

CIÊNCIA

em imagem

OLHARES SOBRE PESQUISAS DESENVOLVIDAS NA UFLA

Organizadoras:

Gláucia Mendes

Karina Mascarenhas

Pollyana Dias

EDITORA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Universidade Federal de Lavras

CIÊNCIA

em Imagem

OLHARES SOBRE PESQUISAS DESENVOLVIDAS na UFLA

Organizadoras

Gláucia Mendes • Karina Mascarenhas • Pollyana Dias



2020
Lavras/MG

© 2020 by Diretoria de Comunicação da UFLA
Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida,
por qualquer meio ou forma, sem a autorização escrita e
prévia dos detentores do copyright.
Direitos de publicação reservados à Editora UFLA.
Impresso no Brasil – ISBN: 978-65-86561-01-2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Reitor: João Chrysostomo de Resende Júnior

Vice-reitor: José Roberto Soares Scolforo

Chefe de gabinete: Cinthia Divino Bustamante Murad

Editora UFLA

Editora da Universidade Federal de Lavras,
Câmpus Universitário da UFLA
Andar Térreo do Centro de Eventos, Cx. P. nº 3037,
CEP 37200-900 – Lavras/MG.
Tel: (35) 3829-1532 – Fax: (35) 3829-1551
E-mail: editora@ufla.br
Homepage: www.editora.ufla.br

Diretoria Executiva: Marco Aurélio Carbone Carneiro
(Diretor) e Nilton Curi (Vice-Diretor)

Conselho Editorial: Marco Aurélio Carbone Carneiro
(Presidente), Nilton Curi, Francisval de Melo Carvalho,
Alberto Colombo, João Domingos Scalon, Wilson Magela
Gonçalves

Administração: Flávio Monteiro de Oliveira

Secretárias: Késia Portela de Assis, Raquel Luciene de
Paula Souza

Comercial/Financeiro: Alice de Fátima Vilela, Damiana
Joana Geraldo Souza

Pró-Reitora de Pesquisa:

Joziana Muniz de Paiva Barçante

Coordenadora de Divulgação Científica: Ana Eliza Alvim

Coordenador de Comunicação Social:

Heider Alvarenga de Jesus

Jornalistas: Ana Eliza Alvim, Camila Caetano, Gláucia
Mendes, Samara Avelar

Diagramador: Heider Alvarenga de Jesus

Recepcionista: Joyce da Silva Avelino

Assistentes de estúdio: Luiz Felipe Souza Santos,
Sérgio Augusto da Silva

Estagiário: Rafael de Paiva Carneiro

Bolsistas Proat: Leandro Vítor Ribeiro Silva, Leticia
Andrade dos Santos Sales

NÚCLEO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Bolsistas

Karina Aparecida Mascarenhas

Pollyanna Reis Dias

Alberto de Souza Moura

Laís Diniz de Rezende Meireles

Melissa Vilas Boas

Caroline Batista de Souza Pinto

Greicielle dos Santos

Apoio

Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais
(Fapemig)

Ciência em imagem: olhares sobre pesquisas desen- volvidas na UFLA

Organizadoras

Gláucia Mendes

Karina Mascarenhas

Pollyana Dias

Projeto Gráfico e Diagramação

Heider Alvarenga de Jesus

Capa

Heider Alvarenga de Jesus

Foto: Mayara Toyama e autores das fotos deste livro

Revisão de Português

Paulo Roberto Ribeiro

Ficha catalográfica elaborada pela Coordenadoria de Processos Técnicos da Biblioteca Universitária da UFLA

Ciência em imagem : olhares sobre pesquisas desenvolvidas na
UFLA / organizadoras, Gláucia Mendes, Karina Mascarenhas,
Pollyana Dias. – Lavras : Ed. UFLA, 2020.
82 p. : il.

Bibliografias.
ISBN 978-65-86561-01-2

1. Ciência. 2. Popularização da ciência. 3. Tecnologia.
4. Fotografia. I. Mendes, Gláucia. II. Mascarenhas, Karina. III.
Dias, Pollyana. IV. Universidade Federal de Lavras. V. Título.

