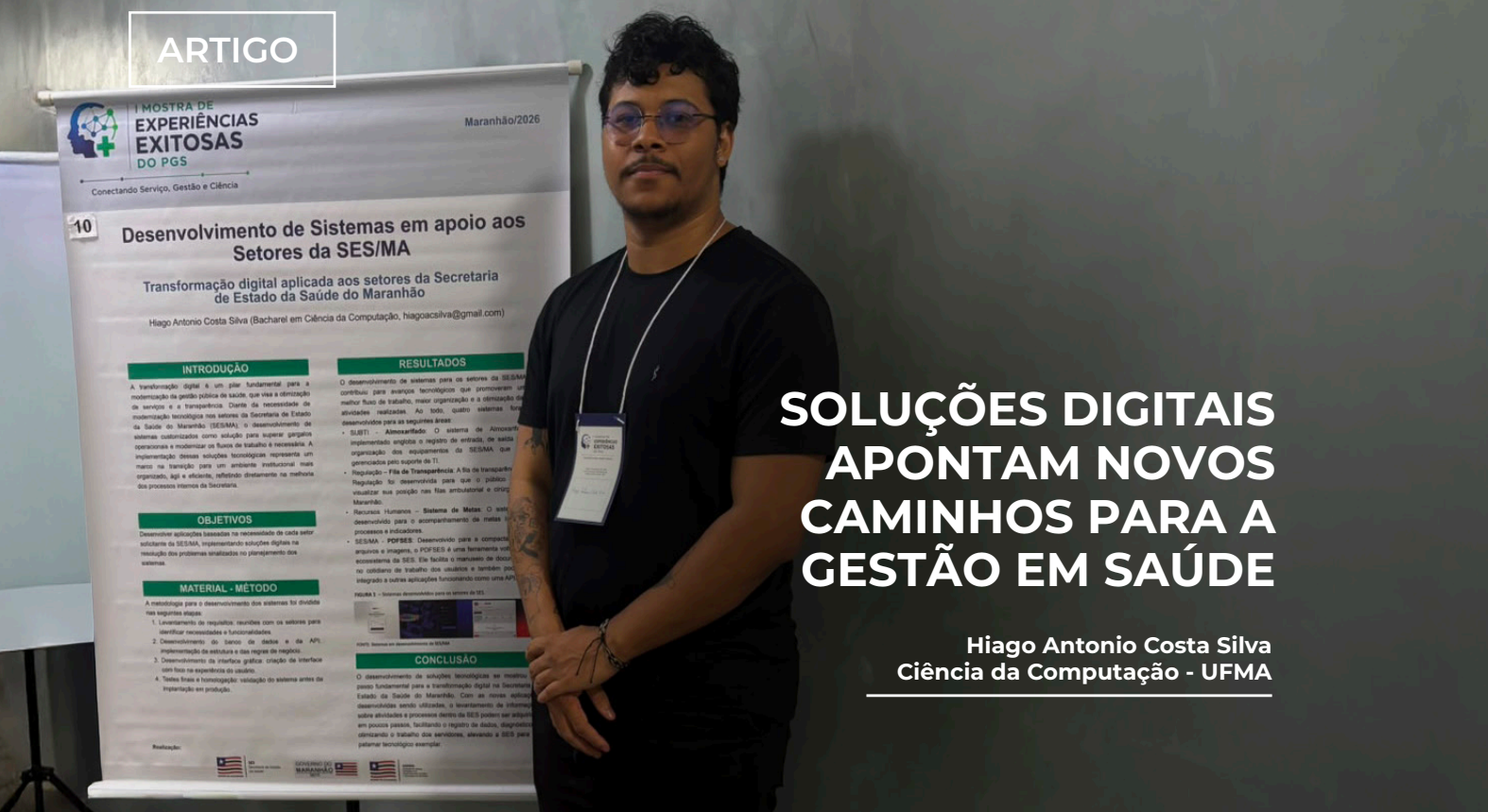


Nesta entrevista, a médica Társila Bruna Costa Amaral explica como vai funcionar o projeto Receita Fácil, uma plataforma digital de prescrição ilustrada capaz de traduzir a linguagem técnica dos receituários em símbolos

visuais simples e padronizados. A iniciativa, apoiada por meio do edital da FAPEMA, o Maralntech, traz uma solução para pacientes com baixa escolaridade ou analfabetismo funcional e têm dificuldades em compreender receitas médicas prescritas em diversas Unidades Básicas de Saúde.

