



Luz ao conhecimento

Candi

Revista de divulgação científica da UFMS
ANO I N. 1 NOVEMBRO 2018

LEISHMANIOSE

Nova espécie
para transmissão de
protozoário PÁG. 16

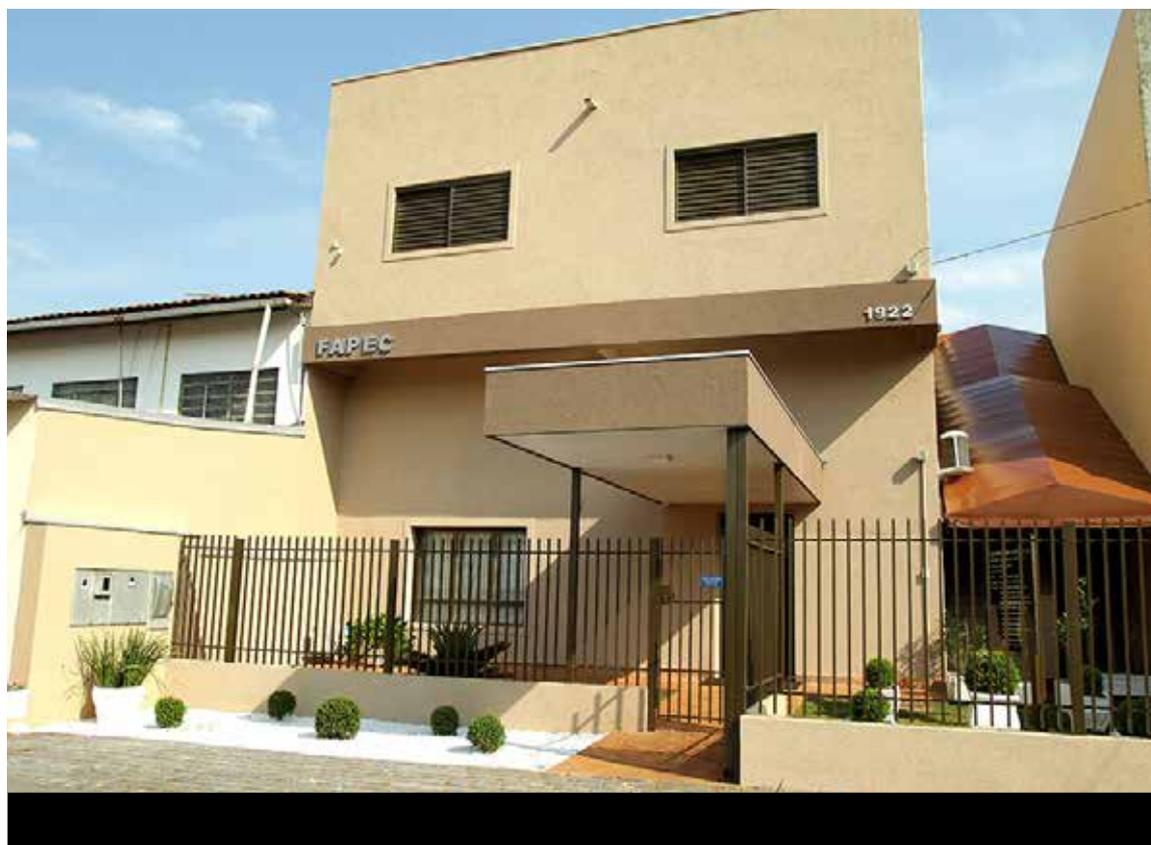
ENTREVISTA

João Pereira da Rosa

Bisneto de José Antônio Pereira,
fundador de Campo Grande,
foi o primeiro reitor
da UFMS PÁG. 10

Pantanal em risco

Ações no Planalto
interferem na dinâmica
fluvial do pantanal PÁG. 27



A Fundação de Apoio à Pesquisa, ao Ensino e à Cultura (Fapec), criada em 1982, é a fundação de apoio à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Além da administração de projetos de ensino, pesquisa, extensão e de desenvolvimento institucional, a Fapec atua na organização de concursos públicos, consultorias, avaliações e capacitações.



Quando o céu põe-se a fluir,
desce um cheiro gostosinho,
raios, gotas de bolinhos,
barulhinho de dormir...

Paulo Robson



MINHA CASA FOI ALAGADA!

A foto (detalhe), do professor pesquisador Paulo Robson de Souza (INBIO), registra a retirada de água do interior de um ramo de novateiro (*Triplaris americana*) por *Pseudomyrmex triplarinus*, espécie de formiga notória por sua agressividade e por viver em galerias de troncos e ramos de árvores do gênero. Compõe uma sequência de imagens que documentam a projeção da gota desde a mandíbula das operárias até sua queda, a alguns milímetros do ramo, que foi imerso em uma lâmina d'água de dois centímetros para simular condições análogas ao período de cheia no Pantanal. Terceiro lugar no II Prêmio Fotografia-Ciência & Arte 2012, do CNPq, categoria ambiente externo.



O brilho emitido pelo Candil tem o poder de transformar a noite em dia, a escuridão em luz... Luz do saber, do conhecimento, da consciência, da ciência.

No Paraguai, até o início do século XIX, o Candil era feito da garganta do boi, limpa e preenchida com a graxa retirada do animal, bem socada. No centro, um cordão espesso era colocado para servir de pavio.

No Sudoeste de Mato Grosso do Sul (fronteira com o Paraguai) acontece o Toro Candil, prática cultural de origem ibérica, realizado por trabalhadores paraguaios que passaram a habitar o Sul do antigo Mato Grosso, após a Guerra da Tríplice Aliança (1864-1870).

No limiar dos 150 anos desse conflito de contexto mundial, e, rememorando os quarenta anos de criação do estado, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul lança sua primeira revista de divulgação da pesquisa no intuito de transpor os muros da academia, popularizando, assim, as ideias, o saber e a produção do conhecimento realizado na Instituição.



O Monumento Símbolo Construído em 1970, na entrada da Cidade Universitária, em Campo Grande, o Monumento Símbolo da UFMS é um projeto de autoria do arquiteto Caetano Francaroli, que se inspirou na juventude para realizá-lo. A obra é composta por um conjunto de 24 colunas horizontais nascendo da água, que representa a vida, e oferece o sentido de movimento, expressando o dinamismo da juventude. As colunas orientadas para o alto, indicando o infinito, representam as aspirações sem limites dos jovens de nossa terra.

UFMS - Com 56 anos de história e prestes a completar 40 anos de criação em 2019, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) se orgulha de ser a maior universidade pública do estado. Com sede em Campo Grande e presente em nove municípios de Mato Grosso do Sul, a UFMS tem expandido seu protagonismo em todas as regiões do estado, incluindo as divisões com cinco estados brasileiros e as fronteiras internacionais com Bolívia e Paraguai.

Reitor:

Marcelo Augusto Santos Turine

Vice-Reitora:

Camila Celeste Brandão Ferreira Itavo

Pró-Reitor de Administração e Infraestrutura:

Augusto Cesar Portella Malheiros

Pró-Reitor de Graduação:

Ruy Alberto Caetano Correa Filho

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:

Nalvo Franco de Almeida Junior

Pró-Reitora de Assuntos Estudantis:

Ana Rita Barbieri Filgueiras

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas:

Carmem Borges Ortega

Pró-Reitora de Planejamento, Orçamento e Finanças:

Dulce Maria Tristão

Pró-Reitor de Extensão, Cultura e Esporte:

Marcelo Fernandes Pereira

Secretário Especial de Órgãos Colegiados:

Elton Arriero

Secretária Especial de Comunicação Social e Científica:

Rose Mara Pinheiro

Secretária Especial de Avaliação Institucional:

Marize Terezinha Lopes Pereira Peres

Secretário Especial de Educação a Distância e Formação de Professores:

Cristiano Costa Argemom Vieira

Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação:

Luciano Gonda

Agência de Desenvolvimento, Inovação e Relações Internacionais:

José Francisco Vianna



Cidade Universitária:
Av. Costa e Silva, s/nº, Bairro Universitário
CEP: 79070-900 - Campo Grande/MS



3345-7000



reitoria@ufms.br



www.ufms.br

EDITORIAL

A luz no começo do túnel

Neste primeiro número da Revista Candil, a luz da pesquisa será nosso guia pelas 60 páginas que se seguem versando sobre temas como memória, inovação tecnológica, Pantanal, nanofísica, e diversas ações de ensino, pesquisa e extensão, que têm contribuído para o desenvolvimento social, econômico e ambiental do estado de Mato Grosso do Sul.

Trata-se de uma revista inédita, com lançamento em um momento mais do que especial para a Comunidade Acadêmica da UFMS: a segunda edição do Integra. Um grande evento de ciência, tecnologia e inovação, que integra vários movimentos científicos, como a FETEC-MS, e os encontros do PIBIC, PIBID, PET, Extensão Universitária (ENEX) e Empresas Júniores da UFMS.

Grandes nomes e histórias são relatados neste número de estreia. A entrevista com nosso primeiro reitor, professor João Pereira da Rosa, nos mostra o quanto é importante valorizar nossa história, sabendo como se deu nossa trajetória. “Quando começamos (o Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande), não tínhamos luz. Então, enquanto um tratava o dente do paciente, o outro segurava a vela para iluminar”, contou-nos professor Pereira da Rosa.

Outros três grandes nomes da educação superior brasileira ganham destaque nas páginas da Candil, como recebedores do Título Honoris Causa, concedido pela UFMS, durante este ano. A professora Ana Maria Araújo Freire recebeu o título pelo conjunto de sua obra em Pedagogia, e pela difusão dos pensamentos do educador Paulo Freire. Em julho, homenageamos o professor Ruy de Araújo Caldas, grande referência nas pesquisas em Bioquímica Vegetal, tanto no Brasil como no exterior. E, em setembro, a professora Vali Joana Pott recebeu o Título por suas contribuições à ciência e em especial à Botânica.

Convido todos a mergulharem na leitura pelas páginas da Candil, a nossa revista científica, a luz que nos guiará ao túnel do conhecimento científico, daqui para frente, de olho no futuro da educação superior gratuita e de qualidade em Mato Grosso do Sul, baseada em ciência, tecnologia e inovação.

Forte abraço.

Marcelo Turine -Reitor



16 CAPA

Leishmaniose visceral tem regiões impactadas mapeadas

22 Javalis asselvajados

Mapeamento identifica as regiões de maior população em Mato Grosso do Sul

27 Pantanal Ações no Planalto põem em risco a dinâmica fluvial do pantanal

32 Inovação tecnológica

Parcerias garantem melhor produtividade na Pecuária

37 Nanofísica

Novas tecnologias para minimizar a degradação ambiental

40 Biosurfactante

Castanha de Caju e óleo de mamona, são pesquisados no combate ao *Aedes aegypti*

42 NERDS da Fronteira

Programa de extensão da UFMS, Câmpus de Ponta Porã, desenvolve ações de ensino e pesquisa em MS

47 Memória Institucional

Professora Neli Kika Honda, uma pioneira na pesquisa sobre Liquens

51 Memórias postais

A importância da obra de Henrique Spengler para a cultura de Mato Grosso do Sul

10 Entrevista

João Pereira da Rosa, primeiro reitor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Expediente

Candil / v. 1, n.1, 2018

Produção: Secretaria Especial de Comunicação Social e Científica (Secom)

Contato: secom@ufms.br / ufms.br/secom / (67) 3345-7024

Av. Costa e Silva, s/n - Cidade Universitária - Campo Grande - MS - CEP 79070-900

Direção: Rose Mara Pinheiro (MTb 21.528 - SP)

Reportagem: Ana Paula Banyasz, Ariane Cominetti, J.C.Costa, Paula Pimenta

Estagiária de Jornalismo: Geovanna Yokoyama

Revisão: Ana Carolina Monteiro

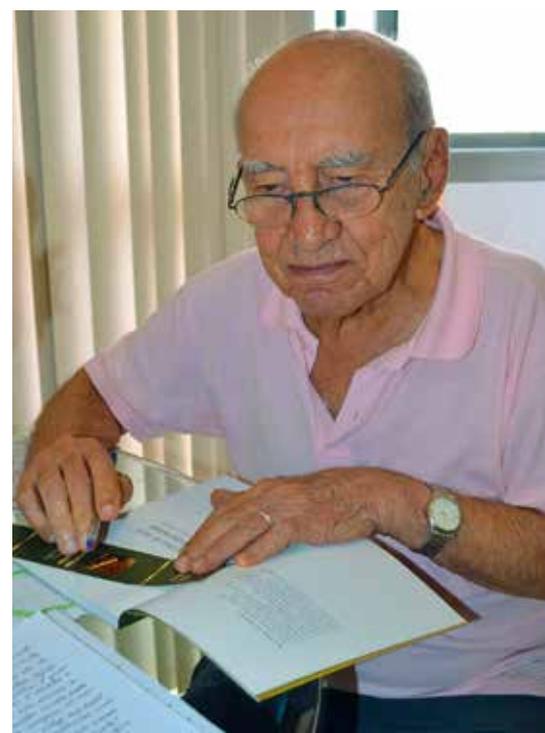
Projeto Gráfico: Giselda Tedesco

Diagramação: Giselda Tedesco, Williams Lopes

Revisão de arte: Vanessa Azevedo

Impressão: Editora UFMS - Distribuição Gratuita / Novembro de 2018

www.ufms.br [/ufmsbr](https://www.facebook.com/ufmsbr) [@ufmsocial](https://www.instagram.com/ufmsocial) [@ufmsbr](https://twitter.com/ufmsbr) [/webtvufms](https://www.youtube.com/webtvufms) Educativa UFMS 939 FM

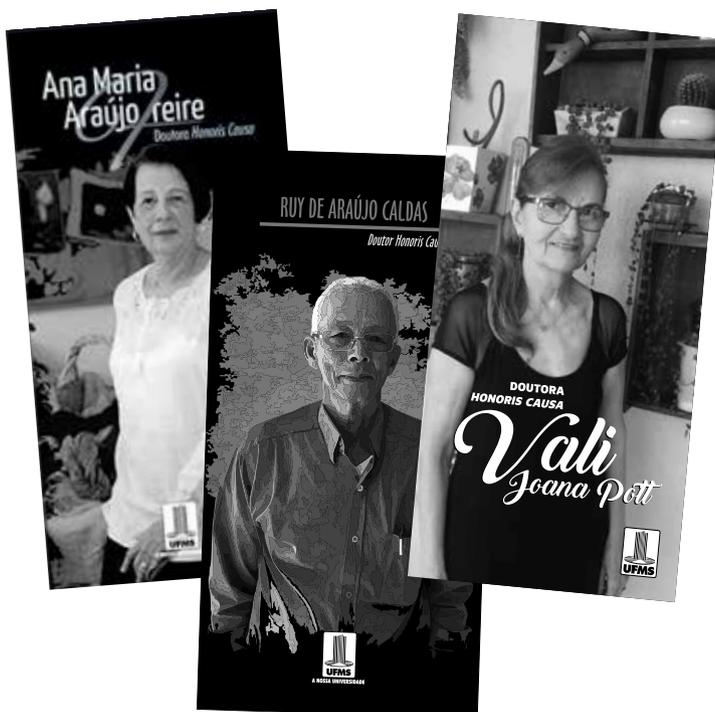


Título de Honoris Causa é entregue na UFMS

A UFMS outorga o Título de Doutor Honoris Causa a pessoas que se distinguem pelo saber e atuação em prol das artes, ciências, filosofia, letras e do melhor entendimento entre os povos.

Em 17 de maio o título foi entregue a Ana Maria Araújo Freire, no câmpus de Três Lagoas. A homenagem foi pelo conjunto de sua obra e relevância de sua atuação na Educação, Ciência e Tecnologia, além da difusão do pensamento do falecido esposo, Paulo Freire. É graduada em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Moema (SP), mestre em Educação: História, Política, Sociedade e doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica (SP).

Em 4 de julho, em Campo Grande, o homenageado foi Ruy de Araújo Caldas, pela trajetória científica e de gestão para a ciência, tecnologia e inovação no Brasil. É graduado em Engenharia Agrônoma pela Escola Superior de Agricultura da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, atual Universidade Federal de Viçosa; mestre em Nutrição Mineral de Plantas pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da USP e doutor em Bioquímica Vegetal/Cultura de Tecidos pela The Ohio State University (USA).



Em 20 de setembro, na Cidade Universitária, a professora e pesquisadora Vali Joana Pott recebeu o Título por sua contribuição à ciência, em especial na área da Botânica. Graduada em História Natural pela Pontifícia Universidade Católica (RS) e mestre em Botânica pela Universidade Federal do Paraná, contribuiu para a criação do Herbário da Embrapa Pantanal e para o Herbário CGMS da UFMS.



UFMS é selecionada para PrInt Capes

A UFMS é uma das 36 Instituições de Ensino Superior selecionadas entre 108 inscritas para o Programa Institucional de Internacionalização (PrInt) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Os projetos escolhidos terão quatro anos de duração e a previsão é de que a partir do próximo ano a Capes invista R\$ 300 milhões anuais no Programa que pretende ampliar ações de apoio à internacionalização, com aprimoramento da produção acadêmica, em especial com a mobilidade de professores e alunos. Na UFMS, nove dos 13 projetos apresentados foram selecionados. As propostas institucionais foram submetidas à análise de especialistas nacionais e internacionais que verificaram o diagnóstico institucional, capacidade técnica do grupo gestor (GGTin), coerência e viabilidade da proposta, entre eles o caráter inovador e relevância com relação ao impacto sobre a instituição. Na região Centro-Oeste, a Universidade de Brasília (UnB) e a UFMS são as únicas contempladas com o

PrInt. Para o pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (Propp) da UFMS, Nalvo Franco de Almeida Junior, a apresentação de uma proposta institucional bem dimensionada, levando em conta a real internacionalização da Instituição, com orçamento compatível e respeitando às regras do edital levaram ao sucesso na seleção pela Capes. A política de qualificação do corpo docente com afastamentos ao exterior e a recém-contratação de professores visitantes estrangeiros pela Instituição (foram abertas 20 vagas) também pontuaram a favor da Instituição. “A UFMS realmente está se esforçando para melhorar a internacionalização e apresenta uma clara potencialidade para uma implantação efetiva e imediata de ações nesse sentido”, afirma o pró-reitor. Com histórico de parcerias internacionais pontuais, a UFMS pretende congregiar protocolos de intenção, acordos de cooperação e convênios com universidades na América do Sul, América do Norte, Europa, África e Ásia. .