CDD – 378.0072

Ficha elaborada por Rafael Chaves Alem Martins (CRB 6/3590)

Sumário

UFLA faz ciência	7	Desabrochar pleno da Amarílis Flor de Macieira	49
A ciência em imagens ao alcance da população	9	Segredos do mundo subterrâneo	51
Salvem as abelhas	11	Estábulo experimental da fazenda São Francisco	53
Pleurotus ostreatus	15	Suco de frutas mistas do cerrado brasileiro	55
Gênero <i>Aspergillus</i> Seção <i>Nigri</i>	19	A Universidade na avaliação de políticas públicas: a importância de formar pesquisadores conscientemente situados nas tomadas de decisões governamentais	57
Cromossomos metafásicos de <i>Pennisetum nervosum</i>	23	Método intuitivo na prática de Educação Alimentar e Nutricional	59
A foto da foto: retrato de um naturalista no século XXI	25	Pegando carona: uma interação simbiótica entre ácaros e besouros rola-bosta	61
Do perigo ao essencial: um degradê	27	O que os peixes comem?	63
Interação química entre um composto bioativo e seu alvo molecular na superfície da membrana celular	29	Mulheres divididas: o pessoal e o profissional em perspectiva	65
Células do mesofilo foliar	31	Discos de Madeira de <i>Eucalyptus</i>	67
Mulheres no café	33	Parceria além dos olhos	69
De olho no solo	35	O mundo através das lentes de um microscópio	71
Colcha dos biomas brasileiros	37	Perdidos no Itatiaia	73
Ginostégio de <i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	39	Fantástica fábrica de florestas	75
Desenvolvimento da espiguetta de milho	41	Microscopia Eletrônica de Varredura do biocatalisador magnético (δ -FeOOH-Peroxidase) obtido pela imobilização de peroxidase em nanopartículas de óxido de ferro magnéticas.	77
Experimento ambiência animal em Juiz de Fora (MG)	43	Rede de pontos do Projeto ALiB em Minas Gerais	79
Do campo ao laboratório: identificação de fungos filamentosos com potencial toxigênico isolados de silagem de milho pela técnica de MALDI- TOF MS	45		
Ciclo de resíduos em hortas	47		

CIÊNCIA

em Imagem

Olhares sobre pesquisas desenvolvidas na UFLA

UFLA faz ciência

A universidade pública é mais do que um espaço de formação profissional. Em suas salas de aula e laboratórios também são gerados novos conhecimentos científicos que beneficiam toda a sociedade, como novos tratamentos para doenças, produtos alimentícios mais saudáveis e inovações tecnológicas que se integram ao nosso cotidiano.

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) possui renomada tradição nas Ciências Agrárias. Já na década de 1920, a instituição se destacava no cenário nacional com a criação da primeira revista voltada para os produtores rurais: o Agricultor. Outros marcos históricos também foram alcançados na universidade do interior de Minas Gerais, como a formulação, na década de 1970, de estratégias que possibilitaram a produção agrícola em solos do cerrado, até então considerados inférteis.

A excelência conquistada nas Ciências Agrárias atualmente se expande para outras áreas. A UFLA possui mais de 1,3 mil pesquisas ativas, em campos do conhecimento muito diversos, como Engenharia, Biologia, Medicina Veterinária, Educação, Letras e Administração. Muitas delas reconhecidas e premiadas por instituições brasileiras e internacionais.

Popularizar essas pesquisas, divulgando-as para a sociedade é um dos objetivos do Núcleo de Divulgação Científica, projeto desenvolvido pela Diretoria de Comunicação da UFLA, com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig). Uma pequena amostra desse amplo universo está representada neste livro, na forma de imagens.



Foto: DCOM/UFLA

Moradora de Lavras observa as fotos da exposição “Ciência em Imagem”, montada na praça Dr. Augusto Silva durante a XVI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, em outubro de 2018

A ciência em imagens ao alcance da população

A imagem de uma senhora, em uma exposição, empenhando-se para ler as legendas das fotos aqui reunidas simboliza o objetivo deste livro: atrair a atenção do público para o universo científico, por meio de imagens instigantes e criativas, que representam pesquisas, tecnologias e inovações geradas na Universidade Federal de Lavras (UFLA).

As fotos apresentadas nas páginas seguintes participaram da primeira edição do concurso de fotografia Ciência em Imagem, idealizado pela Diretoria de Comunicação da UFLA, com o apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) e da Editora UFLA. A iniciativa integra um conjunto de ações de popularização da ciência promovidas pelo Núcleo de Divulgação Científica, projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig).

Aberto à participação de professores, técnicos administrativos, estudantes em atividade da UFLA, bem como outros pesquisadores que desenvolvem seus estudos na Instituição, o concurso de fotografia teve o objetivo de retratar aspectos representativos de pesquisas científicas em andamento ou já finalizadas.