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





SOLUÇÕES DIGITAIS APONTAM NOVOS CAMINHOS PARA A GESTÃO EM SAÚDE

Hiago Antonio Costa Silva
Ciência da Computação - UFMA

Estar participando do Programa Gestão em Saúde (PGS), sendo bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão e alocado na SubTI da Secretaria de Saúde do Maranhão (SES-MA) tem sido uma valiosa experiência.

Tenho formação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) então minha tarefa designada foi atuar no desenvolvimento tecnológico no quesito da gestão em saúde do Maranhão. Após quase um ano de bolsa, consegui me estabelecer ainda mais como profissional tanto na área da tecnologia quanto da saúde, e meu projeto nomeado “Desenvolvimento de Sistemas em apoio aos Setores da SESMA” foi uma das diversas atividades realizadas ao decorrer do período da bolsa.

A área da saúde, mesmo que muito importante, ainda carece de uma transformação digital, em que mesmo hospitais, UPAs e secretarias carecem de sistemas para auxiliarem nos fluxos das atividades desenvolvidas, seja pelo sistema ser defasado ou mesmo não haver um.

Vendo esse cenário, a equipe de desenvolvimento da SubTI na qual participo

começou um projeto de criar aplicações voltadas aos setores que pudessem suprir suas necessidades e particularidades. Ao todo foram feitos quatro sistemas: o primeiro feito para a equipe de suporte de TI da SES para organizarem o almoxarifado, fazendo com que tivessem levantamento dos equipamentos e onde eles estavam; um sistema de compressão de pdfs e imagens para os servidores da SES utilizarem e as outras aplicações desenvolvidas consumirem, fazendo uma importante integração que economiza espaço nos servidores; um sistema para os Recursos Humanos acompanharem suas metas, métricas e processos; e por fim o site da transparência de fila hospitalar e ambulatorial do Maranhão, uma demanda do sistema de Regulação.

Fiquei bastante feliz em ter conseguido o primeiro lugar na I Mostra de Experiências Exitosas do PGS com minhas contribuições para a gestão em saúde do Maranhão e ver que minha produção gerou um grande impacto em como o Maranhão está se modernizando na utilização de tecnologias, pois com o desenvolvimento de aplicações conseguimos gerar dados, dados que viram métricas, métricas que viram informações estratégicas e informações estratégicas que podem ser utilizadas para gerir recursos de uma forma mais aplicada e inteligente, evitando gastos desnecessários.

Coletânea FAPEMA

Mais Ciência e Inovação no Maranhão



Conheça a nossa coletânea de ebooks!

Acesse o site www.fapema.br



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

MULTIDISCIPLINAR

SÃO LUÍS SEDIARÁ O ENCONTRO DE GESTÃO LEGAL, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Sandra Viana
Fotos: Divulgação

O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Informação será um dos destaques do evento, que vai acontecer nos dias 10 e 11 de setembro, no Convento das Mercês

O O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Informação será um dos temas em destaque do Encontro de Gestão Legal, Ciência, Tecnologia e Inovação, que acontecerá no Convento das Mercês, em São Luís, nos dias 10 e 11 de setembro. Serão discutidos os dez anos da legislação e os desafios das Instituições de CT&I para transformar fomento em inovação. Também são temáticas do evento, os instrumentos jurídicos de apoio, propriedade intelectual, tributação de subvenções econômicas e compras públicas de inovação.

A programação contempla debates sobre normas inseridas pelo documento nacional, que não se restringem à legislação, mas alcançam diretamente a forma como os recursos públicos destinados à pesquisa são planejados, executados, acompanhados e avaliados.

O evento vai reunir representantes das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), especialistas, procuradores e autoridades para discutir as diretrizes do Marco Legal, seus instrumentos e os impactos de sua aplicação sobre a gestão da ciência, tecnologia e inovação.