Parceria UFMS, Senai e Fiocruz

A UFMS, o Departamento Regional do Senai de Mato Grosso do Sul (Senai-MS) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) firmaram parceria para realizarem estudos e projetos em bioinformática e biotecnologia que venham atender as demandas da indústria no Estado, ao desenvolvimento regional e colaborar com as pesquisas realizadas nas instituições científicas. Recentemente, o reitor da UFMS, professor Marcelo Turine e o pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (Propp) da UFMS, Nalvo Franco de Almeida Junior, estiveram no Instituto Senai de Inovação (ISI Biomassa), em Três Lagoas, em visita técnica para conhecer a estrutura dos laboratórios, plantas-piloto e equipamentos de última geração. Um dos objetivos da Universidade é proporcionar interações dos pesquisadores das instituições envolvidas, ampliando estudos

na área de Bioinformática, uma das linhas de pesquisa da UFMS. “Vimos explorar o potencial do instituto para iniciar a execução de projetos em parceria com o ISI Biomassa. O Senai tem uma articulação grande com a indústria, um setor que, muitas vezes, a Universidade não tem uma participação tão grande”, afirmou o reitor..



Jacarés do Lago do Amor

Pesquisadores do Inbio apresentaram a primeira estimativa oficial de jacarés no Lago do Amor, parte integrante da reserva natural da Cidade Universitária. O local abriga 25 animais de duas espécies: Caiman latirostris, o jacaré-de-papo-amarelo e o Caiman yacare, o jacaré do Pantanal. Possível hibridismo das espécies também está sendo investigado. Pela pesquisa “Dinâmica populacional de jacarés (Crocodylia, Alligatoridae) e suas interações parasitárias em área urbana”, os pesquisadores querem encontrar respostas para essas e outras questões da ecologia desses animais que vivem e procriam em habitat alterado,

já que o Lago do Amor é um reservatório artificial construído a partir do barramento no encontro dos córregos Cabaça e Bandeira. “Existem vários ambientes dentro da cidade que são impactados, alterados, mas mesmo assim há uma fauna que ainda consegue conviver amistosamente nesses ambientes, caso das capivaras e dos jacarés. No começo, achávamos que havia apenas indivíduos da espécie C. latirostris no Lago do Amor, mas fomos surpreendidos com o yacare, muito comum no Pantanal”, afirma a professora Vanda Lúcia Ferreira, que coordena a pesquisa, em parceria com o professor Fernando Paiva.



FOTO: VANDA LÚCIA FERREIRA

Usina Solar Fotovoltaica

A crescente demanda de energia solar, aliada a necessidade de avanço científico e tecnológico para minimizar custos e manter os níveis de geração esperadas, motiva o desenvolvimento de novas tecnologias. Em acordo com essas necessidades, pesquisadores da UFMS desenvolvem a pesquisa “Projeto e desenvolvimento de tecnologias para identificação de sujidade e limpeza automática em sistemas fotovoltaicos” e para atender a essa e outras pesquisas foi recentemente inaugurada a primeira Usina Solar Fotovoltaica da UFMS (UFV-UFMS), um ambiente real de geração de energia solar em larga escala. De acordo com o coordenador do projeto, professor Ricardo

Santos (Facom), a usina solar fotovoltaica tem capacidade de geração de 8,2kWp e está instalada nas dependências da Famez, em Campo Grande. O principal objetivo com essa instalação é fornecer uma infraestrutura para pesquisa visando detecção e limpeza de sujidade em módulos fotovoltaicos, além da predição de perda de geração. Nesse projeto, atuam pesquisadores da UFMS, IFMS, IFBA e da empresa Nexsolar, além de estudantes de iniciação científica e mestrado. Com a Usina, além de servir como infraestrutura para testes e experimentos, a Universidade poderá gerar energia, revertendo-a para abater na conta de luz paga pela Instituição

Clínica Escola Integrada



Com o intuito de oferecer um acompanhamento especial a recém-nascidos e crianças, o Projeto Respira - Fisioterapia Cardiorrespiratória Ambulatorial em Pediatria e Neonatologia iniciou atendimentos na Clínica Escola Integrada

(CEI), da UFMS. O projeto de extensão surgiu com intuito de contribuir positivamente na saúde infantil, partindo do princípio de que o estabelecimento de medidas para a melhoria da saúde desses pequenos se apresenta como grande desafio para a redução da morbidade e mortalidade infantil no país, responsável por 70% das mortes no primeiro ano de vida (Ministério da Saúde). Acadêmicos do curso de Fisioterapia da Universidade participam do Projeto com a supervisão da coordenadora do projeto, professora Leila Foerster Merey, e a fisioterapeuta da CEI, Juliana Teixeira. Atualmente, 22 crianças estão sendo acompanhadas. Os atendimentos são realizados durante todo o período letivo, nas segundas, quartas e sextas-feiras, das 14h às 17h.

Nuvem computacional

As nuvens computacionais oferecem serviços de processamento, armazenamento de dados, banco de dados, e-mails, e outros que podem ser acessados em qualquer lugar do mundo, a qualquer instante, desde que haja uma oferta do serviço de conexão de internet. Mas quais as garantias de segurança nestes serviços? A pesquisa “Gerenciamento de Nuvem Computacional usando critérios de segurança”, desenvolvida pelo professor Carlos Alberto da Silva, da Faculdade de Computação (Facom), trabalhou esta questão de como melhorar a confiabilidade na nuvem computacional, por meio de utilização de métricas de segurança. A métrica é um valor medido em ambientes baseados nos parâmetro de medição.

A pesquisa gerou cerca de 500 métricas de segurança, desempenho, disponibilidades, eficiência, etc., e foram implementadas por volta de 230 para provar que a metodologia funciona. Já está em andamento nova pesquisa de segurança computacional que abrange métricas para qualquer ambiente computacional, como mobiles (celular, tablet), carros autônomos, internet das coisas, entre outros. A utilização de métricas de segurança permitirá comparações de questões de políticas de segurança aplicadas, de desempenho, de eficiência, de disponibilidade para os serviços oferecidos na nuvem pelos provedores, e é possível calcular o retorno de investimentos em segurança usando métricas de segurança, entre outras possibilidades.

Prática Jurídica em Seguridade Social

O projeto “Prática Jurídica em Seguridade Social”, da Faculdade de Direito (Fadir), sob a coordenação do professor Aurélio Tomaz da Silva Briltes, obteve o 1º Lugar na categoria “Sugestões de estudantes universitários de graduação – Boas práticas para a Justiça Federal”, do III Prêmio Ajufe – Boas Práticas de Gestão, em 2018 e 2017. A premiação, promovida pela Associação Nacional de Juizes Federais (Ajufe), tem o objetivo de identificar, valorizar e disseminar as experiências exitosas realizadas na Justiça Federal. O projeto na UFMS

existe desde 2015 e tem promovido atendimentos em seguridade social (saúde, previdência e assistência social) tanto no meio urbano – na Coordenação de Prática Jurídica na Universidade – quanto em expedições ao Pantanal – com atendimentos a comunidades ribeirinhas. A cada ano cerca de 30 acadêmicos participam das atividades. Em 2017 foram atendidas nas regiões do Pantanal cerca de 25 pessoas e em Campo Grande cerca de 20. A UFMS também é candidata à 15ª edição do prêmio Innovare na categoria Advocacia.

“Nessa época já existiam dois cursos funcionando em Campo Grande (Farmácia e Odontologia). Juntamos a eles o de Medicina, e criamos o Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande”

por Ana Paula Banyasz

Bisneto de José Antônio Pereira, fundador de Campo Grande, o professor João Pereira da Rosa, nascido em 1928, cursou os primeiros anos de estudo no Colégio Dom Bosco, em Campo Grande, e depois, com a ajuda de uma tia, foi cursar o científico e a faculdade de Medicina, no Rio de Janeiro. A viagem de Campo Grande ao Rio de Janeiro era feita de trem, e durava dois dias e três noites. Retornou para Campo Grande em 1954, já formado, para atuar como médico anestesista.

A viagem cansativa e de alto custo financeiro limitava muito as opções de estudo dos moradores de Campo Grande para fazer um curso superior. Somado a isso, em 1959, Campo Grande tinha um médico para quatro mil habitantes, enquanto a Organização Mundial de Saúde recomendava um médico para mil habitantes. Esses dois fatores motivaram a Associação Brasileira de Ensino Médico (ABEM) a incluir Campo Grande no projeto de interiorização da Medicina.

Com indicação do Conselho de Reitores de Instituições de Ensino Superior de Mato Grosso do Sul (Crie-MS), João Pereira da Rosa recém recebeu a Comenda Pedro Pedrossian, como condecoração referente ao Dia Estadual da Educação Superior, em solenidade na Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul.

Acompanhe agora a entrevista com o fundador da UFMS, professor João Pereira da Rosa

O senhor decidiu ser médico ainda muito novo. Qual foi sua motivação?

Eu decidi ser médico quando um primo meu, João Rosa Pires, que era médico pediatra, morreu numa cirurgia de apendicite. Aí eu pensei: eu preciso ficar no lugar dele. Ele foi o primeiro pediatra de Campo Grande. Era filho do Theotônio Rosa Pires, que era irmão do meu avô, Pedro Rosa Pires.

Eu morei nove anos



no Rio de Janeiro, no Morro da Guaratiba, pertinho do Palácio do Catete. Durante três anos, para cursar o científico, e mais os seis anos do curso de Medicina. Eu estudei na Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro, e me formei lá em 1953.

Aí eu voltei para Campo Grande, pois eu tinha prometido para a minha tia, que me sustentou enquanto eu estudei fora, que eu iria pagá-la quando retornasse. Um dia, fui até a casa dela e disse: Tia, eu vou pagar a minha dívida em prestações, porque não tenho como pagar tudo de uma vez. E ela: não, você vai me pagar tudo de uma vez. E eu: Mas tia, eu não tenho como pagar essa dívida de uma só vez, a senhora sabe. E ela: eu sei o que estou dizendo. Você não está atendendo aos indigentes que não podem pagar pela consulta? Então, você vai atender sete indigentes e está pagando a sua dívida, afirmou.

Chegando a Campo Grande, fui trabalhar no centro cirúrgico da Santa Casa. Eu fiquei 25 anos lá. Outra coisa que fiz aqui foi construir a Associação Médica. Foi um fato tão importante, que o médico Pedro Kassab veio aqui nos prestigiar. Quando inaugurou a Universidade, veio o Jarbas Passarinho.

E a opção por ser anestesista?

Eu virei anestesista porque um colega meu, Hugo Pereira do Vale, me chamou para ir ao hospital da Aeronáutica, e um dia eu fui. Aí eu cheguei lá, olhei para um aparelho e disse: esse aparelho eu conheço, quando eu vou à Campo Grande, me colocam para fazer anestesia. Mas eu não fazia nada, só segurava a máscara e controlava a dilatação dos olhos.

Naquela época, a gente estudava Metabolismo por três anos, depois que subia para a Cirurgia. Eu fiquei três dias e já fui para o centro cirúrgico. Um dia o diretor do hospital me chamou e falou: Olha, amanhã você vai anestésiar o Armando Trompowsky, você o conhece? E eu respondi: Não senhor. Ele é o Ministro da Aeronáutica, disse o diretor. E eu respondi: mas eu não sou formado. E ele: Eu não te chamei aqui para

saber o que você é, chamei para te dar ordem de serviço. Anestesiei o ministro e deu tudo certo. Num outro dia, ele me chamou novamente para anestésiar a Yolanda Pereira, a primeira brasileira a conseguir o título de Miss Universo. A partir daí, fiquei creditado no centro cirúrgico. Toda vez que era para anestésiar gente importante, eu era chamado, e eu era acadêmico ainda!

Como surgiu a ideia inicial de implantação da UFMS?

Não era todo mundo que podia estudar no Rio de Janeiro. Em 1966, eu e o Dr. Yasuo Oshiro participamos de uma reunião na Associação Brasileira de Ensino Médico (ABEM), no Rio de Janeiro, sobre a implantação do curso de Medicina em Campo Grande. Eu falei: vamos fundar uma universidade no nosso Estado? Aí sugeriram que arrumássemos uma área de pelos menos 40 hectares, pois, no futuro, a Escola de Medicina viraria uma Universidade.

Os polos escolhidos pela Associação Brasileira de Ensino Médico para interiorizar o ensino médico, foram as cidades de Manaus (AM), Campina Grande (PB), Campos (RJ), Londrina (PR) e Campo Grande, na época, situada no estado de Mato Grosso.

“Chegando a Campo Grande, fui trabalhar no centro cirúrgico da Santa Casa. Eu fiquei 25 anos lá. Outra coisa que fiz aqui foi construir a Associação Médica”

Nessa época já existiam dois cursos funcionando em Campo Grande (Farmácia e Odontologia). Juntamos a eles o de Medicina, e criamos o Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande. Dr. Yasuo e eu sentimo-nos responsáveis pelo futuro de tanta gente num Estado em desenvolvimento.

As autoridades políticas de Cuiabá ficaram enciumadas de aqui ter uma universidade e lá, que era a capital do estado, não ter.

E quais foram os passos seguintes?

O professor José Roberto Ferreira, presidente da ABEM, determinou que fosse providenciada a lei estadual para criar o Instituto e o espaço físico com uma área grande, próxima à cidade, para que pudesse, no futuro, evoluir para uma universidade. O anteprojeto foi redigido na mesma noite da reunião, com 12 artigos, e foi encaminhada no mesmo ano ao governador Pedro Pedrossian.

A Lei nº 2.629/66 criou o Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande (ICB-CG) e o Instituto de Letras de Cuiabá. Fui eleito diretor-executivo do ICB-CG.

E como funcionava o Instituto?

Em 1966, eu fui eleito diretor do Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande. Durante a minha primeira reunião com professores, técnicos-administrativos e alunos foi discutido onde seriam realizadas as aulas práticas dos alunos. Falamos que pretendíamos construir uma policlínica odontológica e os laboratórios multidisciplinares, mas não tínhamos recursos financeiros. Perguntamos com quanto cada um poderia contribuir, e os alunos se prontificaram a pagar 30 mil cruzeiros por mês para operacionalizar as obras.

Quando começamos, não tínhamos luz. Então, enquanto um tratava o dente do paciente, o outro segurava a vela para iluminar. Um dia, o governador pediu para conhecer a estrutura. Quando chegou lá, só tinham dois equipos, e o Tito Ghersel, que era serralheiro e também aluno do curso de Odontologia, tinha feito, de calotas de automóveis, uma cuspideira. Pedrossian, vendo aquela situação, disse que não tínhamos o “mínimo dos mínimos”, e decidiu abrir um crédito de 30 milhões de cruzeiros, pagos em quatro parcelas de 7.500 cruzeiros, para que melhorássemos a estrutura física e comprássemos novos equipamentos. Depois dessa visita, nomeamos dois professores que foram atrás de cimento e outras matérias para fazer a obra. Em 35 dias inauguramos uma policlínica odontológica.

Os laboratórios foram instalados num prédio abandonado, porque era muito quente, com telha de

zinco, na Praça das Araras. O prédio foi cedido pela prefeitura para fazer a obra da policlínica.

Comprei dez microscópios, para os alunos, todos monoculares e um biocular para o professor. As aulas eram no período noturno, quando o clima era mais ameno e o pessoal não reclamava do calor.

Como foi o processo de escolha do terreno para construir a Cidade Universitária?

Quando estávamos a procura de um local para a construção da UFMS, eu ofereci uma área de 350 hectares da fazenda Bálamo, de minha propriedade, mas o Dr. Pedro Pedrossim não aceitou. Então ele disse que iria comprar uma

“Em 1969, o governador já havia quase terminado o bloco do Instituto, na Cidade Universitária. Entusiasmado com a primeira construção, lançou o Bloco de Ciências Humanas e Sociais, onde funcionou, temporariamente, a Administração Central e a Biblioteca”

área de 40 hectares dos Barcelos, na avenida Bandeirantes, no antigo Aero-Rural. Aí eu perguntei para ele: Dr. Pedro, o senhor quer implantar uma Universidade para quem vai para Sidrolândia ou para quem vai para São Paulo? E ele respondeu: você é um caipira que de vez em quando acerta! Vai lá comprar o terreno!

A família Pace tinha uma área de 49 hectares que comprei por 180 mil cruzados, pagos em três parcelas iguais.

Quais foram os principais desafios?

Sempre que se inicia uma obra, a preocupação é quando e como acaba-la. Já na gestão, o maior desafio é a escolha das pessoas que irão compor a equipe de trabalho.

Além disso, toda vez que precisávamos de dinheiro, ou de resolver alguma questão burocrática mais importante, tínhamos que ir à Cuiabá, que era a capital do Estado de Mato Grosso.

Eu ia sempre de ônibus e não ficava no hotel para não gastar dinheiro. E voltava de ônibus, no





mesmo dia, na mesma poltrona de número oito. Teve um mês que eu tive que ir três vezes para Cuiabá para conseguir receber o dinheiro.