A iniciativa foi bem acolhida pela comunidade acadêmica. Pesquisadores de áreas de conhecimento muito distintas aceitaram o desafio de olhar para seus objetos de pesquisa e atividades rotineiras a partir de outra perspectiva: a da fotografia. O resultado impressiona pela sensibilidade na escolha dos instantes captados, pela beleza das imagens obtidas e pela habilidade demonstrada com a câmera.

As melhores fotografias encaminhadas para o concurso foram selecionadas com base em critérios técnicos e estéticos para compor uma exposição pública durante a XV Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada em outubro de 2018, bem como para integrar este e-book. Os autores das três melhores fotos também foram contemplados com a oportunidade de publicar, no e-book, um artigo sobre sua pesquisa, em linguagem voltada para o público em geral.

As próximas páginas reúnem o resultado de todo esse trabalho, motivado pelo desejo de conduzir o olhar da população para algo que faz parte de seu próprio patrimônio: o conhecimento científico gerado nas salas e laboratórios da UFLA, que se reverte em benefícios diretos ou indiretos para a qualidade de vida da sociedade.



Salvem as abelhas

AUTOR

Gabriel Sterzeck Vittori

NOME DO PROJETO DE PESQUISA:

Efeito estrutural das paisagens sobre polinizadores da Floresta Atlântica

DEPARTAMENTO

Departamento de Entomologia (DEN)

Fotografia classificada em 1ª colocação no Concurso Ciência em Imagem.

O declínio das abelhas no mundo é evidente. Além de produzir mel, as abelhas são polinizadores fundamentais para a manutenção e a preservação dos biomas. Na busca de alimento para sua sobrevivência, elas visitam várias flores e dispersam o pólen, o que possibilita a reprodução de espécies de plantas. As alterações das paisagens florestais estão entre as principais ameaças à perda de espécies. A pesquisa do Departamento de Entomologia (DEN) diagnostica os efeitos que influenciam a distribuição de abelhas em paisagens de monocultura ao redor dos remanescentes florestais. A imagem retrata uma abelha de importância econômica no Brasil, *Apis mellifera*, visitando uma flor de *Pereskia aculeata*.

Espécies de abelhas em remanescente florestal de Mata Atlântica circundado por paisagens agrícolas

Gabriel Sterzeck Vittori; Lucas Lopes da Silveira Peres; Ana Isabel Sobreiro; Stephan Malfitano Carvalho

Os polinizadores são vitais para a manutenção dos ecossistemas, sendo responsáveis por serviços fundamentais, como a reprodução das plantas com flores, que garante a manutenção e a preservação dos biomas. Dentre todos os organismos polinizadores, as abelhas são as mais eficazes na realização desse serviço, buscando alimento diariamente para sua sobrevivência em uma grande diversidade de flores, dispersando o pólen e possibilitando a reprodução das espécies vegetais.

Uma preocupação crescente é que a população de abelhas, como de outros polinizadores, está em declínio global. Os distúrbios causados pelo homem, como a fragmentação e a degradação de habitats, práticas agrícolas e as mudanças climáticas consequentes dessas alterações estão entre as principais causas da perda de espécies.

Como exemplo de ambiente altamente degradado, destacamos a Mata Atlântica, que representa um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do planeta, ou seja, um bioma que já perdeu no mínimo 70% da sua cobertura vegetal original e abriga pelo menos 60% de espécies da fauna brasileira. Nesse sentido, as perturbações aos habitats naturais podem comprometer os serviços de polinização primária, realizados pelas abelhas, levando ao colapso o funcionamento do ecossistema selvagem e agrícola.

Neste trabalho teve-se como objetivo diagnosticar a distribuição de abelhas em paisagens agrícolas que circundam remanescente florestal de Mata Atlântica. O estudo foi conduzido na Região Sudeste do Brasil, município de Maria da Fé, área de proteção da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig). Foram selecionadas cinco paisagens: três agrícolas (macieira, oliveira e pessegueiro) e duas florestas pertencentes à Mata Atlântica (floresta nativa e reflorestada).

Em cada paisagem, foram instalados três pontos amostrais, cada ponto composto por três armadilhas tipo isca-Pet com uma essência aromática atra-

tiva, sendo: eugenol, salicilato de metila e vanilina. As amostragens foram realizadas a cada 15 dias, durante 12 meses (novembro de 2017 a outubro de 2018), totalizando 4.320 horas de amostragem.

Esse projeto de pesquisa abrange parcerias entre estudantes de iniciação científica, pós-graduação e pesquisadores institucionais da UFLA e da Epamig. Nesta pesquisa, objetivou-se entender os fatores que podem afetar as comunidades das abelhas em sistemas florestais circundados por culturas com uso convencional de inseticidas, além de promover a conscientização para a preservação de habitats naturais. O projeto foi encorajado e financiado pelo professor Dr. César Freire Carvalho (1949-2018, *in memoriam*).