FAPEMA atualiza prestação de contas em alinhamento com lei nacional de ciência e tecnologia

No Maranhão, a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) acompanhou as transformações introduzidas pelo Marco e reformulou seu Manual de Execução e Prestação de Contas e para torná-lo mais acessível aos pesquisadores e, ao mesmo tempo, alinhar procedimentos de gestão. O novo documento estabelece diretrizes para orientar pesquisadores e beneficiários,

facilitar a execução de projetos, adotar o controle por resultados e fortalecer as instituições de ciência e inovação.

O Marco Legal de CT&I estabelece mecanismos voltados à desburocratização, à segurança jurídica e à adoção de uma lógica de controle mais orientada aos resultados da pesquisa e da inovação. É nesse contexto que a FAPEMA atualiza seus procedimentos, buscando adequar a execução e a prestação de contas às características próprias do ambiente científico. O novo manual vem com a proposta de combinar a correta aplicação dos recursos públicos com uma avaliação que considere os diferentes resultados que podem ser produzidos por um projeto de pesquisa.

Segundo o coordenador de Prestação de Contas da FAPEMA, Jeyffhyshon Diego da Silva Serejo, a mudança busca simplificar os procedimentos sem diminuir a responsabilidade sobre o recurso público. “O pesquisador continua responsável pela correta aplicação dos recursos e pelo cumprimento do Termo de Outorga, do edital e das normas vigentes. Com este documento, a FAPEMA deixou o controle mais compatível com a dinâmica da atividade científica”, avalia.

“A experiência de atualização do Manual da FAPEMA está inserida justamente nesse processo de adequação das práticas de gestão às novas diretrizes nacionais”, observa Jeyffhyshon Serejo.

Uma pesquisa, por exemplo, pode gerar conhecimento novo, publicação científica, formação de pesquisadores, base de dados, protótipo, tecnologia ou propriedade intelectual. Nesse sentido, o controle por resultados amplia a compreensão sobre a relação entre o investimento público e o objeto financiado. Isso, sem afastar a responsabilidade do pesquisador pela correta aplicação dos recursos e pelo cumprimento do Termo de Outorga, do edital e das normas vigentes.

O novo manual também amplia a padronização dos procedimentos de prestação de contas. Execução financeira, remanejamento de recursos, alterações de projetos, devoluções e propriedade intelectual passam a integrar uma estrutura mais organizada de orientações. O documento reúne procedimentos relacionados à aplicação dos recursos, possibilita acompanhar a execução dos projetos e facilita a comprovação dos resultados.



O Encontro vai reunir representantes das 27 Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), especialistas e procuradores

**MANUAL DE EXECUÇÃO
E PRESTAÇÃO DE CONTAS**

2026

PÁRRON LÚCE
BÓLIAS E AUXÍLIOS

TUTORIAIS

- Manual do Sistema
- Notas Técnicas

GESTÃO DE FOMENTO

- Gerenciador de Foments
- Convênios/Contas
- Contas
- Monitorar
- Controle de Programação
- Gerenciamento de Recursos
- Relatórios
- Contas
- Instituições
- Avaliação
- Recursos
- Contabilidade
- Programação
- Ass. Soc. / Mensagem de Contas

PORTAL DO PESQUISADOR

PDF - Versão 2026

PÁRRON LÚCE
BÓLIAS E AUXÍLIOS

TUTORIAIS

- Manual do Sistema
- Notas Técnicas

GESTÃO DE FOMENTO

- Gerenciador de Foments
- Convênios/Contas
- Contas
- Monitorar
- Controle de Programação
- Gerenciamento de Recursos
- Relatórios
- Contas
- Instituições
- Avaliação
- Recursos
- Contabilidade
- Programação
- Ass. Soc. / Mensagem de Contas