Quando foi realizado o primeiro vestibular?

O primeiro vestibular foi realizado em 1968, para os cursos de Farmácia, Odontologia e Medicina, em meio às obras. Em 1969, o governador já havia quase terminado o bloco do Instituto, na Cidade Universitária. Entusiasmado com a primeira construção, lançou o Bloco de Ciências Humanas e Sociais, onde funcionou, temporariamente, a Administração Central e a Biblioteca.

E como foi a decisão de construir o Moreirão?

Durante a elaboração do projeto da Universidade, Pedrossian decidiu fazer o estádio. Disse que essa seria a única universidade que teria estádio dentro. Naquela época só tinham dois times que jogavam em Campo Grande, o Comercial e o Operário. Na inauguração do estádio, em março de 1971, conseguimos trazer o Flamengo e o Corinthians, que terminou em 3x1. O primeiro jogo teve um público de 40 mil pessoas.

E o HU?

O hospital não fazia parte do projeto inicial da Universidade. Eu e o governador Pedro Pedrossian conversamos no Ministério da Educação que a Universidade não tinha um hospital. Aí eles deram, inicialmente, a quantia de 5 milhões de cruzeiros para começar as obras. Eu queria que o prédio do hospital fosse uma construção vertical, com sete andares, mas o governador queria um hospital com um corredor bem comprido.

O Hospital foi inaugurado em 1970. Eu queria que o hospital chamasse William Thomas Green Morton, nome do inventor da anestesia, que aliviou a dor do mundo. Mas Pedrossian preferiu homenagear sua esposa, e colocou o nome dela, Maria Aparecida Pedrossian.

Em que momento o Instituto virou Universidade?

Em março de 1969, o governador Pedro Pedrossian assinou a Lei nº 2.947, criando a Universidade Estadual de Mato Grosso, com sede em Campo Grande. A Lei foi promulgada em 1970, mesmo ano de sua autorização de funcionamento. A Cidade Universitária já estava em obras. A sessão solene de instalação da Universidade aconteceu em novembro de 1970.

Além da Universidade, nós criamos os cen-

tros pedagógicos de Dourados, Três lagoas, Corumbá e Aquidauana.

O senhor foi o primeiro Reitor da Universidade?

Fui Diretor do Instituto de Ciências Biológicas por quatro anos. Quando virou Universidade, fui Reitor por oito anos, sendo os quatro primeiros como Reitor Pró-tempore, de 1970 a 1974. No final de 1974, após a eleição de uma lista sêxtupla, fui indicado pelo governador José Fragelli como Reitor Estatutário.

E também dei aulas de Farmacologia por algum tempo.

Quando os cursos obtiveram reconhecimento?

Os cursos de Farmácia e Odontologia obtiveram o reconhecimento em 1970. Em 1973, foi a vez dos cursos de História, Letras, Pedagogia, Ciências e Psicologia, do Centro Pedagógico de Corumbá. O curso de Medicina também obteve o reconhecimento em 1973, mesmo ano da formatura da primeira turma do curso.

*“Em março de 1969,
o governador Pedro
Pedrossian assinou a Lei
nº 2.947, criando
a Universidade
Estadual de Mato Grosso,
com sede em
Campo Grande”*

Conte alguma curiosidade que aconteceu durante a sua gestão

Lá na Universidade tinham 15 guardas, e eu tinha o costume de ir lá às 4 horas da manhã para ver se tinha alguém dormindo. Um dia eu cheguei de madrugada e tinha um dormindo. Daí eu peguei o chapéu dele, peguei a arma dele e levei lá para a Reitoria e fiquei esperando. Eram 4 horas da manhã. Dali a pouco ele chegou lá e falou assim: “-Doutor, eu vim fazer uma queixa. O senhor sabe esses ladrõezinhos vagabundos que tem por aí? Pois eles roubaram o meu chapéu e minha arma quando fui ao banheiro. Aí eu falei: Você ao banheiro? E você tem três filhos? e ele:

“como o senhor sabe?”, e eu: “eu sei de tudo o que acontece aqui na universidade. Agora, você só não vai ser mandado embora, porque você tem três filhos. Toma aqui o seu chapéu e a sua arma”. Entreguei os pertences dele, que ficou muito sem graça e voltou ao seu posto de trabalho.

Qual o significado do “paliteiro”?

Esse monumento símbolo da UFMS tem as colunas horizontais representando o dinamismo da Juventude, e as colunas voltadas para o infinito significa que os nossos jovens têm aspirações sem limites.

É lamentável que muitos alunos que estudam ou já estudaram na Universidade desconheçam o significado desse símbolo.

O senhor mudou a vida de muita gente no nosso Estado com a criação da Universidade. Como se sente em relação a isso?

As pessoas que me encontravam diziam: o senhor é um abençoado! Meu filho nunca iria estudar Medicina se não fosse o senhor! Isso é o que me conforta, e me faz olhar para trás e ver que, apesar das dificuldades, fiz a coisa certa.

Que conselho o senhor daria aos jovens que estão entrando hoje na Universidade?

Acredito que o jovem de hoje não se interessa em conhecer a história do lugar onde vive. Um conselho para os jovens de hoje: estudem história, além das matérias dos cursos que vocês escolheram, para vocês saberem quanto custou isso aqui.

João Pereira da Rosa,
primeiro Reitor da UFMS
em mandato Pró-tempore
de 1970 a 1974 e,
em segundo mandato
indicado pelo então
governador José Fragelli
para a gestão de 1974 a 1978

“A criação da Universidade possibilitou que muitos jovens sem oportunidade de estudar nos grandes centros pudessem frequentar um curso superior”



PESQUISA
COMPROVA
COMPETÊNCIA
DE NOVA
ESPÉCIE PARA
TRANSMISSÃO
DE PROTOZOÁRIO
CAUSADOR DA
LEISHMANIOSE
VISCERAL



Endêmicas no Brasil, as leishmanioses são particularmente preocupantes à saúde pública por estarem entre as principais doenças tropicais no mundo. Por isso, a comprovação inédita do flebotomíneo *Lutzomyia cruzi* como vetor do protozoário *Leishmania infantum*, agente etiológico da leishmaniose visceral, e como vetor

permissivo para *Leishmania amazonensis*, alerta para a necessidade de novas políticas de controle vetorial.

Esta confirmação foi feita pelo pesquisador e professor da Facfan Everton Falcão de Oliveira, que realizou o Doutorado na Faculdade de Saúde Pública da Universidade São Paulo (FSP/USP), com orientação da professora Eunice Aparecida Bianchi Galati do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública (FSP/USP), com colaboração e apoio da professora Alessandra Gutierrez de Oliveira (Inbio) e do Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias (PPG-DIP/UFMS), onde fez o Mestrado.

Até então, no Brasil, a transmissão de *L. infantum* estava atrelada ao flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, uma vez que a competência vetorial comprovada em condições naturais e experimentais, que é um dos critérios para incriminar um inseto como vetor, só estava demonstrada para essa espécie.

A suspeita de que outra espécie agia em Corumbá e Ladário – classificadas como áreas de transmissão intensa pelo Ministério da Saúde – era forte, baseada no fato de não serem encontrados naquela região o flebotomíneo *Lu. longipalpis*.

Essa nova confirmação vetorial possibilitará, futuramente, que políticas de controle vetorial também sejam voltadas ao flebotomíneo *Lu. cruzi*, em especial porque o último Manual de Controle da Leishmaniose, do Ministério da Saúde, de 2006, é todo voltado para *Lu. longipalpis*.

“Agora que conseguimos provar que *Lu. cruzi* também é um vetor, é hora de incluir esse inseto no planejamento e implementação das ações controle vetorial”, diz Everton.

Segundo a professora Alessandra Gutierrez, *Lu. cruzi* está mais restrito a região Centro-Oeste, em especial no Cerrado e Pantanal e, em alguns municípios de Mato Grosso do Sul, é o flebotomíneo único ou o dominante, casos de Corumbá, Ladário e Camapuã.

“Esse é um inseto de difícil controle porque se cria no solo. Campo Grande, por exemplo, que tem quintais gigantes, cheio de árvores frutíferas, tem

muitos locais propícios para o desenvolvimento das larvas”, explica a professora Alessandra.

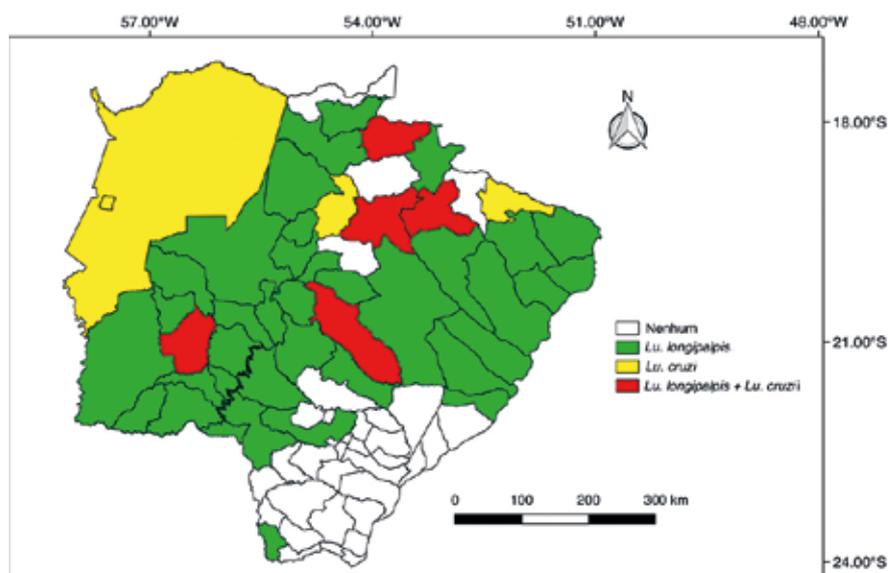
Para a orientadora no Doutorado, professora Eunice Aparecida Bianchi Galati (USP), a importância das descobertas da tese do Everton para a ciência reside no fato da comprovação de mais uma espécie de flebotomíneo (*Lu. cruzi*) como vetor do agente que causa a leishmaniose visceral e do que causa a leishmaniose tegumentar atribuída à *L. amazonensis*. “Além disto, os achados do Everton em relação à *L. amazonensis* mostram o risco da leishmaniose cutânea geralmente associada a ambiente rural e com a presença de mata tornar-se urbana, acometendo um maior número de pessoas, uma vez que *Lu. cruzi* é uma espécie bem adaptada ao ambiente urbano”.

Popularmente conhecidos como mosquitos-palha – apesar de não serem mosquitos, os flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* trazem real preocupação a Mato Grosso do Sul, onde, conforme números da Secretaria de Estado de Saúde, houve 109 mortes de humanos por leishmaniose visceral entre 2010 e maio deste ano, com 1.521 casos da doença

Ineditismo

Na tese “Capacidade vetorial de *Lu. cruzi* para *L. infantum*”, o pesquisador descreveu importantes aspectos relacionados à capacidade ecompetência vetorial do flebotomíneo *Lu. cruzi*

MAPA FLEBOTOMÍNEOS



adaptações, conseguimos propor e publicar um método alternativo para o

para os protozoários *L. infantum* e *L. amazonensis*, antes apenas suspeito da transmissão dos parasitas.

Todo o estudo de pesquisa, de 2012 a 2015, aconteceu em Corumbá – onde foi realizada a coleta dos flebotomíneos, e em Campo Grande, no Laboratório de Parasitologia Humana (Inbio), local de desenvolvimento dos experimentos.

“Durante dois anos fomos mensalmente à Corumbá para a coleta dos flebotomíneos selvagens e cultivamos novas fêmeas (indivíduos de primeira geração) no laboratório para ter a certeza de que os insetos que seriam usados nos experimentos não estavam infectados”, relata Everton.

O pesquisador explica que a coleta de flebotomíneos foi realizada manualmente com auxílio de aspiradores elétricos de sucção, dentro e nos arredores de galinheiros localizados no peridomicílio (quintal) de duas residências e também com armadilhas luminosas.

Em laboratório foram produzidos 5.971 insetos em dois anos, dos quais 2.300 fêmeas. Após sair da pupa para o inseto alado, os flebotomíneos eram utilizados para experimentos entre o terceiro e o quarto dia. “Embora haja alguns protocolos com a descrição de técnicas e metodologias para a cultivo de flebotomíneos em condições laboratoriais, precisamos realizar várias adaptações para obter êxito no estabelecimento e manutenção da colônia. Com essas

MAPA: Antônio Brandão da Silva

cultivo e produção em massa desses insetos”, relata Everton.

Em Campo Grande, para a infecção experimental de *Lu. cruzi* por *L. infantum*, 640 fêmeas de primeira geração não infectadas foram utilizadas em seis repetições do experimento de infecção experimental, também conhecida como xenodiagnóstico, com cães infectados do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). Do total de fêmeas que alimentaram nesses cães, 10,55% adquiriram a infecção.

Outras 192 fêmeas *Lu. cruzi*, também obtidas a partir da colônia mantida em laboratório, foram utilizadas para os experimentos de infecção experimental por *L. amazonensis*. Neste caso, hamsters infectados pelo protozoário foram utilizados e um percentual de 41,56% de fêmeas tornaram-se infectadas, entre aquelas que se alimentaram.

“Queríamos saber se o inseto iria se infectar a partir do cão doente e depois transmitir os parasitos para um animal sadio (hamster, neste caso). Conseguimos comprovar que a espécie *Lu. cruzi* é competente para transmitir os parasitos, seja de forma natural ou experimental em laboratório. Junto com os outros parâmetros avaliados e apresentados nos artigos que geraram a tese, podemos agora afirmar que a espécie é vetor de *L. infantum* e apresenta caráter permissivo para *L. amazonensis*”, afirma o pesquisador.

Alguns poucos casos de leishmaniose visceral humana e canina têm sido atribuídos à *L. amazonensis*, mas a maioria dos casos de leishmaniose por este parasito está relacionada com a forma tegumentar ou cutânea da doença.

Capacidade vetorial

Toda a pesquisa foi feita para definir e estimar a capacidade vetorial de *Lu. cruzi* para *L. infantum*. Em citação, “a capacidade vetorial de inseto hematófago é definida como o número esperado de picadas infectivas que eventualmente surgiria do total de mosquitos que picassem uma única fonte de infecção em um único dia”. Os resultados obtidos na pesquisa permitiram estimar a capacidade vetorial de *Lu. cruzi* para *L. infantum* em 0,24 novas



infecções por dia, algo em torno de uma infecção a cada quatro dias. Na literatura, para *Lu. longipalpis* este valor alcança 0,28 infecções/dia.

“A competência vetorial, que é definida como a habilidade de um inseto tornar-se infectado e transmitir o agente infeccioso para um hospedeiro sadio, de *Lu. cruzi* para *L. infantum* e *L. amazonensis*, via picada, foi demonstrada por meio de transmissão natural e experimental dos parasitos, respectivamente. A competência vetorial em condições naturais foi demonstrada quando espécimes silvestres (capturados na natureza) de *Lu. cruzi* transmitiram *L. infantum* para hamsters sadios.

Para confirmar que uma espécie é vetor, também foi preciso demonstrar que a distribuição espacial do inseto coincide com a distribuição espacial dos casos humanos e caninos. Por isso, a coleta mensal foi feita em vários pontos da cidade de Corumbá.

Um dado interessante da pesquisa foi encontrar o *Lu. cruzi* na natureza infectado por *L. amazonensis*, até então sem registros em Corumbá e Ladário. “A partir dessa descoberta, levantamos suspeita que os casos humanos de leishmaniose visceral, via de regra causados por *L. infantum*, poderiam ser causados também por *L. amazonensis* em Corumbá, dado que a taxa de letalidade na cidade estava muito alta, em torno de 75%. Como este protozoário apresenta maior patogenicidade, quando comparado a *L. infantum*, os casos humanos apresentam maior gravidade e a evolução clínica é mais rápida, sendo refratária ao tratamento em alguns casos”, explica Everton.

De acordo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (SINAN), entre 2014 e 2015, foram registrados em Corumbá 16 casos humanos de leishmaniose visceral. Desses, oito evoluíram para óbito. Diante dessa realidade, com elevada letalidade da doença, o pesquisador já estuda a possibilidade de trabalhar com seres humanos para identificar a espécie de *Leishmania* responsável pela infecção/doença dos moradores locais, por meio de diagnóstico molecular pois, atualmente, como rotina, somente é realizado o diagnóstico sorológico que não identifica a espécie do protozoário.

Os estudos permitiram demonstrar também que o período de incubação extrínseco – o tempo que a fêmea está apta para transmitir o protozoário a partir do dia que ela se alimenta em um animal infectado – é, em média, de três a cinco dias para a *Lu. longipalpis* e de três dias para *Lu. cruzi*.

A atratividade desse flebotômio é igual para humanos e cães, ou seja, o inseto não tem preferência para picada, é oportunista, e irá se alimentar do que estiver disponível.

O tempo médio de vida dos flebotômios criados em laboratório é de 26 a 30 dias, mas o período é desconhecido para os animais na natureza.

A infecção pelo protozoário não alterou o período de vida do inseto quando infectado por *L. infantum* – tempo médio de sete dias após a infecção – diferentemente dos que estavam infectados pela *L. amazonensis*, que em média viviam dois dias a mais.

“O interessante é que no laboratório os flebotômios se mostraram muito frágeis, diferentemente do que constatamos na vida selvagem”, explica a professora Alessandra.

As fêmeas precisam de pelo menos uma alimentação sanguínea para maturar os ovários e desenvolver os ovos. Nos demais dias da pesquisa, os insetos são alimentados com pedaços de maçã.