Os resultados preliminares apontam para uma coleta total de 645 abelhas, sendo a maior abundância na área de floresta nativa, com 210 indivíduos (11 espécies), enquanto a menor abundância foi observada na cultura da macieira, com 32 indivíduos (quatro espécies). Todos os indivíduos coletados pertencem a quatro famílias dentro de Apoidea, sendo oito gêneros e 15 espécies. *Trigona spini-*

pes e *Eufriesea violacea* foram as espécies mais abundantes. *Apis mellifera* foi a única espécie exótica da amostra com baixa abundância (12 indivíduos), predominante nas áreas de oliveira e pessegueiro.

As análises de composição e abundância de espécies mostram que habitats preservados são fundamentais para a construção de seus ninhos e reprodução de algumas espécies de abelhas. No entanto, nem todas as perturbações são prejudiciais às abelhas, uma vez que algumas espécies foram mais abundantes em paisagens agrícolas. Contudo, é importante mapear as comunidades de abelhas e entender como elas são influenciadas por paisagens agrícolas circundadas por fragmentos florestais, procurando dinamizar estratégias de proteção e manutenção desses polinizadores de forma amigável com o setor produtivo.

Principais referências

- Botsch, J.C.; Walter, S.T., Karubian, J.; González, N.; González, E.K.; Brosi, B.J. 2017. Impacts of forest fragmentation on orchid bee (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) communities in the Chocó biodiversity hotspot of northwest Ecuador. *J Insect Conserv*, 21, 633-643. doi: <https://doi.org/10.1007/s10841-017-0006-z>
- Dar, S.A.; Hassan, Gh. I.; Padder, B.A.; Wani, Ab.R.; Parey, S.H. 2017. Pollination and evolution of plant and insect interaction. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6, 304-311.
- Fahrig, L.; Baudry, B.; Brotons, L.; Burel, F.G.; Crist, T.O.; Fuller, R.J.; Sirami, C.; Siriwardena, C.M.; Martin, J-L. 2011. Functional landscape heterogeneity and animal biodiversity in agricultural landscapes. *Ecol Lett*, 2011, 14, 101-112. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2010.01559.x>
- Fischer, L.K.; Eichfeld, J.; Kowarik, J.; Buchholz, S. 2016. Disentangling urban habitat and matrix effects on wild bee species. *PeerJ*, 4, e2729. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.2729>
- Fowler, R.E.; Rotheray, E.L.; Goulson, D. 2016. Floral abundance and resource quality influence pollinator choice. *Insect Conserv Diver*, 9, 481-494. doi: <https://doi.org/10.1111/icad.12197>
- Galindo-Leal, C.; Câmara, I.G. 2005. Mata Atlântica biodiversidade ameaças e perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica & Conservação Internacional. Belo Horizonte, 465 p.
- Moreira, E.F., Boscolo, D. & Viana, B.F. 2015. Spatial Heterogeneity Regulates Plant-Pollinator Networks across Multiple Landscape Scales. *PLOS ONE*, 10(4): e0123628. doi:10.1371/journal.pone.0123628
- Neame, L.A., Griswold, T. & Elle, E.B. 2012. Pollinator nesting guilds respond differently to urban habitat fragmentation in an oak-savannah ecosystem. *Insect Conservation and Diversity*, 6(1):56-66. doi: [10.1111/j.1752-4598.2012.00187.x](https://doi.org/10.1111/j.1752-4598.2012.00187.x)



Pleurotus ostreatus

AUTORA

Lundoi Tobias Lee

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Biotecnologia de microrganismos aplicada à agropecuária e ao meio ambiente

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI)

Fotografia classificada em 2ª colocação no Concurso Ciência em Imagem.

O *Pleurotus ostreatus* do tipo branco é um cogumelo comestível conhecido como Shimeji ou cogumelo-ostra. Essa espécie apresenta grande capacidade de adaptação em diferentes substratos, como resíduos agroindustriais e madeireiros, sendo responsável pela bioconversão desses resíduos em produtos comestíveis com alta qualidade nutricional.

Utilização de óleos essenciais para controlar doenças que afetam cogumelos comestíveis

Lundoi Tobias Lee e Eustáquio Souza Dias

Cogumelo é o nome comum dado à estrutura de frutificação macroscópica de um fungo. Muitas espécies de fungos produzem cogumelos; por isso, há uma grande variedade de formas, cores e tamanhos. Os cogumelos podem ser classificados entre comestíveis, medicinais, alucinógenos ou venenosos.