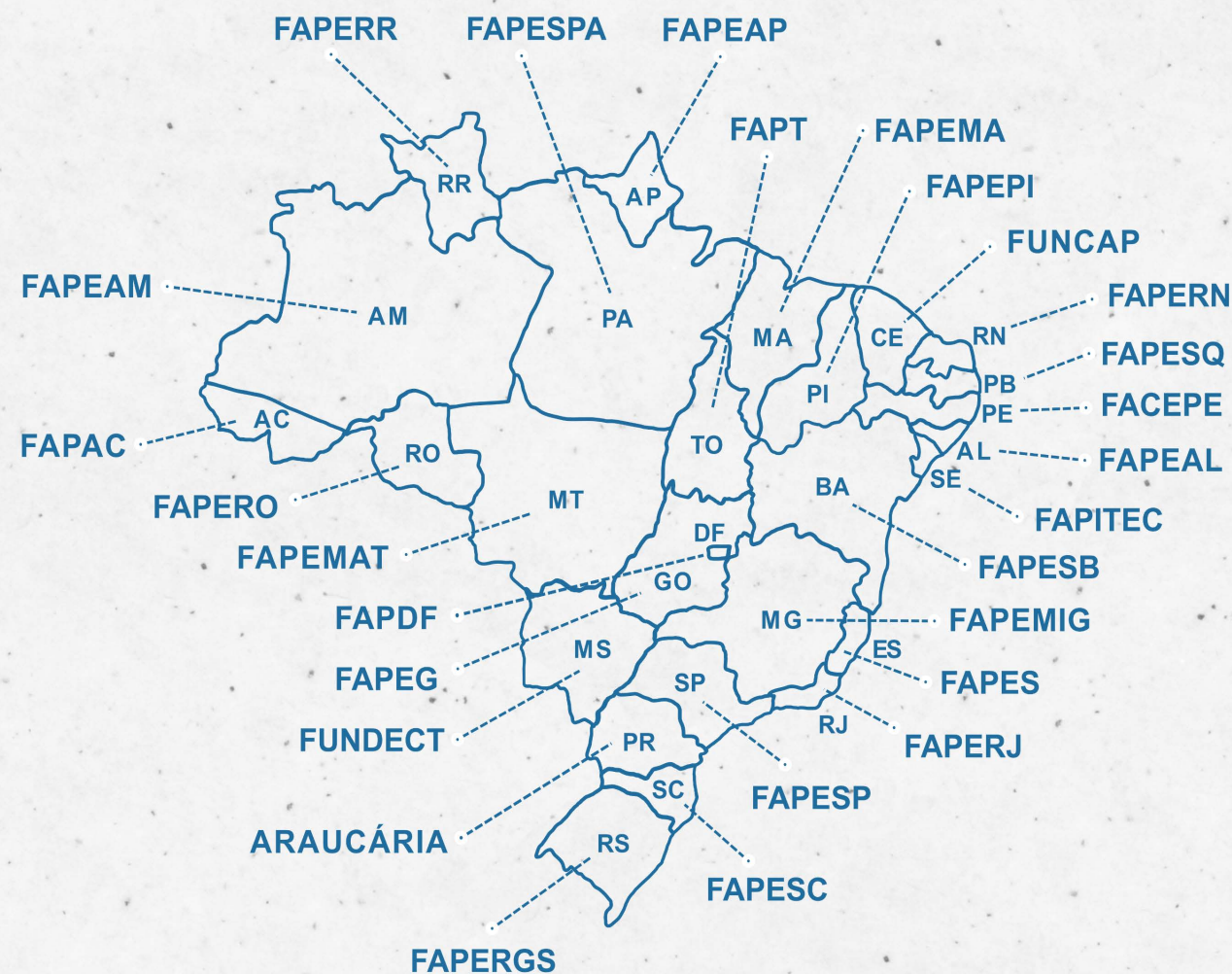
PORTAL DO PESQUISADOR

PDF - Versão 2026

Manual está adequado às práticas de gestão de acordo com as novas diretrizes nacionais

Para o pesquisador, a mudança mais concreta é a adoção de um fluxo digital e padronizado. Agora, basta registrar a execução financeira no Patronage, encaminhar relatório técnico, abrir o processo no SEI e anexar a documentação exigida em PDF, sempre observando regras do edital, do Termo de Outorga e do Manual de Prestação de Contas.