“Também tentamos avaliar se a abundância ou frequência deles durante os meses oscilava de acordo com temperatura, umidade, chuva e se a vegetação influenciava. Como a cidade é circunscrita pelo Rio Paraguai, a umidade acabava sim influenciando. Quando o período de cheia se estende, há maior frequência de inseto também. Nesta pesqui-

CONHEÇA AS LEISHMANIOSES

A professora Eunice Aparecida Bianchi Galati do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública (FSP/USP) ensina que as leishmanioses são infecções que ocorrem no homem e outros animais causadas por várias espécies de protozoário do gênero *Leishmania*. Dependendo da es-

pécie de *Leishmania* que causa a infecção, a doença pode se manifestar na forma tegumentar ou visceral. “A leishmaniose tegumentar causa úlceras, as quais, com ou sem tratamento, deixam cicatrizes para o resto da vida. Em algumas pessoas, quando não tratadas, a infecção, algum tempo depois (varian-

do de meses a anos) pode afetar a mucosa causando deformações no rosto, envolvendo boca e nariz, que resulta em problemas psicológicos bem sérios, mas dificilmente leva a óbito. Já a leishmaniose visceral causa uma infecção mais generalizada, afetando fígado, baço e outros órgãos e, quando a doença se manifesta, o risco de evoluir para óbito, se não tratada precocemente e de forma adequada, é grande”.



sa, não identificamos influências sobre a abundância dos flebotomíneos que fossem causadas pelo tipo e quantidade de vegetação, bem como por oscilações na temperatura”, expõe Everton.

Premiação

O artigo “Experimental infection and transmission of Leishmania by *Lutzomyia cruzi* (Diptera: Psychodidae): Aspects of the ecology of parasite-vector interactions”, publicado no periódico PLOS Neglected Tropical Diseases de autoria do pesquisador Everton Falcão e com coautoria de técnicos e docentes da UFMS, foi premiado com a segunda colocação na chamada PLOS Collection WordLeish-6.

Esta edição especial da Public Library of Science (PLOS) elegeu os dez artigos de maior relevância sobre o complexo de doenças leishmanioses publicados nos periódicos PLOS entre janeiro de 2016 e junho de 2017. A premiação é composta de uma carta de crédito para futura publicação nas revistas do grupo.

“O artigo teve como objetivo geral descrever as complexas interações biológicas e ecológicas entre parasito-vetor e vetor-hospedeiro. Sabíamos da importância dos resultados para a saúde pública, para as medidas de controle e prevenção, mas não esperávamos a premiação”, disse Everton Falcão.

Para a professora Alessandra, a premiação coroa todo o esforço diante de tanto tempo de pesquisa, mediante uma série de dificuldades, como as dezenas de viagens realizadas à Corumbá no período de dois anos, horas de dedicação para a colonização e manutenção dos insetos em colônia no laboratório e falta de infraestrutura. “Estamos todos muito felizes com esse reconhecimento”, completa.

Toda a pesquisa foi contemplada com financiamento da Fundação de Apoio ao Desenvolvi-

mento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).



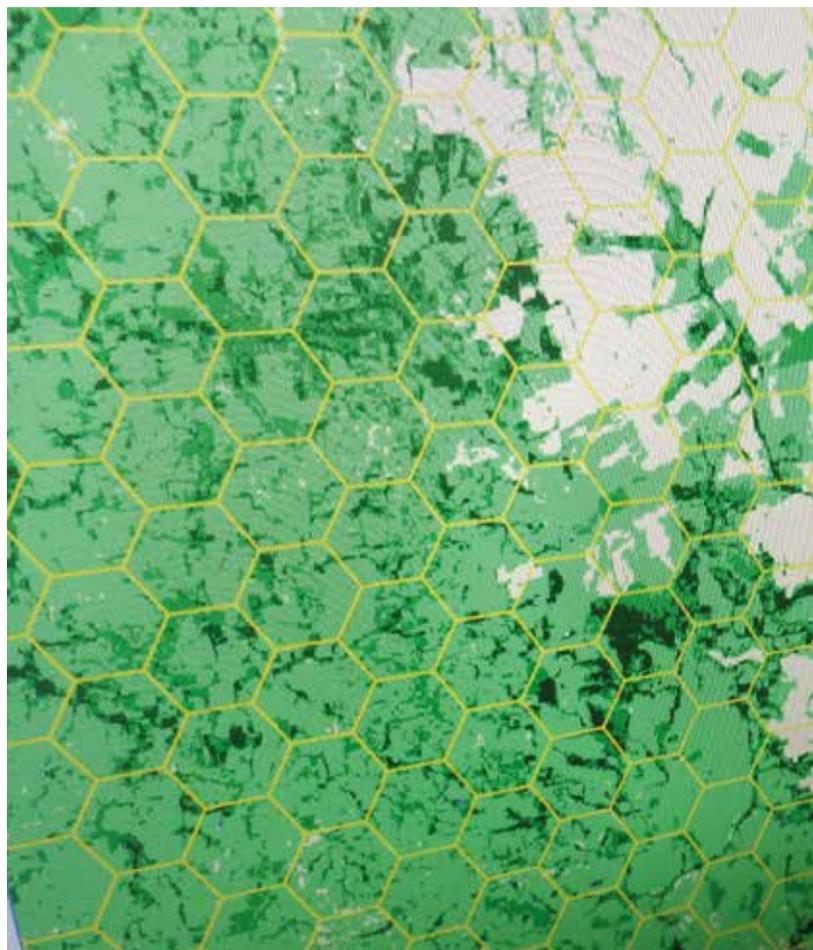
O pesquisador Everton Falcão de Oliveira realizou a pesquisa de 2012 a 2015 em Corumbá, onde foi realizada a coleta dos insetos, e em Campo Grande, no Laboratório de Parasitologia Humana (Inbio), local de desenvolvimento dos experimentos

Com mapeamento de javalis em MS pesquisa propõe gestão integrada para preservação e exploração da biodiversidade brasileira

Como parte da tese de doutoramento em Ecologia e Conservação pela UFMS, o Biólogo Wagner Fischer mapeou a invasão de javalis asselvajados em Mato Grosso do Sul, identificou as regiões onde mais ocorrem populações; os motivos da sua presença; e as possíveis rotas de deslocamento (dispersão), caso a invasão de javalis e de seus híbridos asselvajados (conhecidos como javaporcos) continue avançando. “A invasão do javali em MS é expoente de uma situação mais complexa que ocorre em todo o país: a falta de uma gestão que insira a biodiversidade brasileira em uma lógica econômica e que seja realizada de forma integrada entre instituições de proteção e de exploração comercial, promovendo ao mesmo tempo sua preservação e desenvolvimento”, explica. O interesse pelo assunto surgiu após consecutivas experiências com manejo e gestão da fauna no Brasil. “Sempre gostei de trabalhar na área e já conhecia o problema do javali europeu no País. Isso despertou o interesse em verificar mais de perto a situação em MS, que hoje agrega uma mistura de linhagens de porcos exóticos asselvajados (*Sus scrofa*) de origens bastante diversas. Além da miscigenação do javali com várias raças de porcos domésticos – formando linhagens híbridas chamadas de javaporcos – há também o porco-monteiro, linhagem mais antiga de porcos invasores no Pantanal, originada de raças de porcos domésticos também em estado feral. Descobri que há esforços e estudos gerais sobre ocorrências no território nacional, e pensei que uma pesquisa específica em MS seria relevante para o manejo e controle da espécie, cuja gestão envolve questões complexas”, afirma.

Impactos e prejuízos

Segundo esclarece o pesquisador em artigo publicado na Revista Ciência Pantanal, o javali foi trazido ao Brasil por criadores para exploração comercial. Entretanto, livre na natureza, se torna uma poderosa praga invasora. Fugas e solturas oriundas dos próprios criadouros, do comércio clandestino e da livre procriação com outras raças e linhagens de porcos domésticos nas áreas rurais, resultaram em populações de híbridos bastante férteis e vigorosos. Hoje, javalis e javaporcos do-



minam amplas áreas em diversos estados, trazendo consigo danos e prejuízos a produtores rurais, ao meio ambiente, à saúde e segurança públicas.

Os impactos causados por porcos feris *Sus scrofa* (javali, javaporcos e também por porcos-monteiros) no Pantanal vão desde a predação de animais silvestres e domésticos ao revolvimento do solo e deflagração de processos de erosão. “Os javalis/javaporcos podem também atacar fatalmente seres humanos; causar acidentes em estradas; são reservatórios móveis de uma série de doenças transmissíveis a rebanhos e ao homem; podem interromper processos ecológicos como a sucessão e a recomposição vegetal; alterar e até secar drenagens naturais ao chafurdar em nascentes e corpos d’água; destruir culturas como milho, soja e cana-de-açúcar, entre outros impactos”, lista Wagner.

Por ser invasor exótico, não tem predador natural por aqui. Em 2000, passou a encabeçar a lista das 100 piores espécies invasoras do Planeta, elaborada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Desde então, a recomendação da entidade é considerar todas as populações exóticas e asselvajadas de *Sus scrofa* como pragas e, portanto, adotar ações imediatas de controle e, se possível, erradicação.



Wagner Fischer e Rachel Godoi utilizam geoprocessamento para mapeamento.

Desde 2013, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) permite a caça do animal no Brasil para fins de manejo e controle da invasão da espécie. Entretanto, Fischer concorda com os demais especialistas sobre a inviabilidade técnica e financeira para a erradicação total do javali num país continental. “Isso, porém, não significa que ele não deva ser controlado ou impedido de atingir áreas críticas e sensíveis, ou até mesmo extinto em determinados locais que necessitem proteção ou em que as populações possam ser isoladas. É preciso estabelecer limites e restringir seus espaços o quanto antes”, conclui.

Mapeamento

A tese “Porcos feris invasores em paisagens naturais e agrícolas do Mato Grosso do Sul: Ecos dissonantes de um país megadiverso sob ameaça alienígena” teve orientação do docente Antonio Conceição Paranhos Filho, coordenador do Laboratório de Geoprocessamento para Aplicações Ambientais, onde trabalhou a equipe.

Fischer reuniu publicações e dados de diversas entidades públicas e privadas e, a partir do quadro inicial, realizou entrevistas com moradores, produtores rurais, gestores públicos, caçadores, pesquisadores e demais atores que lidam com os animais ou estão comprometidos com o assunto. O pesquisador desenvolveu um protocolo padrão de entrevistas estruturadas, aplicadas individualmente e recebeu colaborações por meio de questionário online e correio eletrônico.

Com as informações coletadas, a pesquisadora e graduanda em Engenharia Ambiental Raquel Godoi, responsável pelas atividades de geopro-



cessamento, entrou em cena plotando células hexagonais de 16 Km² sobre imagens de satélite da cobertura do Estado. “Classificamos as células quanto aos tipos de cobertura do solo, se é vegetação ou água. Inserimos as informações da distribuição dos animais para relacionar as ocorrências com os tipos de paisagem preferenciais da espécie”, explica. Fischer elucida que as dimensões das células foram definidas por superarem o tamanho máximo conhecido da área de vida de grupos de javalis asselvajados (até 15km²). “Assim garantimos que javalis detectados em diferentes células não fossem os mesmos”, endossa.

Panorama

O resultado alcançado foi que em todos os 79 municípios de MS foram registradas invasões do javali. A área total do estado invadida está em torno de 14% e, no Pantanal, o javali está presente em quase 5% do território. “Os números mostram uma porcentagem de área total invadida que pode ser considerada ainda pequena, mas a localização mostra uma dispersão preocupante, com ocorrências por todo o estado”, lembra Fischer.

As estimativas populacionais trazem dados também impactantes. Em um cálculo conservador, partindo da área de vida dos animais, a estimativa em todo o MS varia entre 12 mil a 50 mil indivíduos, sendo a média de 29 mil animais. Em um cálculo menos conservador, considerando os valores de densidade populacional registrados sobre o javali, a variação pode ser entre 63 mil a 500 mil animais, sendo a média 280 mil indivíduos. “Ou seja, podemos ter até 280 mil javalis circulando livremente por MS”, aponta.

Sugestões

Wagner indica que um agravante às invasões pode ser a falta de concordância entre instituições de preservação da biodiversidade e de exploração e produção animal, responsáveis pela gestão e uso de espécies nativas e exóticas no país. “No Brasil ainda existe o paradigma do exotismo. Primeiro, há uma confusão quanto ao termo ‘exótico’, que na realidade não quer dizer espécie em extinção, mas sim espécie não

Foto: LUIS QUINTA / CARLOS FONSECA





originária do país. E segundo, há ainda uma cultura muito forte que condena empreendedores que desejam lucrar com espécies nativas brasileiras ao invés de apenas investir em espécies exóticas domesticadas, trazidas do estrangeiro. Isso porque ainda existe muita burocracia e empecilhos à exploração da biodiversidade brasileira, enquanto todos os incentivos, financiamentos e facilidades são direcionados exclusivamente à produção de animais domésticos exóticos”, elucida.

O pesquisador sugere que com mais incentivos os produtores passariam a pesquisar e desenvolver tecnologias de manejo nacionais, voltadas a algumas espécies nativas brasileiras que permitem sua exploração em escala comercial, e, com isso, toda a biodiversidade associada a elas acabaria sendo beneficiada e protegida (o chamado efeito-guarda-chuva, quando o uso e a valoração econômica de uma espécie-alvo promovem a sua reprodução em escala comercial e com isso protegem todas as demais que compartilham o mesmo ambiente que ela).

“Na própria Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, o Brasil protagonizou discussões que culminaram na ‘Convenção sobre Diversidade Biológica’, na qual mais de 200 países signatários reconhecem fundamental valorizar a biodiversidade no aspecto econômico, como complemento ao reconhecimento ecológico, sendo ambos importantes para a conservação da biodiversidade no planeta. A Ecologia e a Economia são ‘Ecos’ dissonantes que debato em minha tese e que precisam ser harmonizados para se tornarem convergentes e voltados à conservação da biodiversidade. Para tanto, proponho um modelo de gestão integrada entre meio ambiente e produção agropecuária, que inclusive encontra em MS características propícias à aplicação”, finaliza.

A tese com as informações levantadas e o modelo de gestão proposto foi apresentada por Wagner Fischer em outubro de 2018 e deve ser disponibilizada para consulta em: <http://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalhos>.

Javali, espécie exótica, é considerado na atualidade poderosa praga invasora.



BASE DE ESTUDOS DO PANTANAL - BEP

P principal centro de desenvolvimento científico sobre o ecossistema na maior área alagada do planeta. Os primeiros estudos da UFMS no final dos anos 70 indicaram a necessidade da construção de uma unidade no Pantanal. A BEP entrou em funcionamento no início dos anos 90 e hoje é administrada pela Coordenadoria de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. São mais de 20 hectares na região do Passo do Lontra, localizada a 130 quilômetros do município de Miranda. A unidade comporta salas de aula e de pesquisa, alojamentos para pesquisadores, cozinha, ambulatório e laboratório de análise. A construção de alvenaria está sobre pilares para que não haja inundação no período da cheia no Pantanal. Acadêmicos de diversos cursos da UFMS desenvolvem atividades multidisciplinares junto à população pantaneira. Localizada na margem direita do Rio Miranda, na região denominada "Passo do Lontra" (entre os pantanais do Miranda e Abobral), em área correspondente a 21,5 hectares, no município de Corumbá - MS. O acesso Campo Grande/MS - BEP se dá por meio da BR 262, mais 12km pela Rodovia MS 184, não pavimentada.



(67) 3345-7217



dilab.cpq@ufms.br



<http://propp.ufms.br/coordenadorias/base-de-estudos-do-pantanal/>



Rio Paraguai na região da Serra do Amolar

AÇÕES NO PLANALTO PÕEM EM RISCO RIOS DO PANTANAL

Bacia sedimentar quaternária, o Pantanal é composto por uma extensa planície fluvial que há anos enfrenta mudanças naturais e muitas outras de influência antrópica, acenando para uma preocupante realidade.

Os principais sinais de alterações estão relacionados às mudanças no curso dos rios que são analisadas a partir da utilização de imagens de satélites; transporte de sedimentos; aumento da erosão marginal e de barras

(bancos de areia) ao longo do canal.

Os rios que fluem para o Pantanal têm suas nascentes no Planalto onde os diferentes tipos de uso e cobertura da terra têm contribuído para promover alterações ou potencializar dinâmicas que impactam e afetam diretamente toda a dinâmica fluvial da região pantaneira.

“É no Planalto que temos diversos e expressivos empreendimentos agropecuários, além da presença de hidrelétricas, processos de desmata-

mentos e processos de poluição que afetam diretamente as formas e processos que ocorrem nos rios do Pantanal. Adicionalmente, também se tem problemas originados na própria Planície, como, por exemplo, a construção de drenos para secar áreas de interesses econômicos ou a inserção de barreiras artificiais para controlar o fluxo dos rios, além da retirada da cobertura natural para a formação de pastagens, que também contribui para aumentar ou potencializar os problemas na área”, explica o professor e pesquisador Aguinaldo Silva, Diretor do Câmpus do Pantanal (CPAN).

Um dos impactos diretos da ocupação sem planejamento no Planalto pode ser o aumento da quantidade de sedimentos que chegam até os rios, que, por sua vez, fluem para a Planície. Dessa forma, enfatiza o professor, com o aumento da carga de sedimentos, os rios na região da Planície perdem capacidade de transporte e essa carga passa a ficar depositada nos leitos dos rios ocasionando aggradação vertical, ou seja, o preenchimento do canal pelos sedimentos. “À medida que o rio é preenchido com sedimentos, sua profundidade é reduzida, e em associação com o período de cheia, os rios rompem suas margens com maior facilidade. Com o rompimento das suas margens, o rio muda o seu curso, sempre buscando as áreas mais baixas da Planície”, diz. Essa dinâmica que confere aos rios da Planície pantaneira a fama de rios migrantes é um processo natural e que contribuiu para a formação da própria Planície desde o seu princípio. Contudo, temporalmente, o que poderia levar anos, décadas ou séculos para promover a mudança dos cursos dos rios, com o uso inadequado do Planalto e

o maior aporte de sedimentos, esses processos podem se tornar mais intensificados e acelerar o processo de migração.