Os cogumelos são considerados alimentos funcionais, pois estudos demonstram sua ação de prevenir, suprimir ou remir o estado de doenças. Associado a isso e a algumas propriedades nutricionais, os cogumelos passaram a ocupar também lugar de destaque na alta gastronomia, alcançando elevado valor agregado no mercado. Essa característica torna-os uma excelente alternativa de renda para o pequeno agricultor, uma vez que ele pode usar pequenas áreas de cultivo para produzir um alimento de valor de mercado muito superior aos demais. As espécies que apresentam

crescimento rápido e são de fácil cultivo são as mais interessantes, por não exigir grandes investimentos em termos de infraestrutura. O cultivo de cogumelos é considerado uma atividade sustentável, por utilizar como matéria-prima subprodutos de outras atividades agrícolas ou agroindustriais.

O cultivo de cogumelos no Brasil é recente, datando de meados do século 20, quando imigrantes orientais iniciaram a produção do Champignon de Paris na região de Mogi das Cruzes. Por isso, durante muitos anos, o estado de São Paulo foi o único estado e, até hoje, a maior referência em termos de produção de cogumelos como uma atividade de relevância econômica.

Ao longo desses anos, houve um grande avanço em termos de tecnologia de produção de cogumelos no Brasil. Entretanto, muitos problemas ainda são enfrentados pelos produtores, principalmente os problemas causados por pragas e doenças. As recomendações para controlar essas pragas e doenças é a utilização de defensivos agrícolas; porém, alguns desses produtos tiveram seu uso proibido devido aos danos que causam

tanto para o meio ambiente como para a saúde.

Também pesam contra os produtores dois outros problemas: o primeiro é que nenhum desses produtos está cadastrado no Ministério da Agricultura, o que torna seu uso irregular; o segundo problema é que o consumidor atual de cogumelos apresenta um perfil de consumidor mais exigente, que busca nos cogumelos uma alternativa de alimento mais saudável. Portanto, para esse público, o uso de defensivos agrícolas é altamente indesejável.

Dentro desse contexto, têm-se buscado métodos efetivos e alternativos para controlar pragas e doenças - que é um dos grandes desafios da agricultura -, optando pelo uso de produtos naturais seguros. Esses produtos não devem causar danos à saúde, tanto de humanos como de animais, nem provocar poluição ambiental. Para isso, é necessário realizar estudos para selecionar e quantificar produtos que sejam eficazes, porém seguros para esse propósito, uma vez que muitos produtos naturais podem ser tão ou mais tóxicos do que os defensivos químicos.

Os óleos essenciais são compostos naturais e complexos, evaporáveis, extraídos de plantas aromáticas, que geralmente são plantas de pequeno porte, cujas folhas e outras partes verdes soltam aromas. Apresentam atividades contra bactérias, vírus e fungos, além de apresentarem propriedades medicinais e serem bastante utilizados para esses propósitos desde a Idade Média pelos árabes.

Em razão dessas características, os óleos essenciais vêm sendo estudados como antimicrobianos para fins de aplicação na indústria de alimentos e, mais recentemente, como potenciais produtos de controle de pragas e doenças na indústria de cogumelos. Em trabalho recente realizado na UFLA, observou-se que os óleos essenciais apresentam grande potencial de utilização no controle do fungo *Lecanicillium fungicola*, responsável por uma das principais doenças no cultivo do cogumelo Champignon de Paris. Diante dos resultados promissores, é importante avaliar as diferentes possibilidades não apenas no aspecto da eficácia, mas também do custo de utilização desses produtos.

Portanto, diferentes testes serão necessários, com óleos extraídos de diferentes plantas, como: Gengibre (*Zingiber officinale*), Tomilho (*Thymus vulgaris*), Pimenta-chinesa ou May Chang (*Litsea cubeba*), Limão Tahiti (*Citrus latifolia*), Orégano (*Origanum vulgare*), Pimenta-Preta (*Piper nigrum*), Citronela (*Cymbopogon winterianus*), Cravo-folha (*Eugenia caryophyllus*), Palmarosa (*Cymbopogon martini*), Menta (*Menta arvensis*, *Menta piperita*). Os testes de laboratório permitirão definir os tipos de óleos e as doses mínimas eficientes para combater esses agentes patogênicos. Posteriormente, testes de campo servirão para confirmar a eficácia dos óleos selecionados e suas concentrações, como alternativa para substituir agrotóxicos no cultivo do cogumelo.