Sistema Patronage, da Fapema, reformulado e simplificado para as ações de prestação de contas



confap.org.br/pt/faps

RELATÓRIO MOSTRA INVESTIMENTO DAS FAPS

Um levantamento elaborado a partir de informações das 27 Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs) apresenta um panorama dos investimentos no setor entre 2018 e 2025. O documento, disponível no site do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), contribui para ampliar a transparência sobre o financiamento da ciência, tecnologia e inovação no Brasil. O relatório reúne uma série histórica dos investimentos estaduais realizados pelas FAPs, que somam aproximadamente R\$ 27,8 bilhões no período. Os recursos foram destinados ao financiamento de projetos de pesquisa, ações estratégicas e infraestrutura, beneficiando universidades, institutos de pesquisa e empreendimentos em todo o país.



ALCÂNTARA ENTRA NOVAMENTE NO RADAR DA CIÊNCIA ESPACIAL COM TESTE DE FOGUETE

O Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) recebeu no dia 19 de agosto o primeiro voo de teste do foguete suborbital Sebit, desenvolvido pela empresa sul-coreana Innospace. A operação teve como objetivo avaliar o comportamento do veículo em condições reais de voo e coletar dados para as próximas etapas de desenvolvimento da tecnologia.

Dados sobre sistemas como propulsão, guiagem, navegação, controle e rastreamento foram obtidos durante o teste. Após o lançamento foi necessário realizar um desvio em relação à trajetória prevista e a operação foi interrompida pela Força Aérea Brasileira (FAB), seguindo os protocolos de segurança. Os dados coletados serão analisados pela empresa e poderão contribuir para aperfeiçoamentos do foguete e para o planejamento de novos testes.

O lançamento do foguete mostra mais uma vez o potencial do CLA como infraestrutura estratégica para o desenvolvimento do setor espacial.



FAPEMA E PARCEIROS ABREM OPORTUNIDADE PARA FIXAÇÃO DE DOUTORES NO MARANHÃO

Uma nova oportunidade de fortalecimento para a pesquisa científica maranhense. Lançado pela FAPEMA em parceria com a SECTI, o CNPq e a CAPES, o Programa de Apoio à Fixação de Doutores no Maranhão (PROFIX/MA) está recebendo propostas até o dia 9 de setembro de 2026. A contratação dos projetos selecionados acontecerá em dezembro, com início das atividades de pesquisa previsto para janeiro de 2027.

A iniciativa apoia projetos de pesquisa voltados ao desenvolvimento científico, tecnológico e à inovação em áreas estratégicas para o estado. Entre os campos contemplados estão biotecnologia em saúde, saúde pública, logística portuária, infraestrutura e desenvolvimento regional, tecnologia e transformação digital, educação e formação de recursos humanos, além de desenvolvimento sustentável e meio ambiente.



PROGRAMA DE APOIO À FIXAÇÃO DE DOUTORES NO MARANHÃO

PROFIX/MA



CNPQ: INSCRIÇÃO PARA CHAMADA DE APOIO A EVENTOS VAI ATÉ O DIA 18/09

Estão abertas até o dia 18 de setembro as inscrições para a 2ª rodada da Chamada de Apoio a Eventos de Promoção do Empreendedorismo e da Inovação, promovida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As propostas são válidas para eventos que serão realizados no primeiro semestre de 2027, ou seja, de 01 de janeiro a 30 de junho.

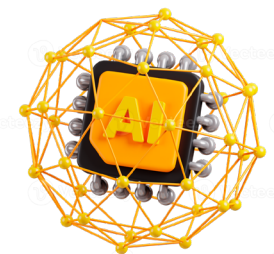
A chamada tem por objetivo apoiar a realização de eventos nacionais e internacionais nessas áreas, tais como conferências, congressos, seminários, fóruns, entre outras modalidades que contribuam para o desenvolvimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e para a promoção da cultura do empreendedorismo inovador. As inscrições podem ser feitas no site do CNPQ.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA PARA PEQUENOS NEGÓCIOS

Na 12ª edição da Feira do Empreendedor, realizada no Multicenter Sebrae, uma pesquisa coordenada pelo professor da UFMA, Márcio Carneiro dos Santos, foi apresentada ao público e mostrou como ferramentas de IA generativa podem auxiliar empresas na identificação de problemas e na tomada de decisões.