Outros impactos que influenciam a área são causados pelas hidrelétricas presentes na área de Planalto. Com a retenção da água em função da construção do reservatório, ocorre a diminuição e o controle da vazão do rio à jusante (sentido da correnteza) da hidrelétrica.

“Com o controle da vazão pelo reservatório, a tendência é que os eventos de cheia e vazante sejam alterados a jusante da barragem, uma vez que o fluxo de água passa a ser controlado pelo reservatório em função da demanda de produção de energia. Ou seja, com o controle da barragem, os eventos de cheia podem não inundar áreas que antes da barragem eram alcançadas.

Com a ruptura das margens, o rio muda o curso, buscando as áreas mais baixas da Planície

Imagem de satélite do rio Cuiabá na região do Parque Nacional do Pantanal. Destaque em vermelho um novo canal que foi aberto por ação antrópica.



De modo geral, o canal fluvial passa a buscar um novo estágio de equilíbrio em função das alterações provocadas pela barragem. Em termos de impactos ecológicos e na biodiversidade, o controle da vazão e outros elementos é um grande impacto, já que muitos elementos da flora e fauna fluvial dependem da variação sazonal e dos eventos extremos de cheia e vazante para a sua perpetuação. A construção de uma hidrelétrica no Planalto provoca impactos a curto, médio e longo

prazo tanto a montante como a jusante e não estão relacionados somente às formas e processos fluviais, mas sim em todo o ambiente adjacente e que interage com a barragem”, completa Aguinaldo Silva.

“A medida que o rio é preenchido com sedimentos, sua profundidade é reduzida. Com o rompimento das suas margens, o rio muda o seu curso, sempre buscando as áreas mais baixas da Planície”

De modo geral, os rios no Pantanal têm como característica ser um sistema distributário, onde os canais se distribuem na Planície e isso, de certa forma, contribui para que eles sejam nômades, mudando a posição do seu curso no tempo. “Rios são sistemas dinâmicos e as mudanças podem ser em curto espaço de tempo como já observado no rio Taquari (20 anos). Ou também, mais longas, como no rio Paraguai, onde há um trecho em que



Mudança do curso do rio Taquari através do processo de avulsão. Foto: Aguinaldo Silva

há uma dinâmica de mudança de curso, mas que desde o início de seu monitoramento em 1975 ainda não foi efetivado. Há também mudanças que ocorreram numa escala de milhares de anos e que estão sendo objetos de estudos”, explica.

Todas essas modificações hidrossedimentológicas e morfológicas nos rios pantaneiros estão sendo estudadas pelo professor desde 2004, quando iniciou Mestrado com pesquisas na área da Geomorfologia Fluvial, com estudos no rio Paraguai na região de Cáceres (MT). Em 2014, ele ampliou as pesquisas para o rio Taquari.

Preservação e planejamento

No Planalto, os rios se comportam erosivamente e na Planície deposicionalmente. Por isso, para o pesquisador as principais medidas a serem tomadas estão no planejamento do uso e ocupação do solo analisando todo o sistema. Deve-se ter ações para a recuperação de áreas degradadas e na preservação do Cerrado, especialmente nas margens dos canais fluviais. Com o desenvolvimento de ações no Planalto, aos poucos se pode reduzir o aporte de sedimento nos rios dentre outros impactos. Dessa forma haverá maior volume de água fluindo e o rio irá trabalhar para voltar a sua normalidade.

“É importante destacar que com o aumento da carga de sedimentos os processos de mudanças tendem a ocorrer com uma maior rapidez”, coloca

o pesquisador ao explicar também não ser possível determinar o tamanho da área exata prejudicada, mas ser correto afirmar que em decorrência da mudança no sistema do rio Taquari, grandes áreas de vegetação estão inundadas, com áreas até então produtivas (pecuária) tornando-se improdutivas.

Por exemplo, estudos já evidenciaram que a foz do rio Ta-

quari já migrou aproximadamente 100 km para o norte de Corumbá. Segundo o pesquisador, a Bacia do Alto Paraguai passa por significativas mudanças em decorrência das diversas formas de uso e ocupação da terra. Grande parte dessa ocupação é feita sem nenhum critério e planejamento, o que tem causado impacto nas áreas de nascentes e também na Planície, bem como no sistema fluvial como um todo.

No caso do rio Paraguai, principal canal de escoamento da região, registra-se mudança na posição do curso do rio em escala de quilômetros como na região de Cáceres (MT) e também no Pantanal do Nabileque (MS). Por ação antrópica, também são observadas mudanças no rio Cuiabá na região do Parque Nacional do Pantanal.

Mudanças do canal fluvial também foram recentemente observadas no canal do rio Santo Antônio (importante afluente do rio Miranda), próximo à cidade de Guia Lopes da Laguna (MS). O canal cortou um meandro com mais de 80 metros e abandonou parte do trecho em uma cheia repentina, demonstrando que as repostas dos rios frente aos impactos provocados pelo homem podem ocorrer de forma rápida e repentina.

Dessa forma, entender o funcionamento do sistema Planalto/Planície é importante para amenizar os impactos, diz o professor Aguinaldo Silva. “Para compreender os principais impactos que acontecem é preciso entender a bacia hidrográfica como uma unidade de planejamento



Região das nascentes do Rio Paraguai na região de Alto Paraguai - MT

e gestão. O aumento da degradação dos rios no Pantanal pode comprometer o turismo, navegação comercial, pesca, abastecimento de água e acima de tudo a biodiversidade de parte expressiva da região pantaneira. Por isso, intervenções sem planejamento podem comprometer, interferir e acelerar a degradação dos rios e dos demais ambientes adjacentes”, completa.

“Intervenções sem planejamento podem comprometer, interferir e acelerar a degradação dos rios”

O pesquisador lembra que as pesquisas desenvolvidas no âmbito da UFMS, com o apoio de outras instituições como Unesp – Rio Claro/SP, Universidade de Kentucky – EUA, Unemat, UEMS, Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) – Campus de Marechal Cândido Rondon, têm fornecido subsídio para outras instituições para tomadas de decisões em âmbito ambiental e social. “As pesquisas têm apontado como funciona o sistema fluvial e isso é de fundamental importância para o planejamento e gestão dos recursos hídricos”. ■



A NOSSA UNIVERSIDADE
de braços abertos espera você!



IntegraUFMS

PET • PIBID • FETECMS • PIBIC • ENEX • EJs

integra.ufms.br



Pecuária

Parceria entre UFMS e Embrapa Gado de Corte

Parceria na pecuária de precisão, com demandas tecnológicas para o desenvolvimento do setor, leva “olho do dono” para o pasto e posiciona a atividade em melhor patamar de produtividade por meio de soluções computacionais

Buscar soluções de problemas computacionais voltadas para a pecuária de precisão é a proposta – há 18 anos – da parceria firmada entre a Faculdade de Computação (Facom) e o Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte (CNPGC), que envolve, em dezenas de projetos, docentes, pesquisadores (co-orientadores) e acadêmicos.

A parceria foi iniciada em 2000, quando pesquisadores de Bioinformática da Facom e de Biologia Molecular da Embrapa Gado de Corte colaboraram com o Projeto Genoma Centro-Oeste pelo sequenciamento e anotação do genoma do fungo *Cryptosporidium parvum brasiliensis*, causador de doença pulmonar em humanos.

“Como sou da área de Bioinformática, realizei vários projetos em parceria com a Embrapa, mas por conta do conhecimento de outros pesquisadores da Facom, os pesquisadores começaram a trazer outros projetos que tinham a ver com área específica de atuação deles: o gado de corte”, conta o professor da Facom Nalvo Franco de Almeida Junior, pró-reitor de Pós-Graduação da UFMS.

Entre 2002 e 2003, quando à frente do Laboratório de Software, o professor Marcelo Turine também iniciou parceria com a Embrapa para desenvolver outras ferramentas quando, naquela época, um portal com informações destinadas ao setor pecuário foi criado.

“Tempos depois nós iniciamos reuniões para discutir a rastreabilidade animal, das quais participaram o professor Marcelo Turine e os pesquisadores da Embrapa Cleber Oliveira Soares e Leonardo Pires. Erik Joey Hanashiro, então aluno de mestrado da UFMS, e Moreschi Dias, técnico do Instituto de Física (INFI), fizeram um protótipo para armazenar as informações dos animais com um chip RFID”, conta o Professor da Facom Edson Norberto.

Em 2003/2004, um dos projetos desenvolvidos foi a pesagem do boi a pasto e aí surgiu o conceito da balança de passagem, pesquisado pelo então mestrando Márcio Silva. “Fomos desenvolvendo uma série de técnicas, pois não era fácil fazer a pesagem dos animais no pasto. Posteriormente, o técnico da Embrapa Quintino Izidio dos Santos Neto, à época mestrando da Facom, desenvolveu um processo de automação para medir a temperatura do animal, também a pasto, levando a tecnologia de eletroeletrônica e de comunicações para dentro da fazenda”, completa o professor Edson Cáceres.

Desde aquela época, os projetos já geravam oportunidades de comercialização, afirma o professor. “Víamos que muitos desses projetos poderiam virar produtos. Foi o que ocorreu com a balança, que depois de sete anos de desenvolvimento foi patenteada e começa a ser comercializada”.

Com o crescimento significativo da demanda pela resolução computacional de problemas e/ou necessidades no “pasto”, os projetos, até então desenvolvidos isoladamente entre professores, alunos de graduação e pós-graduação e pesquisadores, passaram a ser inseridos, posteriormente, no Mestrado Profissional em Computação Aplicada, com área de concentração em Tecnologias Computacionais para Agricultura e Pecuária, criado em 2012.

Coordenado pela professora Débora Maria Barroso Paiva, o Mestrado Profissional abre 15 vagas anualmente, já formou 27 mestres e tem registradas 25 pesquisas em andamento.

Para que os projetos sejam iniciados, os professores da Facom se reúnem com os pesquisadores da Embrapa, que apresentam suas demandas. Em geral, o custo do projeto é resumido em bolsas de pesquisa e de extensão.

Caso, por exemplo, da Plataforma de Monitoramento da Mosca-dos-Estábulos, que permite o monitoramento pela Embrapa e pelas usinas sucroalcooleiras de Mato Grosso do Sul da densidade populacional desta mosca.

“A plataforma é formada por dois softwares, um para Web e um para smart-câmeras. Utili-

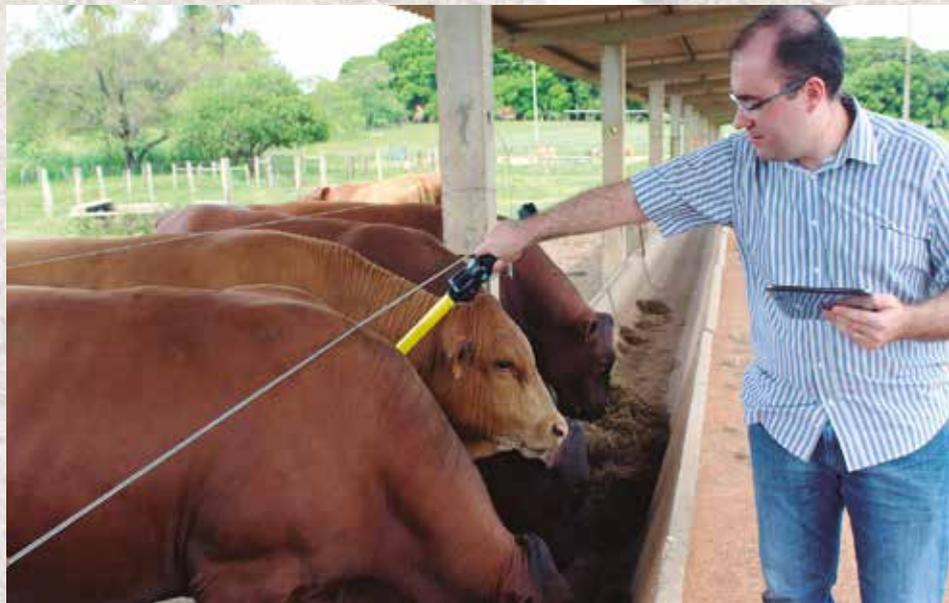
zando uma smart-câmera com sistema operacional Android, o técnico da usina captura fotos das armadilhas de moscas nas propriedades monitoradas. Cada foto georeferenciada é enviada para os servidores da Embrapa, onde é feita a contagem por meio de algoritmos de reconhecimento de imagens. Caso haja uma singularidade na densidade populacional em alguma região monitorada, o sistema emite alertas por e-mail para a equipe da Embrapa e das usinas”, relata professor Nalvo.

Um dos projetos que gerou pedido de registro foi o sistema e-SAPI bovis, que trata de uma “Infra-estrutura Tecnológica para Gestão de Dados de Rastreabilidade e Vigilância Sanitária do Sistema Agropecuário de Produção Integrada Brasileiro”.

Com muitos downloads, já existem alguns softwares, frutos da parceria, disponíveis gratuitamente na loja de aplicativos do Android (Google Play). O S.A.C. Gado de Corte, por exemplo, apresenta ao usuário a base de conhecimento do serviço de atendimento ao cidadão da Embrapa Gado de Corte. O aplicativo sincroniza a base do S.A.C. no smartphone ou tablet, permitindo que ela seja acessada sem a necessidade de Internet, até mesmo no campo.

Outro aplicativo muito utilizado é o Suplementa Certo, já registrado no INPI, desenvolvido por um trabalho de conclusão de curso de graduação, com co-orientação de pesquisadores da área de nutrição animal da Embrapa Gado de Corte. Ele permite calcular o custo/benefício da suplementação na seca, comparando produtos de diferentes marcas ou tipos distintos.

Foto: Embrapa Gado de Corte



Mais avanço tecnológico

O projeto de pesquisa “Tecnologias para o bem-estar e conforto térmico de bovinos”, coordenado pelo professor Ricardo Santos da Facom, permitiu o desenvolvimento da BEP – Bovine Electronic Platform, uma plataforma eletrônica avançada, utilizada de maneira não invasiva por bovinos a pasto (sem necessidade de prendê-los ou sedá-los).

Com três componentes principais - circuito eletrônico, aplicativo móvel (para aquisição de dados) e informação armazenada na nuvem, a BEP é uma plataforma eletrônica que integra componentes de hardware e software.

“As várias pesquisas realizadas pela Embrapa-Gado de Corte têm gerado demandas tecnológicas com enfoque na automatização de processos de monitoramento animal. Algumas dessas demandas que nos foram apresentadas mostraram a possibilidade de monitorar sinais fisiológicos de forma não invasiva. O desafio foi obter dados como frequência respiratória, frequência cardíaca, fluxo sanguíneo e temperatura cutânea em tempo real, além de gerar estimativas de conforto térmico e bem-estar animal”, explica o professor Ricardo.

O monitoramento dos sinais fisiológicos, expõe Santos, possibilita identificar previamente situações que podem impactar negativamente na produção animal (sejam perdas no peso, qualidade da carne e leite). “Esse monitoramento é uma demanda real com benefícios diretos para produtores, profissionais e pesquisadores da área”, diz.

O professor enfatiza que o grande diferencial da BEP é não exigir uma infraestrutura tecnológica de alto custo, de difícil disponibilidade na fazenda. O projeto envolve a atuação de alunos da graduação e do Mestrado Profissional em Computação Aplicada, além de professores da Facom, Faeng e pesquisadores da Embrapa Gado de Corte.

O circuito eletrônico da BEP (hardware) é instalado em um cabresto, com sensores mantidos em contato com a pele dos animais. Com bateria de longa duração, o hardware captura os sinais, gera dados fisiológicos e os armazena. Um smartphone, notebook ou tablet pode obter os dados armazenados no hardware via comunicação wireless.

O aplicativo móvel identifica onde há BEPs disponíveis (animais sendo monitorados) em uma distância de até 100 metros, exibe a foto e

dados do animal, além do histórico diário, semanal, mensal ou até mesmo com dados em tempo real. Quando o aparelho móvel tem acesso à Internet, esses dados são transferidos para um aplicativo na web.

Em uma segunda etapa, os pesquisadores da Facom e da Embrapa trabalham agora o Bioacústica, que contempla o desenvolvimento de algoritmos, sensores e equipamentos para identificação e análise do comportamento ingestivo dos animais.

“O produtor quer saber como o animal está se comportando em relação à ingestão de alimentos. Exemplos de informações importantes são se o bovino está ingerindo água, a quantidade de líquido ingerida, se está se alimentando, em quais horários e por quanto tempo. O objetivo agora é identificar esses “estados” de ingestão, caracterizá-los e quantificá-los”, conta o professor Ricardo.

Toda a pesquisa e desenvolvimento tecnológico reunido na BEP foi alvo de patente conjunta entre UFMS e Embrapa que firmaram cooperação técnica com a startup Indext (formada por ex-alunos) para que o produto seja comercializado.

Mão dupla

A parceria de longa data beneficia todos os envolvidos. “Contribui para a formação dos alunos, dando-lhes uma excelente oportunidade de expandir seus conhecimentos e aplicá-los a problemas práticos e reais de nossa região. Os benefícios estendem-se aos docentes, gerando publicações em periódicos e congressos especializados”, diz o professor Nalvo.