Principais referências

- Bakkali, F.; Averbeck, S.; Averbeck, D.; Idaomar, M. Biological effects of essential oils - A review. *Food and Chemical Toxicology*, v. 46, n. 2, p. 446–475, 2008.
- Berendsen, R. L.; Baars, J. J. P.; Kalkhove, S. I. C.; Lugones, L. G.; Wösten, H. A. B.; Bakker, P. A. H. M. *Lecanicillium fungicola*: Causal agent of dry bubble disease in white-button mushroom. *Molecular Plant Pathology*, v. 11, n. 5, p. 585–595, 2010.
- Dias, E. S. Mushroom cultivation in Brazil: challenges and potential for growth. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 34, n. 4, p. 795–803, ago. 2010.
- Isman, M. B. Botanical Insecticides, Deterrents, and Repellents in Modern Agriculture and an Increasingly Regulated World. *Annual Review of Entomology*, v. 51, n. 1, p. 45–66, 2006.
- Kues, U.; Liu, Y. Fruiting body production in basidiomycetes. *Applied Microbiology and Biotechnology*, v. 54, n. 2, p. 141–152, 2000.
- Miles, P. G.; Chang, S.-T. Mushrooms: Cultivation, nutritional value, medicinal effect, and environmental impact. [s.l.: s.n.]
- Savoie, J.-M.; Mata, G. Growing *Agaricus bisporus* as a Contribution to Sustainable Agricultural Development. *Mushroom Biotechnology*, p. 69–91, 1 jan. 2016. .



Gênero *Aspergillus* Seção *Nigri*

AUTOR

Luís Roberto Batista

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Formação de taxonomistas como uma ferramenta para o estudo da biodiversidade de microrganismos terroir de vinhos de inverno produzidos em Minas Gerais - Programa Pesquisador Mineiro - PPM X (2016)

DEPARTAMENTO

Departamento de Ciências dos Alimentos (DCA)

Fotografia classificada em 3ª colocação no Concurso Ciência em Imagem.

Um dos principais problemas de saúde pública está relacionado à presença de substâncias tóxicas em alimentos, denominadas micotoxinas. Dentre os produtos susceptíveis de contaminação, destaca-se o vinho. A contaminação com fungos toxigênicos pode ocorrer na lavoura ou no início do processo de fermentação. Dentre os principais microrganismos responsáveis pela presença de micotoxinas em alimentos, destacam-se os *Aspergillus niger*. Esses fungos, quando não produzem a micotoxina, são amplamente distribuídos na natureza e utilizados também em processos biotecnológicos para produção de enzimas e ácido cítrico. No Laboratório de Micotoxinas e Micologia de Alimentos do DCA, é realizada a identificação de diversas espécies de fungos presentes em alimentos e produtos agrícolas.

Gênero *Aspergillus* Seção *Nigri*: um fungo importante a ser pesquisado

Luís Roberto Batista

Dentre os microrganismos conhecidos, o gênero *Aspergillus* Seção *Nigri* é um fungo que compreende um grupo de 26 diferentes espécies distribuídas em todo o mundo, que têm um impacto significativo na sociedade humana devido aos seus efeitos benéficos e prejudiciais. As espécies do gênero *Aspergillus* Seção *Nigri* são principalmente isoladas do solo e produtos agrícolas e estão entre os fungos mais comuns que causam a deterioração de alimentos. Recentemente, vários estudos têm se focado nesse grupo de microrganismos, devido ao seu papel como agente causador da podridão-negra das uvas de mesa e uvas para produção de vinho.

Nove diferentes espécies de *Aspergillus* Seção *Nigri* já foram identificadas em uvas, sendo algumas espécies desse fungo capazes de produzir substâncias que são tóxicas aos seres humanos, denominadas como micotoxinas. Essas micotoxinas, quando produzidas em cul-

turas agrícolas, podem permanecer até no produto final, mesmo o fungo sendo eliminado após o processamento, com o aquecimento, torra e fermentação.

Entre as micotoxinas, uma das mais tóxicas é a ocratoxina A, que pode provocar lesões nos rins e no fígado, podendo evoluir para o câncer, o que ainda precisa ser comprovado pela ciência. Dentre as espécies mais importantes, responsáveis pela presença de ocratoxina A em alguns alimentos, destacam-se *Aspergillus carbonarius* e *A. niger.*, sendo este último representado na foto. A ocratoxina A foi detectada em vinho pela primeira vez em 1996. Posteriormente, várias pesquisas foram conduzidas, principalmente na Europa, sobre a ocorrência da toxina no vinho e produtos, mostrando-a como um problema principalmente no sul da Europa.