Uma das soluções apresentadas foi o Desafio NID, ferramenta que permite ao empreendedor responder a perguntas sobre o próprio negócio e receber, em cerca de 90 segundos, um diagnóstico com pontos fortes, oportunidades de melhoria e sugestões de ações para diferentes períodos.

A pesquisa recebeu apoio da FAPEMA e mostra a importância de transformar o conhecimento produzido na universidade em soluções acessíveis para problemas concretos do setor produtivo.



UFMA OFERECE 41 VAGAS PARA MESTRADO EM EDUCAÇÃO COM INGRESSO EM 2027

A Universidade Federal do Maranhão (UFMA) está com inscrições abertas até o dia 18 de setembro para o processo seletivo do Mestrado em Educação, com ingresso previsto para 2027. São 41 vagas, distribuídas entre ampla concorrência, ações afirmativas e vagas suplementares para servidores técnico-administrativos da universidade.

O curso tem duração de 24 meses e é organizado em três linhas de pesquisa: História e Políticas Educacionais; Instituições Educativas, Currículo, Formação e Trabalho Docente; e Diversidade, Cultura e Inclusão Social.

Além de representar uma oportunidade de qualificação para profissionais da educação, a seleção contribui para ampliar a formação de pesquisadores no estado e fortalecer a produção de conhecimento sobre questões educacionais, sociais e culturais.



Gabriel Almeida
Fotos: Divulgação

FACHADA DA INSERÇÃO: A SAGA DA CIVILIDADE EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Autora: Júlia Constança Camêlo
Editora da UEMA
Ano: 2012
181 páginas

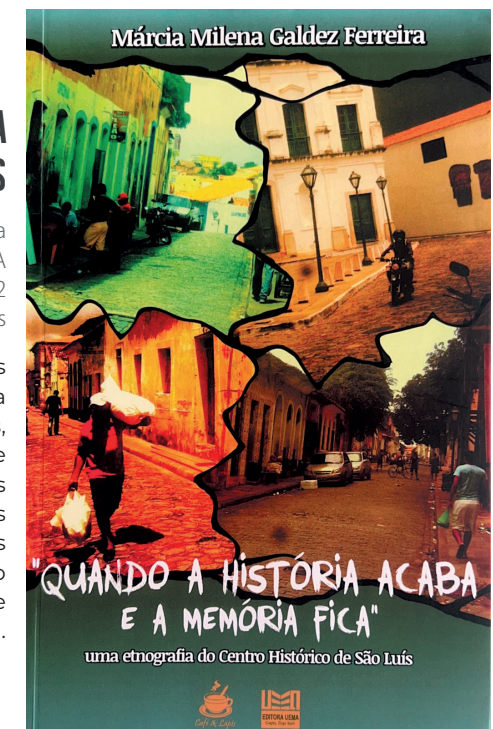
Fruto da tese de doutorado de Júlia Constança Camêlo, o livro analisa a construção da imagem de São Luís como representante da identidade e da civilidade maranhense nos séculos XIX e XX. A partir da História Cultural, a autora investiga como símbolos, fotografias, mapas, bandeiras, textos literários e monumentos contribuíram para representar a cidade como moderna e integrada aos padrões de progresso europeus. A obra também aborda as contradições desse processo e a preservação do patrimônio arquitetônico, especialmente a partir do século XX.