O Chefe Geral Interino da Embrapa Gado de Corte, Ronney Robson Mamede, lembra que em 2012 foi formalizado um Acordo de Cooperação Técnica para a instalação e operação de um Laboratório de Computação em Pecuária, com vistas ao desenvolvimen-

to conjunto de projetos de pesquisa, extensão e inovação tecnológica na área de computação aplicada à pecuária.

O pesquisador da Embrapa destaca que a co- operação já disponibilizou para o mercado muita tecnologia. “São ferramentas simples, gratuitas, extremamente úteis para que produtores, técnicos e estudantes tenham acesso rápido ao conhecimento disponível e possam tomar decisões melhor fundamentadas em relação a diferentes aspectos envolvidos na produção pecuária. Há inúmeros outros projetos igualmente promissores em andamento, sendo que alguns deles já tiveram seus pedidos de proteção intelectual protocolados junto ao INPI (patentes ou registro de software) e em breve chegarão ao mercado por meio de diferentes modelos de negócio”, completa.

Todos esses avanços modificaram a relação produtor/pecuária e continuam a evoluir. Ronney Mamede enfatiza que a possibilidade de exploração da pecuária de forma horizontal, em grandes áreas, como historicamente acontece no Brasil, tem diminuído em anos recentes e que a

tendência é a produção em maior escala e em áreas menores, com o foco voltado para o ganho de produtividade.

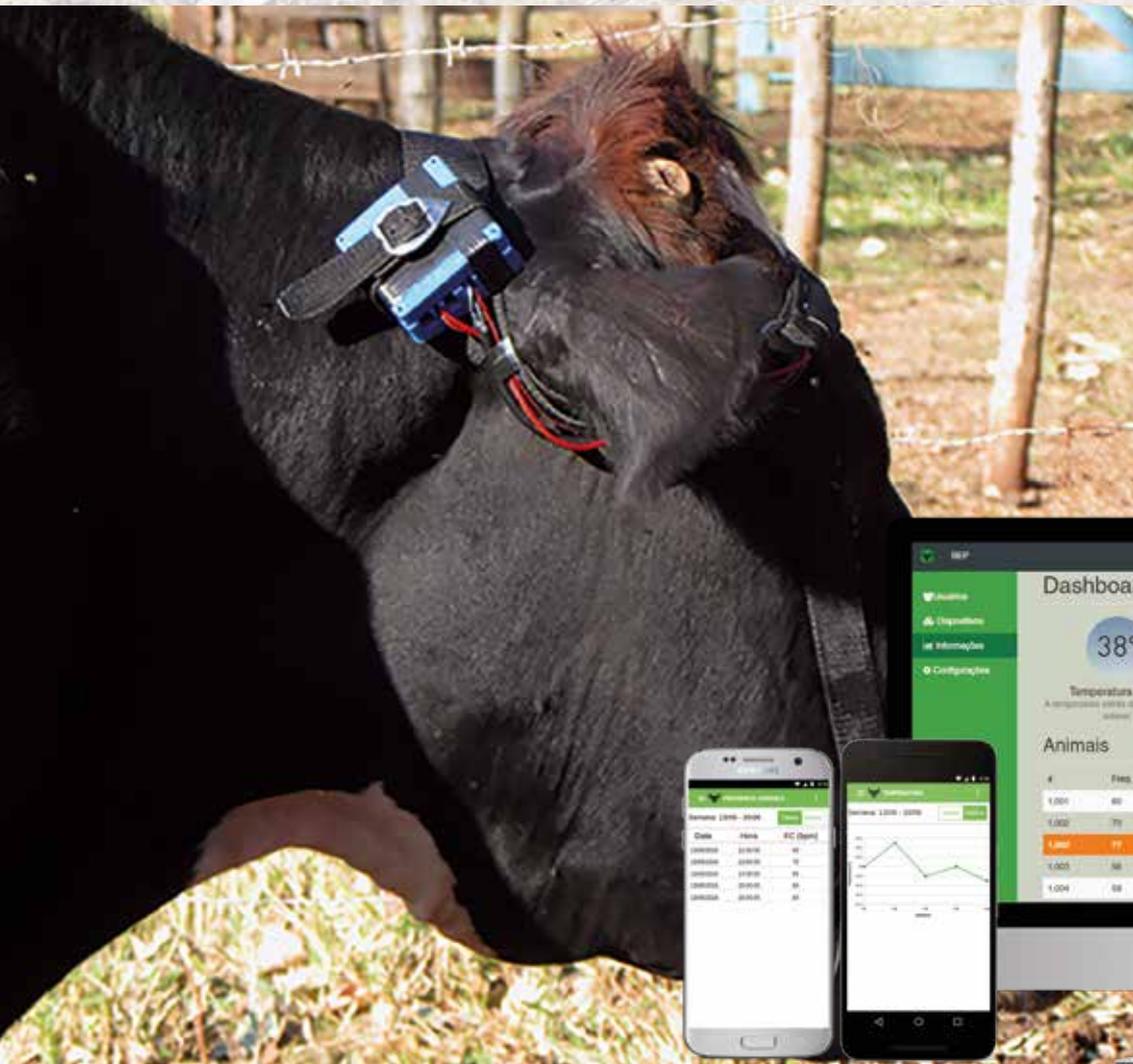
“Nesse contexto, a adoção de novas tecnologias torna-se não apenas desejável, mas inevitável. A disponibilização de dispositivos/sistemas de fácil usabilidade, que atendam necessidades reais e facilitem o acesso à informação de qualidade, possibilitando decisões mais rápidas e mais seguras tem um grande apelo junto ao setor produtivo, o que se observa no crescente número de usuários. Em eventos de Transferência de Tecnologia realizados pela Embrapa (cursos, dias de campo, participação em feiras agropecuárias, etc.) é visível o grande interesse e entusiasmo de produtores para com os aplicativos disponibilizados pela empresa”, expõe.

Para o pesquisador, ainda há grande caminho a ser percorrido para que o nível de adoção de tecnologias na pecuária se equipare àquele já existente na agricultura, mas existe movimentação nessa direção. “Parcerias como a existente entre a Embrapa e a Facom/UFMS têm sido de grande auxílio nesse

sentido e esperamos que a BEP, uma vez no mercado, constitua-se também uma importante contribuição para este processo”, conclui.

Plataforma de Monitoramento conta com a utilização de softwares para a web e smart-câmeras no controle da mosca do estábulo.

Foto: Ricardo Santos - FACOM



Dashboard

38°

Temperatura Média

31°

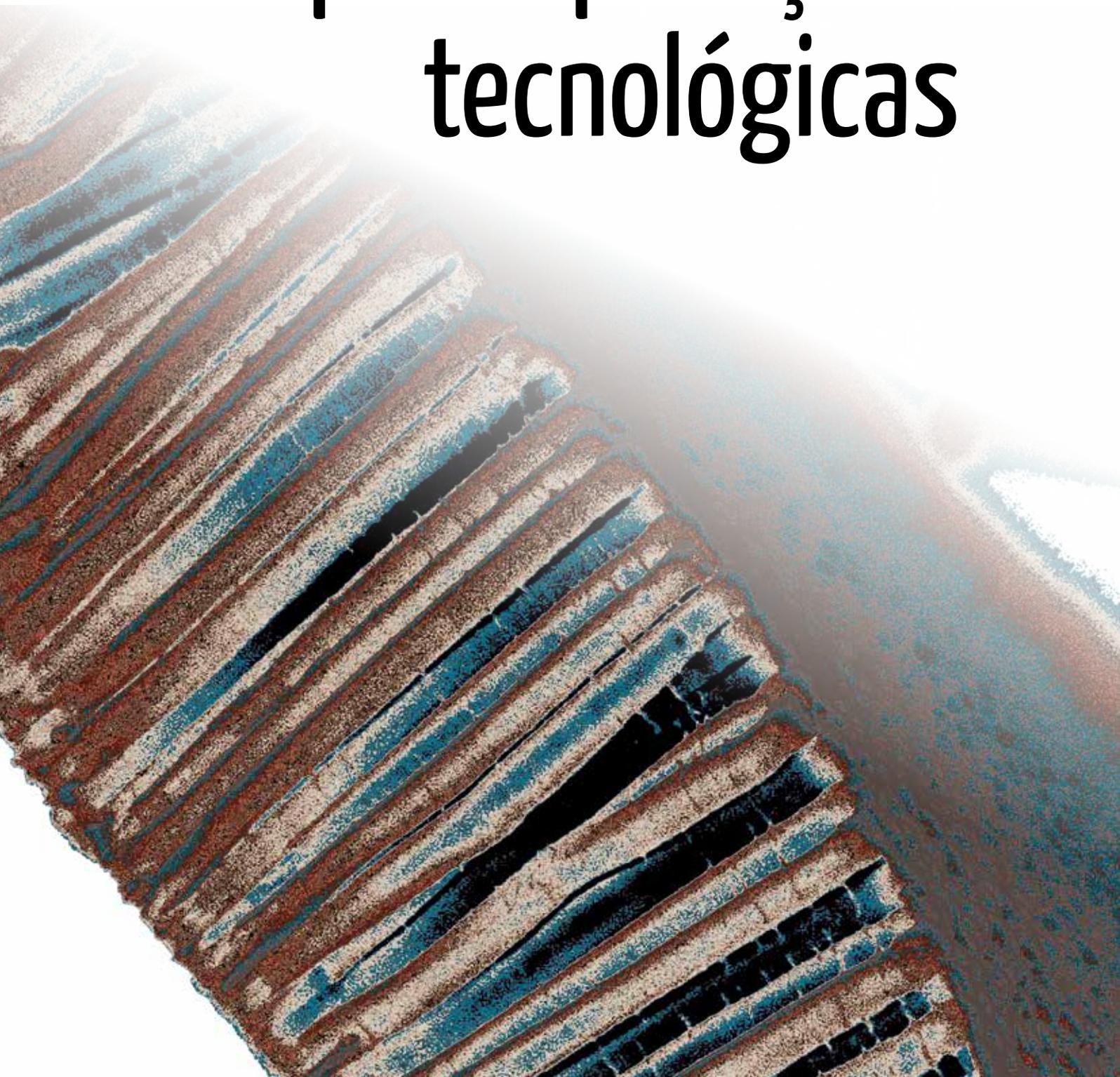
Clima

Animal com problema

Animais

#	Freq. Cardíaca	Freq. Respiratória	Temperatura
1.001	60	27	37
1.002	70	30	36
1.003	75	35	37.5
1.004	80	38.8	36.3

Nanofísica para aplicações tecnológicas



Os nanomateriais apresentam estruturas diferenciadas por possuírem características em escala de nanômetros, ou seja, um bilionésimo do metro

Pesquisas com matérias em escalas nanométricas avançaram fortemente a partir da década de 80, com o surgimento de máquinas que possibilitaram a visualização do que até então não se podia enxergar. Com numerosas possibilidades de desdobramentos, a manipulação da matéria em escala atômica e molecular também vem sendo trabalhada há cinco anos por um grupo de professores, graduandos e pós-graduandos do Instituto de Física (INFI) que adotaram essa “nano” realidade.

O objetivo principal das pesquisas é “a síntese e o entendimento mais aprofundado das propriedades físicas e químicas de nanoestruturas semicondutoras, como nanofios, nanotubos, nanopartículas, assim como os processos fundamentais envolvidos nas aplicações tecnológicas onde os materiais são empregados”.

Uma das principais propriedades dos nanomateriais é, devido ao seu tamanho, terem uma grande área superficial, o que aumenta o contato com qualquer agente externo.

Essa especificação ímpar expandiu a nanotecnologia para as mais diversas áreas como a física, química, medicina, computação, eletrônica, alimentos, engenharias, entre muitas outras.

Com parceria de outras instituições nacionais e internacionais, o grupo contabiliza publicações científicas que demonstram resultados diferenciados na pesquisa de nanomateriais. Em atividades no Laboratório de Nanomateriais e Nanotecnologia Aplicada (LNNA), o grupo tra-

balha em quatro linhas: Desenvolvimento de novos materiais nanoestruturados; Materiais semicondutores nanoestruturados e energia solar; Crescimento de Materiais Nanoestruturados Bidimensionais e Fotocatalisadores para produção de hidrogênio por fotossíntese artificial.

“Apesar de vários pesquisadores hoje no grupo (5 professores), estamos todos indo para um mesmo norte, mas a diferença está na forma como produzimos os nanomateriais, de maneira que possam ser aplicados com a função fotovoltaica entre outras aplicações”, explica o professor Além-Mar Bernardes Gonçalves, um dos precursores do estudo de nanomateriais na UFMS.

O LNNA é formado ainda pelos docentes Heberton Wender Luiz dos Santos, Diego Carvalho Barbosa Alves, Cicero Rafael Cena da Silva e Diogo Duarte dos Reis. Todos atuam no curso de Pós-Graduação em Ciência de Materiais, que está no seu terceiro ano de funcionamento.

Nano Pesquisas

“Nós sintetizamos, preparamos e criamos nanomateriais com propriedades específicas para diversas aplicações”, explica o professor Heberton Wender, do Instituto de Física, um dos fundadores do grupo.

Entre as pesquisas está o subprojeto “Desenvolvimento de Fotocatalisadores Nanoestruturados para Degradação Fotoquímica de Poluentes”, que desenvolve materiais para a remediação ambiental, ou seja, para a remoção de poluentes

orgânicos, como pesticidas, fármacos, corantes da indústria de tingimento de roupas e calçados.

“Frequentemente são geradas grandes quantidades de resíduos que acabam por contaminar rios e efluentes. Uma estação de tratamento de água possui vários processos convencionais, mas não consegue deteriorar corantes orgânicos ou pesticidas que vem das lavouras com as chuvas, ou mesmo um fármaco que é eliminado pela urina”, expõe o professor.

Então, são desenvolvidos nanomateriais que são capazes de absorver a luz do sol e gerar radicais altamente reativos para destruir as moléculas desses compostos: corantes, pesticidas e fármacos.

“Esse é um processo conhecido como fotocatalise. Desenvolvemos materiais que absorvem a luz visível, que é a grande porção da luz solar. Com isso, há a separação e migração de elétrons e buracos na superfície do material, que em contato com a água, geram radicais Hidroxila (OH·) e Super Óxido (O₂⁻)”, completa Heberton.

Todo esse processo ocorre somente com a presença da luz solar. “O processo só funciona quando colocamos um semicondutor (nanomaterial) na presença da luz solar gerando os radicais que são altamente reativos e destroem as moléculas dos poluentes orgânicos”, diz o professor.

Da mesma forma, o subprojeto “Desenvolvimento de Nanomateriais para Produção Fotoca-



talítica de Hidrogênio” propõe a quebra da molécula da água para a geração do hidrogênio, que é um combustível de altíssimo poder energético, com poder de combustão superior ao diesel, gasolina e etanol, que não gera subprodutos tóxicos em sua queima, apenas vapor de água.

“O que o nosso grupo propõe é fazer um processo fotocatalítico para quebrar a água e produzir o hidrogênio, porque esse é um combustível ainda muito caro. Esse processo também é conhecido como fotossíntese artificial por sua semelhança com o processo que acontece nas plantas. É um processo semelhante ao anterior: inserimos o nanomaterial na presença da água e da luz do sol. O material é capaz de absorver essa radiação e gerar pares de elétrons/buracos, com potencial suficiente para oxidar e reduzir a água, gerando o hidrogênio”, explica o professor.

O grupo trabalha ainda

com a terceira geração de células solares. São células híbridas orgânicas e inorgânicas, com eficiência ainda emergente, mas com menor custo, o que gera ganho na acessibilidade.

Um dos próximos passos do grupo é trabalhar em uma escala maior. “Hoje fazemos experimento em Beckers contendo 25 ml de água, precisamos ampliar essa escala. Também temos que começar a desenvolver outro tipo de pesquisa que é a coleta desses nanomateriais, que podem ser tóxicos para o ecossistema”, afirma o professor.



Grafeno e crescimento de materiais

Uma das formas cristalinas do carbono, o grafeno é uma espécie de material com numerosas utilidades, sendo considerado um dos mais fortes, leve e fino entre os existentes. Sua utilidade ímpar faz dele especial na utilização como condutor transparente para células fotovoltaica e telas touch screen.

O professor Além-Mar Bernardes Gonçalves atua em pesquisas de crescimento e caracterização de nanoestruturas para aplicações em fotodegradação, sensores e dispositivos fotovoltaicos e desenvolve trabalhos na área de biomateriais envolvendo grafeno e óxido de grafeno.

Quanto ao crescimento de nanomateriais (grafeno, semicondutores bidimensionais, nanoestruturas de óxidos semicondutores), o professor ensina que podem ser utilizados na produção de supercapacitores, anodos de baterias de íons de lítio, células fotovoltaicas e fotocatalíticas.

“Queremos otimizar o crescimento de filmes grafeno por deposição química da fase vapor (CVD) e nanoestruturas de óxidos semicondutores, para aplicações em dispositivos fotovoltaicos”, diz.