O *Aspergillus niger* foi descrito por Tieghem, P van, em 1867, no *Annals des Sciences Naturelles Botanique* (8:240-244, 1867). Desde então, sua importância para a saúde humana tem sido cada vez mais destacada. A identificação dos fungos utilizando diferentes técnicas em nossos estudos levou à caracterização

dessas espécies capazes de produzir a ocratoxina A e de espécies que não são produtoras de micotoxinas e são importantes para a indústria de alimentos e outras aplicações biotecnológicas. Isolados de *A. niger* são produtores de enzimas chamadas de proteases, utilizadas em laticínios para a produção de queijos; as lipases utilizadas para maturação de queijos e até na indústria de cosméticos, sendo utilizadas as proteases para remover pele ou células mortas do rosto. Eles são os microrganismos responsáveis pela produção de 49 das 260 enzimas atualmente utilizadas nas diferentes indústrias de alimentos, bebidas, cosméticos e ração.

O fungo também produz ácido cítrico, utilizado na indústria de refrigerante e sucos. É, portanto, de interesse realizar uma identificação precisa das espécies para exploração industrial, bem como para a prevenção de deterioração de alimentos, produção de toxinas e patogenicidade causada por esses fungos.

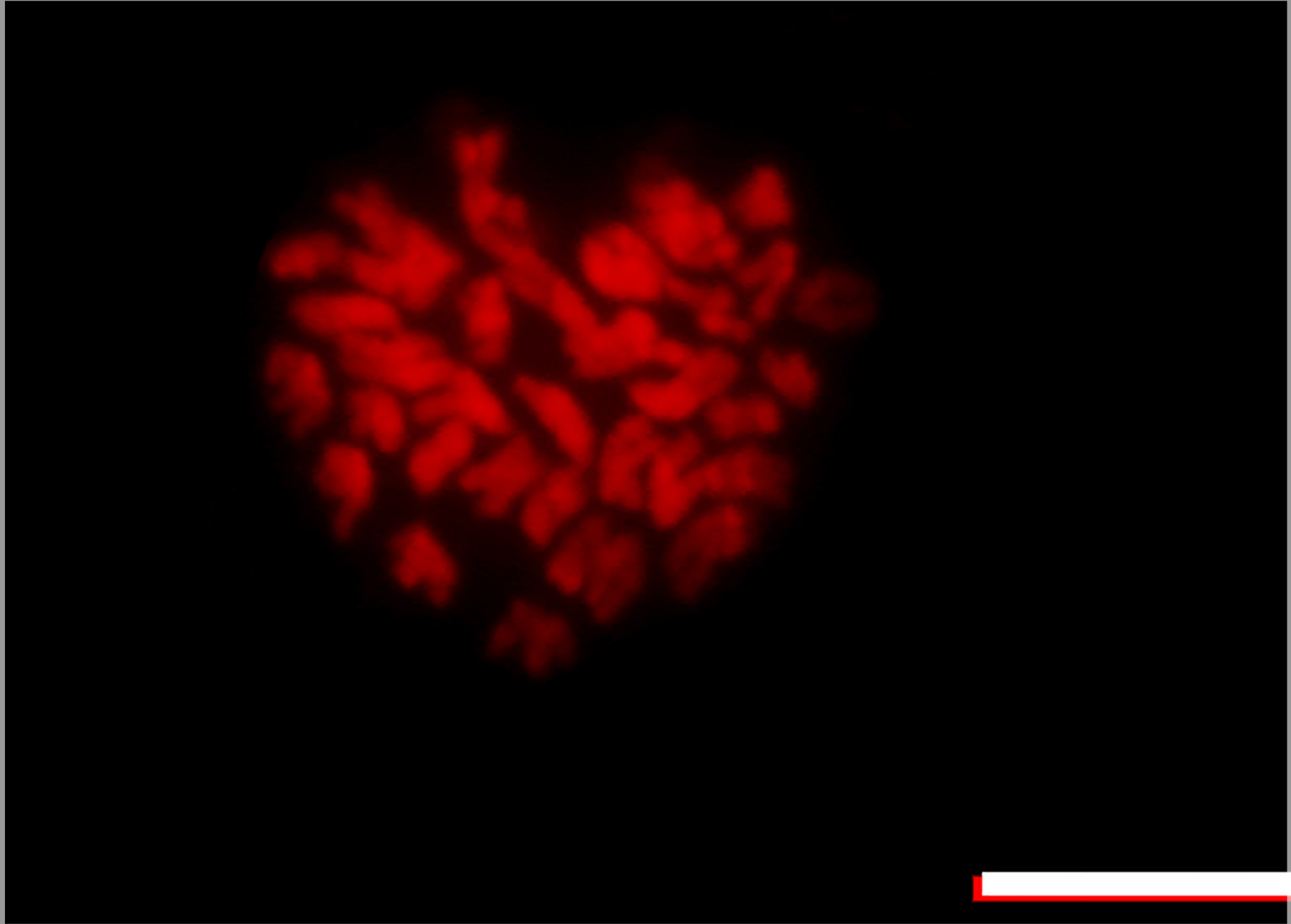
Neste projeto de pesquisa tem-se como objetivo principal estudar a microbiota *terroir* presente em vinhedos da região sul de Minas Gérias e norte de São