QUANDO A HISTÓRIA ACABA E A MEMÓRIA FICA: UMA ETNOGRAFIA DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS

Autora: Márcia Milena Galdez Ferreira
Editora UEMA
Ano: 2012
144 páginas

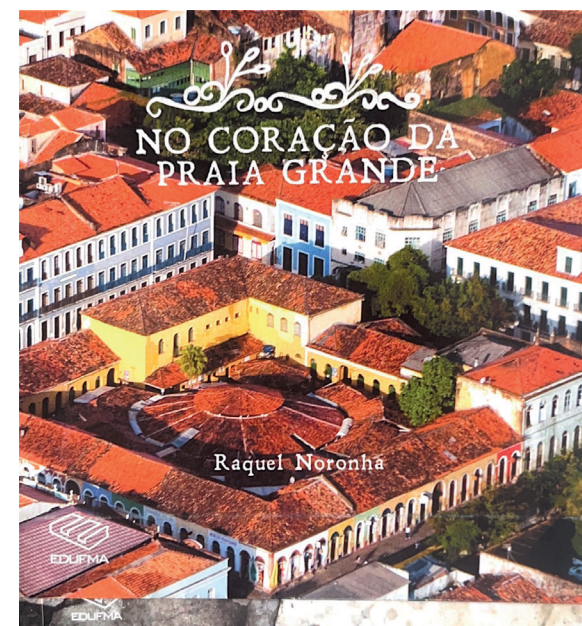
A obra apresenta uma interpretação da autora sobre os moradores do Centro de São Luís, sobretudo na área da Praia Grande e Desterro. Foram investigadas as memórias, identidades e relações sociais que se constroem nesse espaço. Ao percorrer estes espaços, Márcia Ferreira analisa as fronteiras sociais e espaciais que distinguem diferentes formas de perceber e vivenciar a cidade. Ao questionar classificações e interpretações já consolidadas sobre o Centro Histórico, o livro revela a complexidade desse território e as dinâmicas de construção e desconstrução de sua história e memória.



UMA HISTÓRIA DO PIANO EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Autora: Paula Figueirêdo da Silva
EDUFMA
Ano: 2015
232 páginas

Pianista e professora de piano, Paula Figueirêdo da Silva traz um recorte da música maranhense em seu livro Uma história do piano em São Luís do Maranhão. Ao longo de suas páginas, o leitor vai descobrindo as origens e o comércio do piano na capital, as trajetórias de pianistas que se destacaram e as escolas de música que surgiram na cidade. Além dos fatos relatados na obra, fruto de pesquisas e em arquivos de documentos, jornais e outras publicações e da coleta de depoimentos com pessoas, o livro traz diversas fotografias que retratam principalmente professores da Escola de Música do Maranhão (EMEM) e as notícias da época.



NO CORAÇÃO DA PRAIA GRANDE

Autora: Raquel Noronha
EDUFMA
Ano: 2015
219 páginas

A obra analisa as relações entre os diferentes agentes sociais que atuam na Feira da Praia Grande, em São Luís, e as estratégias utilizadas para ocupar e permanecer nesse espaço. A partir das diferentes percepções sobre patrimônio, o estudo evidencia os interesses de feirantes e gestores na construção simbólica e material da Feira. Para os feirantes, o espaço representa trabalho, sobrevivência e uma relação vital com o lugar. Já para os gestores, a preservação está associada à geração de renda, à legitimação política e a disputas institucionais. O livro revela, assim, como a Feira da Praia Grande se constitui como território do patrimônio cultural de São Luís.

Atualmente, todas as obras se encontram disponíveis para leitura na plataforma online Ignácio Rangel.

CONCEIÇÃO FEITOSA SÃO LUÍS NATURÍSSIMA TRINDADE: INFLUXOS E REFLEXOS DE UMA CIDADE

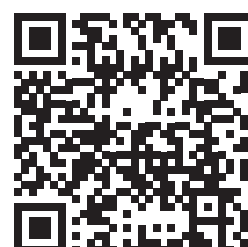
Vitória Castro
Edição de vídeo: Rubenilson Costa

No aniversário de 414 anos de São Luís, a pesquisadora Conceição de Maria Corrêa Feitosa, participou da seção Sábias Palavras da Revista Inovação e falou sobre a sua tese de doutorado 'São Luís naturíssima trindade: influxos e reflexos de uma cidade, conotados em sua poesia. Os estudos foram feitos a partir de uma leitura poética, mostrando a cidade como um espaço urbano que se transforma em paisagem simbólica, afetiva e memorialística na literatura maranhense contemporânea. É neste contexto que se desenvolve a tese de doutorado de, intitulada', apresentada neste vídeo feito pela equipe da Revista Inovação.

Conceição Feitosa analisa produções de poetas maranhenses para identificar as relações entre literatura, cidade, memória e identidade. A tese mostra a poesia como espaço de inscrição, resistência e ressignificação de São Luís, entre o vivido e o imaginado, a história e a memória.



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



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

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

Acesse patronage.fapema.br