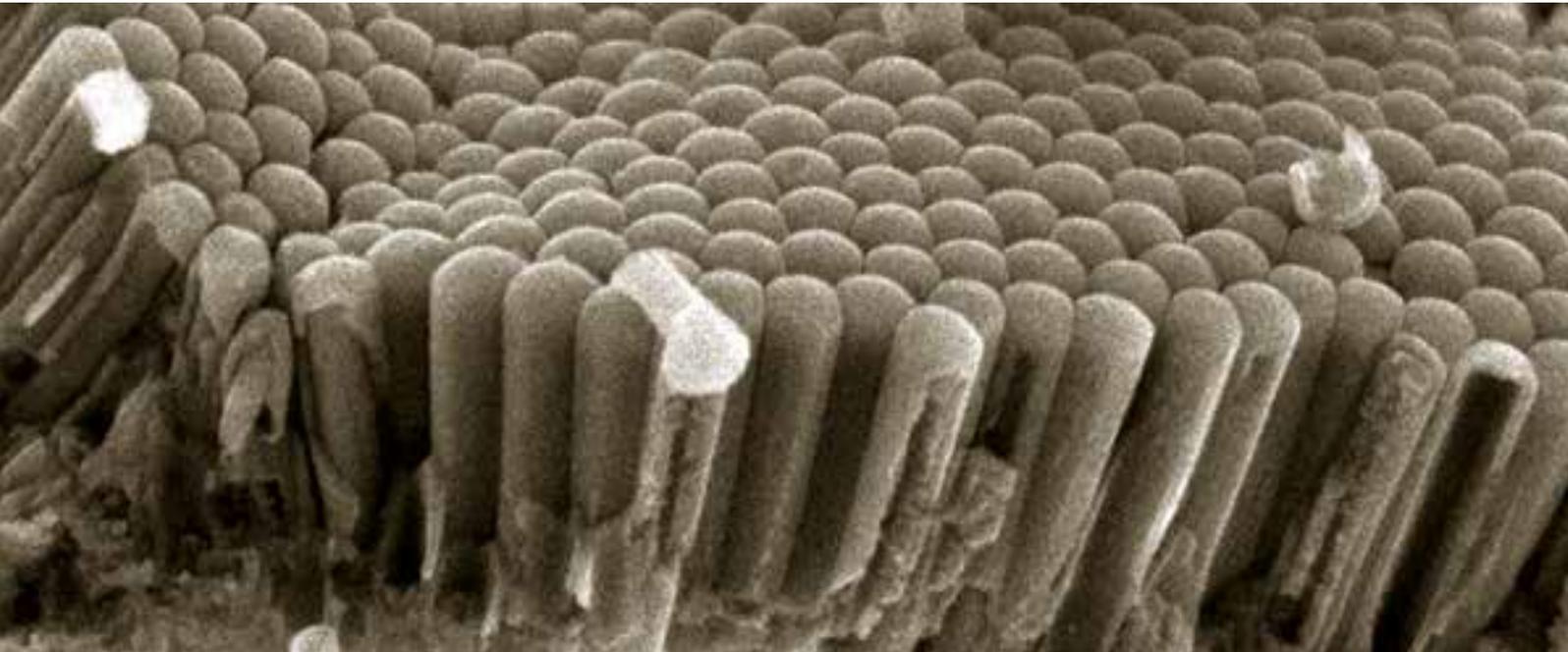
Alunos de mestrado e iniciação científica estão trabalhando nessa produção de filmes condutores transparentes, que podem ser utilizados, por exemplo, nos produtos com touch screen, que precisam de um material condutor e com a tela transparente, sendo o grafeno uma ótima opção por ser mais forte que óxido de estanho dopado, mais utilizado, mas também mais quebradiço.

Na tentativa de fazer outros materiais bidimensionais como o dissulfeto de molibdênio (MoS_2) e dissulfeto de Tungstênio (WS_2), materiais semicondutores que têm aplicação tanto para dispositivos fotônicos como potencial para serem o elemento fotovoltaico, os pesquisadores estão atualmente trabalhando na otimização dos parâmetros de crescimento.

“A ideia seguinte é sintetizar um em cima do outro, intercalados, crescendo as camadas, em uma hetero estrutura de Van der Waals. Isso possibilita novas propriedades eletrônicas e fotônicas desses materiais”, expõe Além-Mar.

Além da função fotovoltaica, o grafeno também está sendo pesquisado para outros fins. Na matriz cimentícia ele já é utilizado para o desenvolvimento de materiais funcionais. A mistura do óxido de grafeno no cimento faz com que esse não mude muito suas características estruturais e apresenta propriedades funcionais interessantes, como aumentar a resistência ao risco e a hidrofobicidade (em um material hidrofóbico a água não adere a sua superfície).

O professor Além-Mar também está realizando pesquisa sobre a aplicação do óxido de grafeno funcionalizado como tratamento para a Leishmaniose. “A ideia é diminuir a necessidade do medicamento e eventualmente potencializar o uso, tornando-o menos nocivo.”





Biossurfactante

Inovação no combate ao *Aedes aegypti*

Capaz de transmitir numerosas doenças diferentes, o *Aedes aegypti* é uma das preocupações de pesquisadores do Instituto de Química (Inqui) da UFMS que desenvolveram um surfactante ou sabão feito a partir do Líquido da Casca da Castanha de Caju (LCC) e o óleo de mamona, com forte atividade larvicida, capaz de exterminar as larvas desse mosquito.

O produto, resultado do projeto “Biossurfactantes para Combater Doenças Transmitidas por Mosquitos” coordenado pelos professores Dênis Pires de Lima e Adilson Beatriz, foi vencedor do Desafio em Química Verde e Sustentável da Fundação Elsevier (Elsevier Foundation Green and Sustainable Chemistry Challenge), em 2017 na Alemanha.

Após ensaios realizados em animais, no Centro de Estudos em Células Tronco, Terapia Celular e Genética Toxicológica (CeTroGen) do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (Humap) da UFMS, pela pesquisadora Juliana Miron Vani, sob orientação do professor Rodrigo Juliano Oliveira, ficou comprovado que esse biossurfactante não causa danos no DNA e nem alterações na gestação de camundongos. Esses resultados sugerem segurança no uso e encorajaram a continuidade dos estudos. Assim, atualmente o produto está sendo testado em bairros da cidade de Campo Grande em parceria com a Coordenadoria de Controle de Endemias Vetórias (CCEV) e com a Secretaria Municipal de Saúde (Sesau).

Professores Adilson Beatriz e Dênis de Lima, C



Larvicida

Dados na literatura demonstravam que o LCC tem uma atividade inseticida. A inovação do projeto de pesquisa do grupo do Inqui foi transformar isso em um detergente solúvel em água. O biossurfactante reúne o LCC com o óleo de mamona para ajudar no efeito surfactante, ou seja para produzir o detergente/sabão.

“Esses sabões são feitos a partir de recursos renováveis, não há qualquer derivado de petróleo. Usamos os dois óleos e adicionamos hidróxido de sódio”, explica o professor Dênis.

As pesquisas demonstraram que em três horas do depósito do sabão em água há a completa mortalidade das larvas do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor de doenças como a Dengue, Zika e Chikungunya e também da Febre Amarela. Para a ação larvicida são destinados 5 mg de sabão para cada litro de água.

“Também é nosso objetivo fazer outros compostos, outros tipos de detergentes, além de testar a relação da estrutura dos compostos químicos com a atividade biológica, para saber como pode influenciar na atividade inseticida e local de atuação, de forma a selecionar melhor o produto final”, completa o professor Dênis.

Um dos pontos de destaque do biossurfactante, que já teve o depósito de patente solicitado, é o custo, por se tratar de um produto barato. “Um dos preceitos da química verde é utilizar matéria prima renovável. Outro, é que esses bioinseticidas, segundo vários autores, têm maior biodegradabilidade no solo, o que não causa um efeito tóxico nem cumulativo na natureza”, coloca.

coordenadores da pesquisa



Parcerias

O projeto já foi premiado algumas vezes, inclusive em feiras internacionais, e faz parte de uma linha de pesquisa iniciada em 1999, por meio de uma parceria com a empresa Merko Produtos Agropecuários e, posteriormente, a Kardol Indústria Química Ltda., a partir do seu presidente Elton Caetano Favero.

À época, ele apresentou aos pesquisadores o desafio de sintetizar compostos, como os presentes da resina de mangueira, por desconfiar de seu poder herbicida. Os pesquisadores descobriram que esses compostos estudados, que tinham real ação herbicida, eram mais abundantes no LCC, o que despertou o interesse pela pesquisa do líquido.

O projeto ainda está em desenvolvimento porque existem outras perspectivas a serem exploradas, como o isolamento de cada um dos componentes do óleo da castanha de caju para testar suas atividades individualmente.

De acordo com professor Dênis, o projeto também visa à correlação com o setor produtivo. “Tendo mais um produto que pode ser usado como inseticida, podemos estimular a produção, aumentando a renda desses produtores. Dessa forma, temos o valor científico, mas também um aumento do valor agregado do produto elevando o bem estar social, em todos os aspectos”, completa.

Essas e outras inovações tecnológicas geradas no Laboratório de Síntese e Transformações de Moléculas Orgânicas (Sintmol) do INQUI foram encaminhadas ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) para depósito de patente.

Além do surfactante, foi recentemente publicado pelo Inpi o pedido de patente pela UFMS do “Processo eficiente de purificação do cardanol isolado do LCC e produção de derivados de interesse industrial”. Atualmente, o grupo solicitou pedido de proteção intelectual, junto à Aginova, de um potente larvicida derivado do cardanol e glicerol.

Outros trabalhos que estão gerando pedidos de patentes pelo Sintmol são os relacionados com óleos vegetais ozonizados. Esses produtos têm propriedade bactericida e também têm o poder de regenerar as células, podendo ser usado em feridas, como medicamento, segundo o professor Adilson Beatriz. ■



Projeto “A UFMS vai à escola” oferece plano de saúde familiar aos alunos da rede pública de ensino em Campo Grande.

Depois de 14 anos, e uma reformulação significativa, retorna ao ambiente escolar de Campo Grande (MS).

A UFMS concentra suas atividades nos principais pilares institucionais da educação superior: ensino, pesquisa, extensão e também inovação. Todas as ações desenvolvidas pela Universidade são voltadas para o cumprimento de sua missão: desenvolver e socializar o conhecimento, a fim de promover a formação e o aperfeiçoamento do capital humano. Seguindo esse propósito, desenvolveu-se o projeto de extensão “A UFMS vai à escola”, que depois de 14 anos, e uma reformulação significativa, retorna ao ambiente escolar de Campo Grande (MS).

Em outubro, o projeto comemora 19 anos de uma trajetória marcada pela promoção da cidadania social nas comunidades e escolas de todo o estado, assim como o amadurecimento profissional entre os acadêmicos participantes, por meio da troca de experiências

com os atendimentos, estímulo à empatia e amor ao próximo, palestras educativas e rodas de conversa que promovem a idealização de uma vida confortável no futuro.

Estima-se que desde o início, até agora, 80 mil pessoas já foram atendidas pelo projeto, com a colaboração de 1.500 voluntários, em 15 municípios de Mato Grosso do Sul. Entre as atividades realizadas, destacam-se a expedição ao rio Paraguai, a ida a algumas escolas pantaneiras, a expedição ao Amazonas e ao município de Santarém do Pará.

Em vista das proporções alcançadas, houve a necessidade de contemplar diversos segmentos sociais no estado para um melhor aproveitamento de tempo, espaço físico, parcerias e voluntariado, visando ampliar os horizontes de atuação, aprimorar o aprendizado acadêmico e a qualidade de vida das pessoas atendidas. Foi então que o programa se fragmentou, dando origem a outros, como “A UFMS vai à Escola Pantaneira”, “A UFMS vai à Escola Rural” e a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares.

Esses projetos paralelos surgem com o foco nas adversidades daqueles que vivem nessas dimensões territoriais. A atuação no Pantanal foi promovida após a participação do projeto em uma campanha de preservação da onça pintada, durante dois anos. Em vista da demanda observada, optou-se por dar continuidade às ações no local, durante os meses de maio e novembro, que é o período antecessor e posterior aos alagamentos. Já na região rural, a nova modalidade busca atender à essa grandiosa comunidade, minimizando os efeitos da exclusão social em que estão submetidos.

O começo

Criado em 2 de outubro de 1999 pelos acadêmicos de Medicina, do antigo Centro de Ciências Biológicas e de Saúde (CCBS) da UFMS, sob a coordenação da professora Mirian Coura Aveiro, o projeto de extensão multidisciplinar foi instituído a partir de três objetivos: inserir a Universidade den-

tro das comunidades, por meio das diversas áreas de ensino e pela promoção do bem-estar social dos envolvidos; enriquecer a formação dos acadêmicos, alinhando a teoria aprendida em sala à prática e, por fim, capacitar a população com atividades que se apliquem no dia a dia.

Com o amplo conhecimento dos acadêmicos sobre o projeto, passou a se constituir em caráter multidisciplinar por abranger outros departamentos além do CCBS. Diante desse novo formato, foi levado à administração central da Universidade para aprovação e, em seguida, foi avaliado pelo Ministério da Educação (MEC) que reconheceu sua importância e o colocou como um modelo em sua página institucional.

A primeira ação do projeto foi realizada integralmente por acadêmicos, sendo eles dos cursos de Farmácia, Veterinária, Biologia, Engenharia Elétrica, Administração, Educação Artística, Direito e Jornalismo. Eram realizadas em formato de “mutirão”, que semanalmente ocupavam o espaço escolar, oferecendo atendimentos médico-odontológicos para toda a comunidade periférica de Campo Grande. Além dos serviços, também se apresentavam grupos artísticos culturais que abordavam temáticas coerentes à realidade da comunidade, como higiene, gravidez na adolescência, DSTs, e etc.

De acordo com a coordenadora do projeto, observou-se um interesse crescente de voluntários no decorrer das atividades. “O projeto foi finalizado na área urbana, em 2004, com a partici-



pação de 250 acadêmicos. Foi a maior revolução solidária na época. Nunca se viu tanto entusiasmo entre os voluntários que, atuando aos fins de semana nas escolas públicas de Campo Grande, levavam além do atendimento necessário, muito carinho e atenção à população”, explica.

De 2005 até os dias atuais as ações ainda são realizadas, mas com uma equipe reduzida, apenas por profissionais da área de Medicina, Odontologia e Enfermagem.

Após a expedição realizada no Amazonas, e com a grande visibilidade do projeto e importância para a população, em 2005 foi premiado pela Associação Paulista de Medicina, como o melhor projeto social do país. Com isso, as ações tomaram grandes proporções, chegando ao número de sete mil atendimentos em uma única ação, com 411 voluntários de 23 cursos da UFMS.

“Além desse prêmio, também recebemos um do Ministério da Justiça que nos caracterizava como um suavizador de repressões sociais, e também entrou em pauta em uma premiação acadêmica chamada ‘Como desenvolver uma cultura de paz em um mundo globalizado’”, expõe Mirian.

Posteriormente, os idealizadores do projeto optaram por cessar as atividades na região urbana da capital sul-mato-grossense, direcionando para as escolas pantaneiras e rurais. De 2005 até os dias atuais, as ações ainda são realizadas, mas com uma equipe reduzida, apenas por profissionais da área de Medicina, Odontologia e Enfermagem.

Além do cronograma inicial, o projeto também participou de outras frentes, como na Aldeia Lalima, em Miranda, oferecendo incentivo técnico à continuação da cultura indígena, apoiando os mais jovens a se interessarem e valorizarem sua cultura. E, em parceria com Fundo de Preservação a Onça Pintada, promoveu uma campanha de conscientização aos fazendeiros da região, a fim de evitar a extinção da espécie. Além das ações intituladas “Aeroportos Solidários”, no qual for-

mava alunos em informática, utilizando os computadores da Infraero; “Banda Musical Fênix” e “Casas de Guarda”.

Reformulação

Depois de 14 anos, o programa retorna ao ambiente escolar urbano em um novo formato experimental, que objetiva a construção de um programa de saúde, a partir de ações continuadas durante cinco anos, em uma única escola, atendendo não só as crianças como também seus familiares e dependentes. “Nós queríamos contribuir de maneira efetiva. Não só naquela visão móvel de atenuar repressões, mas como um transformador social”, pontua a coordenadora.

Os atendimentos irão abranger todo o núcleo familiar do aluno matriculado, sendo ele o “titular” desse plano de saúde, oferecendo os atendimentos aos seus dependentes, sendo eles pais, avós ou até mesmo tios. Segundo a coordenadora, a medida foi tomada para respeitar as subjetividades das famílias atuais. “Pensamos também nos avós e tios para não fechar o núcleo nos moldes de família tradicional, assim abraçamos e trazemos para nós essa responsabilidade de atuação”.

A reformulação propõe atividades a partir de uma metodologia participativa. Inicialmente, é realizado um diagnóstico “in loco” das demandas





estruturais e sociais da escola. Em seguida, o projeto vai ao encontro dessa comunidade oferecendo mensalmente, por seis horas, assistência médico-odontológica, assessoria jurídica, orientação tecnológica de produção, geração de trabalho e renda e atividades culturais.

Antes das ações, os voluntários passam por um processo de capacitação, com duração de seis horas, para aprender a lidar com as famílias e também a se especializar previamente em algumas áreas de atendimento.



O retorno

A Escola de Tempo Integral Ana Lucia de Oliveira Batista, localizada no bairro Paulo Coelho Machado, será a sede das ações experimentais do programa e marca a retomada do projeto na região urbana de Campo Grande.

No dia 20 de outubro de 2018, participaram da fase de diagnóstico cerca de 700 acadêmicos de 11 cursos da UFMS: Medicina; Odontologia; Engenharias de Pro-

dução, Civil e Elétrica; Jornalismo; Direito; Administração; Economia e Agronomia da Universidade Estadual do MS (UEMS). Além dos demais egressos da UFMS que constituíram o programa. “Para os voluntários foi uma euforia total, inclusive para os pais que participaram. Eu acredito que esse papel da UFMS nas escolas traz para além dessa ajuda social, uma formação humanizada”, relata a professora.

Ao todo, foram realizados 642 atendimentos nas áreas de oftalmologia, ortopedia, saúde do idoso, da mulher e da família; clínica médica, veterinária, odontologia, pediatria e nutrição. Com predominância nos três últimos. Segundo Mirian, a retomada das ações foi muito importante para a comunidade.

“O ambiente e a harmonia que transcorreu foi de pura gratidão. As pessoas não estavam acreditando que a UFMS estava proporcionando atendimentos que nos postos demoram mais de anos para serem marcadas essas consultas”.

Durante o período de acompanhamento, há uma expectativa de se trabalhar com quatro mil pessoas. Após um convênio firmado com a Associação Comercial e Industrial de Campo Grande (ACICG), o projeto ainda oferecerá uma capacitação profissional aos dependentes, para geração do trabalho e renda, promovendo a inclusão social.

Dentro de um histórico de referências, “A UFMS vai à escola” é o único projeto no Brasil de imersão e fortalecimento de comunidades carentes. “Estamos lançando um projeto inédito. Existem projetos em outras universidades que trabalham ações pontuais em demandas específicas. Mas ir até a comunidade e construir ações ao longo do tempo é a primeira vez”, finaliza.

Com a finalização do diagnóstico, e início dos tratamentos à comunidade escolar, a partir de fevereiro de 2019 serão recebidas inscrições para novos voluntários em um Seminário de apresentação do projeto, sediado na UFMS.



BASE DE ESTUDOS DE BONITO

Em uma área de 4,5 hectares, a unidade conta com uma estrutura adequada para atividades administrativas e de pesquisa, ensino e extensão, tanto da graduação quanto da pós-graduação, e como Polo de Apoio Presencial Associado da Universidade Aberta do Brasil, além de servir de suporte para a realização de projetos acadêmicos voltados para a região, vocacionada para o Turismo e o Meio Ambiente.

 (67) 3255-5400

 secac.cpbo@ufms.br

 Rodovia Bonito / Três Morros - KM 0 - Zona Rural
CEP 79290-000 Bonito - MS - Brasil

Pioneira no Estado no estudo de química de líquens, Neli Kika Honda implantou uma das primeiras linhas de pesquisa nessa área no Brasil.



Parmotrema dilatatum

Fotos: arquivo da pesquisadora



Usnea subcavata

Com quase 50 anos de dedicação à ciência, professora já inspirou mais de uma geração de pesquisadores

Umas das primeiras mulheres com formação em Química a atuar no Mato Grosso do Sul, a professora Neli Kika Honda também acompanhou a trajetória da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Em 1969, ao retornar do Paraná, onde cursou licenciatura em Química na UFPR, a professora lecionou Química por dois anos no Colégio Oswaldo Cruz, e, em 1970 ingressou como docente no então Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande. “Em março de 1971, passei a pertencer ao quadro docente da Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT)”, conta Neli. Com 75 anos de idade e aposentada há cinco, a professora ainda participa de atividades de pesquisa e de algumas aulas para alunos de pós-graduação na UFMS.

Recentemente foi condecorada com a Medalha Darcy Ribeiro, referente ao Dia Estadual da Educação Superior, com indicação do Conselho de Reitores de Instituições de Ensino Superior de Mato Grosso do Sul (Crie-MS), em solenidade na Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul.

Evolução da carreira

Entre 1971 e 1973, a professora foi fazer mestrado no Paraná. “Quando retornei, reassumi as aulas no curso de Farmácia Bioquímica, e, paralelamente buscava condições para iniciar uma linha de pesquisa”, destaca a pesquisadora, ao explicar que, naquela época, as dificuldades de recursos financeiros eram grandes impedindo qualquer iniciativa nesse sentido.

Em 1978, a professora Neli e a professora Izilda Devincenzi enviaram ao CNPq o projeto “Estudo de Fitoaglutininas (Lectinas) de algumas variedades de vegetais encontrados no então Mato Grosso”. “O projeto foi aprovado pelo CNPq, que nos concedeu a quantia de Cr\$ - 280.000,00 (Duzentos e oitenta mil cruzeiros) como auxílio para aquisição de material de consumo”, cita.

Em 1981 foi implantado o curso de Química – Licenciatura Plena. Com a contratação de novos docentes para os cursos, houve a necessidade de ampliação do espaço físico, e, em 1989, o Departamento de Química foi contemplado com um prédio construído do outro lado do Lago do Amor, para onde foram transferidos.

A ampliação do quadro docente dos departamentos deu início à organização de grupos de pesquisa. “Dessa forma, iniciamos em 1983 a implantação de um grupo de pesquisa na área de Química de Produtos Naturais. Outros grupos de pesquisa nas áreas de Síntese Orgânica, Físico-Química e Química Analítica também foram implantados e contribuíram para a obtenção de recursos das agências de fomento para a aquisição de equipamentos e infraestrutura que possibilitaram e ainda possibilitam alavancar o desenvolvimento da pesquisa na área de química e outras correlatas na UFMS”, explica Neli.

A implantação da linha de pesquisa em Química de Líquens

Em 1987 foi realizada a primeira coleta de líquens, nas regiões de Piraputanga e Coronel Camisão, pelas professoras Neli e Izilda e com a colaboração da professora Edna Scremin que atuava como docente no câmpus de Aquidauana. Essa coleta, que este ano completou 31 anos, deu início à linha de pesquisa em Química de Líquens, mas somente a partir de 1989 a linha de pesquisa foi implantada oficialmente na Instituição.

Essa linha de pesquisa permanece até hoje e possibilitou a contratação de docentes pesquisadores na área de química e de botânica. “A implantação da linha de pesquisa na área de Lichenologia possibilitou o estabelecimento de colaborações e parcerias com pesquisadores não só da UFMS, como também de outras Instituições. É uma linha de pesquisa interdisciplinar que congrega pesquisadores das áreas de taxonomia, de química e de ensaios biológicos. Os projetos nessa área tem recebido o apoio da FUNDECT e do CNPq”, explicou a professora.

Em 1990 foi implantado o curso de Química – Bacharelado em Química Tecnológica, onde a professora Neli ministrou várias disciplinas, entre elas: Química Geral, Química Analítica Qualitativa, Química Biológica e Métodos Cromatográficos. Entre 1995 e 1997, Neli dedicou-se ao curso de doutorado no Instituto de Química da UNESP de Araraquara, mantendo suas atividades como docente na UFMS.

Inspiração

Neli orientou alunos de Iniciação Científica (Pibic, PET), de Apoio Técnico, de estágio voluntário, além de alunos de pós-graduação. O professor Ivo Leite, do curso de Química da UFMS, foi aluno da professora Neli durante a graduação, mas foi ainda no Ensino Médio que ele teve o primeiro contato com a pesquisadora. “Quando cursava o terceiro ano do Ensino Médio, vi um cartaz de um curso de aulas experimentais de Química oferecido na UFMS. Foi durante o curso que conheci a professora Neli e decidi que queria estudar Química”, disse Ivo. “A professora Neli é uma inspiração, uma professora que ensina atos, modos, postura e conduta, e uma grande incentivadora na realização dos nossos sonhos e objetivos”, destaca.

A professora Ana Camila Micheletti conheceu a professora Neli no segundo ano da graduação, quando foi estagiar com ela no laboratório de Pesquisa LP2, na Química de Líquens. Depois fez o mestrado e o doutorado, na mesma linha de pesquisa, e, após a aposentadoria da professora, integrou o quadro de docentes do curso de Química na vaga deixada por ela. “A palavra que eu uso para definir a professora Neli é postura. A seriedade com que ela trabalha e os seus valores,





vão além de sua experiência como pesquisadora. É uma inspiração trabalhar com ela, que tem projetos mais audaciosos que os meus”, ressalta Ana Camila.

Neli também forneceu material de pesquisa para a realização de trabalhos de pós-graduação orientados por docentes de outras áreas. “Dos trabalhos publicados, até o momento, sejam dos meus orientandos ou de parcerias com pesquisadores de outras instituições, mais de 70% são na área de Liquenologia”, salienta a pesquisadora.

Contribuição com a Ciência

A pesquisadora ressaltou que a relevância dos trabalhos desenvolvidos está relacionada à atividade biológica apresentada por algumas das substâncias isoladas e/ou modificadas. “Algumas dessas mostraram potente atividade antitumoral, entretanto, o uso ou aplicação como medicamento, passa por um longo processo de avaliação, uma vez que aqui realizamos a pesquisa básica. Além disso, devido ao lento crescimento dos líquens, esses não servem, na grande maioria das vezes, como fonte para extração de substâncias bioativas visando à preparação de medicamentos”, revela. Neli acrescentou ainda que as substâncias isoladas de líquens e que mostram atividade biológica de interesse servem como modelo estrutural para a síntese dessas em laboratório e esses resultados podem ser aproveitados por outros grupos de pesquisa para dar continuidade, tanto no Brasil, como no exterior.

“Com sua postura ética e metódica, a professora Neli gerou um grande número de pesquisadores de qualidade. Sua contribuição para a ciência é inegável, além de ser um exemplo de seriedade, conduta e generosidade.” (Professora Ana Camila Micheletti)

Neli participou de vários eventos na área de liquenologia e organizou na UFMS, em 1998, o II Encontro do Grupo Brasileiro de Liquenólogos (II EGBL). “Tivemos a participação da maioria dos pesquisadores brasileiros e de alunos de graduação. Dois desses alunos vieram do Rio Grande do



Sul e hoje são docentes pesquisadores no Instituto de Biociências da UFMS, os professores Adriano Spielmann e Luciana Canêz, com os quais mantemos parceria no estudo de líquens do MS, do Brasil e da Antártica”, observa Neli.

A pesquisadora ocupou os cargos de Diretora do Centro de Estudos Gerais, entre 1975 e 1977, de Coordenadora de Pós-Graduação, em 1980, de Coordenadora do curso de Química (licenciatura), entre 1981 e 1983 e de Diretora pró-tempore do Instituto de Química, durante dois meses em 2013. Também participou de inúmeras comissões, especialmente no período inicial de implantação da UFMS.

Reflexão

Neli ingressou no magistério superior num período da transição entre o Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande e a Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT). “Foram períodos de muito trabalho e busca de meios de

superação das dificuldades impostas devido aos poucos recursos alocados para a Universidade pelo governo estadual”, conta. “A transformação da Universidade Estadual em Universidade Federal possibilitou um crescimento acelerado permitindo a ampliação de oportunidades de novos cursos em atendimento aos anseios da população do nosso estado. A construção de novos prédios, a disponibilidade de recursos para a melhoria do ensino, as oportunidades de participação em projetos que permitiram viabilizar a aquisição de equipamentos não só para pesquisa, trouxeram benefícios para o ensino de qualidade, além do aumento do acervo bibliográfico, e um novo alento para os professores da antiga UEMT”, declara.

A professora lembrou ainda, do tempo em que, com a professora Izilda, iam pelo menos duas vezes ao ano à Biblioteca da USP para fazer levantamento bibliográfico das publicações importantes para o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa, fazer a “cópia xerox” e solicitar os trabalhos que não tinham acesso, via BIREME, que é um Centro de informação em ciências da saúde. “Naquela época não existia internet, e muitas vezes aguardávamos até meses para ter os artigos em mãos. As facilidades de que dispomos hoje para acessar as bases de dados para consulta aos periódicos e acompanhar o que há de mais recente em qualquer área do conhecimento, me faz continuar trabalhando porque a cada dia sinto a necessidade de conhecer um pouco mais sobre as inovações do conhecimento, especialmente na minha área de trabalho”, enfatiza.

“Voltando à lembrança sobre o início da UEMT e olhando a UFMS hoje, posso dizer que a Universidade cumpriu e está cumprindo o seu papel de agente transformador da nossa sociedade. Para isso, teve que crescer, expandir, evoluir e precisa continuar nesse caminho buscando sempre o modo certo de planejar e executar, com um único objetivo: ser o agente de transformação, de evolução, de produção de conhecimento e de oportunidades para a nossa sociedade”, pontua.

Neli aposentou em 2013, mas continuou um período como professora voluntária e, atualmente, participa de atividades de pesquisa e algumas aulas para alunos de pós-graduação. “Eu quero continuar trabalhando, tenho ainda muitos artigos para publicar”, finaliza a professora. ■



MEMÓRIAS POSTAIS DA IDENTIDADE SUL-MATO- GROSSENSE



A arte, cultura e história se encontram no Centro de Documentação em História do Memorial Henrique Spengler da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Localizado no município de Coxim, o espaço é responsável pela guarda e preservação do acervo impresso deixado pelo artista plástico. São coleções de livros, revistas, mapas, jornais, planejamentos de aulas, trabalhos e provas de alunos, material de campanha política, catálogos e folders de exposições artísticas e eventos culturais. Além de registros audiovisuais como fitas cassetes e VHS.

A obra de Spengler tem grande importância regional. Além de sua expressão abstrata, ela contém as reflexões de um grupo de artistas e intelectuais que se dedicaram a pensar as identidades culturais do estado a partir de sua emancipação. Este grupo, explica Fernanda Santos, técnica responsável pelo Memorial Henrique Spengler/UFMS e Mestre em História (UFU), ficou conhecido como “Movimento Guaicuru”, e “teve



Henrique Spengler como um de seus fundadores e tinha como principal proposta recuperar saberes, valores e práticas indígenas para incorporá-las às novas construções identitária”.

A Diretora do Campus de Coxim, a professora Eliene Dias de Oliveira ressalta a relevância do museu para o Estado de Mato Grosso do Sul. “Ele retrata um momento importante da história do Estado, sendo um acervo sobre cultura indígena, além de preservar elementos que explicam a separação do estado de Mato Grosso. Em suma, o museu é uma parte representativa da nossa memória regional”, comentou.

Spengler, ao investigar os padrões abstratos de desenho de couros, cerâmicas e tatuagem dos

Kadiwéu, traçou essência estética das etnias regionais, projetando-a de maneira singular na linguagem de sua obra, marcada por linhas e forma bastante expressivas. As composições de Spengler passaram a ser conhecidas como abstracionismo nativista, tendo como elemento central a perfeição visual dos Mbayá-Guaicuru, grupo étnico ancestral dos Kadiwéu. A abstração kadiwéu acabou lhe servindo de inspiração para uma coleção de peças feita de diferentes técnicas e materiais. “São desenhos, desenhos gravuras e pinturas, elaborados com perfeição geométrica e contraste de cores em figuras que se assemelham a elementos da geometria grega”, como disse a crítica de arte



Maria da Glória Sá Rosa, no livro “Artes Plásticas em Mato Grosso do Sul”.

Pela relevância estética e pelo conteúdo político de sua proposta, o trabalho de Spengler não se resume na plasticidade nativista de seus quadros. O viés identitário, focado na construção da identidade cultural sul-mato-grossense, transforma a arte de Spengler em um empreendimento de memória, cujo registro mais significativo foi a pretensão de elaborar um corpo para cultura regional onde se pudesse ver a clara tipificação do “espírito sul-mato-grossense”, que segundo o artista era um “espírito Guaicurus”.

Justamente por isso, Fernanda não apenas é responsável pelo Memorial Henrique Spengler, mas também é autora do projeto “Obras de Henrique Spengler em ímãs e postais”, que foi aprovado pelo Conselho Estadual de Cultura de Mato Grosso do Sul e autorizado a receber financiamento do Fundo de Investimentos Culturais de Mato Grosso do Sul. O projeto teve como objetivo o resgate da importância regional da obra de Spengler para o inventário cultural de Mato Grosso do Sul.

Fernanda comenta que o material, os postais, foram distribuídos na rede de educação do estado “como ferramentas didáticas para o ensino das expressões relacionadas ao patrimônio cultural regional, bem como de outros aspectos da história de Mato Grosso do Sul”.

O projeto foi criado após o estudo da iconografia do artista, os trabalhos identificados como representativos da sua trajetória – dentre gravuras, desenhos e pinturas – serão reproduzidos no formato de ímã e de cartão postal.

Do postal; de volta ao Museu

Aberto para visitação, o Memorial Henrique Spengler, além de conservar um acervo estreitamente ligado à trajetória (pessoal e profissional) do artista, também disponibiliza para investigação uma coleção de materiais relacionados à separação do estado de Mato Grosso, o ensino de História Regional de Mato Grosso do Sul, as políticas culturais na cidade e na região, bem como o processo de construção de identidade(s) e os seus significados.

Os mais de seiscentos e setenta livros existentes no Centro de Documentação estão classificados em temáticas que facilitam a pesquisa acadêmica, especialmente na área de História. Assim, destacamos como categorias de livros: “Aspectos da História do Brasil: historiografia e fontes”; “Mato Grosso”; “Mato Grosso

do Sul”; “Temática Indígena”; “História da América: historiografia e fontes” e “Obras literárias”, esta última contém poemas, romances, contos, novelas, crônicas e peças teatrais. Também constitui o acervo bibliográfico livros sobre “Geografia e Arqueologia”, “Biografias”, “Guerra do Paraguai”, “Educação e Filosofia” e outros.

Em relação aos jornais, há um vasto número de exemplares (desde a década de 1970) do Jornal Correio do Estado, importante periódico de Campo Grande que ainda circula nos

dias atuais. Diversos outros jornais estão arquivados no Centro de Documentação Histórica do Memorial, como o Correio do Pantanal, Farol do Pantanal, Jornal da Manhã, Jornal de Domingo, Folha de São Paulo, O Estado de São Paulo, Gazeta Pantanal e outros.



Memorial Henrique Spengler Centro de Documentação Histórica Câmpus de Coxim/UFMS



Horários de visitação

Manhã: segundas, quartas e sextas-feiras das 8h às 11h.

Tarde: terças e quintas-feiras das 14h às 17h.

Rua Jandira Cardeal - Figueiredo nº 80 - Centro / Coxim - MS

Telefone: (67) 3291-4458



71ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência



Bem-vindos!

21 a 27 de Julho 2019
Campo Grande - MS - Brasil

www.ufms.br/sbpc2019