Paulo, ou seja, a importância dos fungos, levedura e bactérias dessas regiões no sabor do vinho. A videira é colonizada por uma variedade de microrganismos indesejáveis, como os fungos produtores de micotoxinas, e por alguns considerados desejáveis que, por apresentar múltiplas atividades metabólicas, têm um efeito importante na saúde da planta, na qualidade das uvas e, conseqüentemente, na qualidade dos vinhos.

A maioria dos microrganismos existentes nas uvas viníferas não resiste ao processo de fermentação; no entanto, existem aqueles que resistem a esse processo e acabam influenciando as características do vinho. A microbiota *terroir* irá contribuir para a identidade do vinho - é um processo que começa nos vinhedos e evolui ao longo dos diferentes estágios de fermentação. Atualmente, as pesquisas já vêm sendo desenvolvidas no Laboratório de Micologia e Micotoxinas do Departamento de Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Lavras, e os microrganismos são preservados a -80°C na Coleção de Cultura de Microrganismos do Departamento de Ciência dos Alimentos.

Principais referências

- Houbraken, J.; Samson, R. A.; Yilmaz, N. Taxonomy of *Aspergillus*, *Penicillium* and *Talaromyces* and its significance for biotechnology. *Aspergillus* and *Penicillium* in the Post-Genomic Era. Caister Academic Press, Norfolk, p. 1-15, 2016.
- Silva, D. M.; Batista, L. R.; Rezende, E. F.; Fungaro, M. H. P.; Sartori, D.; Alves, E. (2011). Identification of fungi of the genus *Aspergillus* Section *Nigri* using polyphasic taxonomy. *Brazilian Journal of Microbiology*, 42(2), 761-773.
- Varga, J.; Frisvad, J. C.; Kocsubé, S.; Brankovics, B.; Tóth, B.; Szigeti, G.; Samson, R. A. (2011). New and revisited species in *Aspergillus* Section *Nigri*. *Studies in Mycology*, 69, 1-17.



Cromossomos metafásicos de *Pennisetum nervosum*

AUTOR

Alex Júnior Aparecido Silvestrini

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Organização e evolução do centrômero em espécies e híbridos interespecíficos de *Pennisetum*

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI) - Laboratório de Citogenética

Cromossomos são os portadores da informação genética de um indivíduo e nesta imagem eles estão reunidos no formato de um coração. Estes são pertencentes à espécie *Pennisetum nervosum*, que é bem próxima do conhecido capim-elefante, um capim bastante utilizado na alimentação de alguns animais.

Imagem capturada em microscópio de Epifluorescência. Barra: 10 μm .



A foto da foto: retrato de um naturalista no século XXI

AUTOR

Antônio Massensini Júnior

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Espécies de *Xyridaceae* ocorrentes no Complexo de Serras da Bocaina e de Carrancas, Minas Gerais, Brasil

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI) - Herbário - Núcleo de Estudos em Sistemática e Evolução de Plantas (NESEP)

Neste projeto objetiva-se registrar e descrever a biodiversidade vegetal (no caso, da família *Xyridaceae*) ocorrente nos Campos Rupestres das montanhas vizinhas à Universidade Federal de Lavras. Os esforços de coleta, bem como a investigação sobre a ecologia (interação entre indivíduos e espécies), filogenia (parentesco evolutivo entre as espécies) e biogeografia (distribuição geográfica das populações) servirão para compreender a constituição e a evolução biológica da flora de nossas serras. Na imagem, pode-se ver a câmera de um pesquisador (o discente de doutorado Iago Augusto de Castro Arruda) da área de Taxonomia Vegetal (ciência que busca descrever, identificar e classificar os organismos) flagrando a visita de um inseto a uma flor de *Xyris* sp., objeto de seu estudo.



Do perigo ao essencial: um degradê

AUTOR

Bruno Gomes de Carvalho

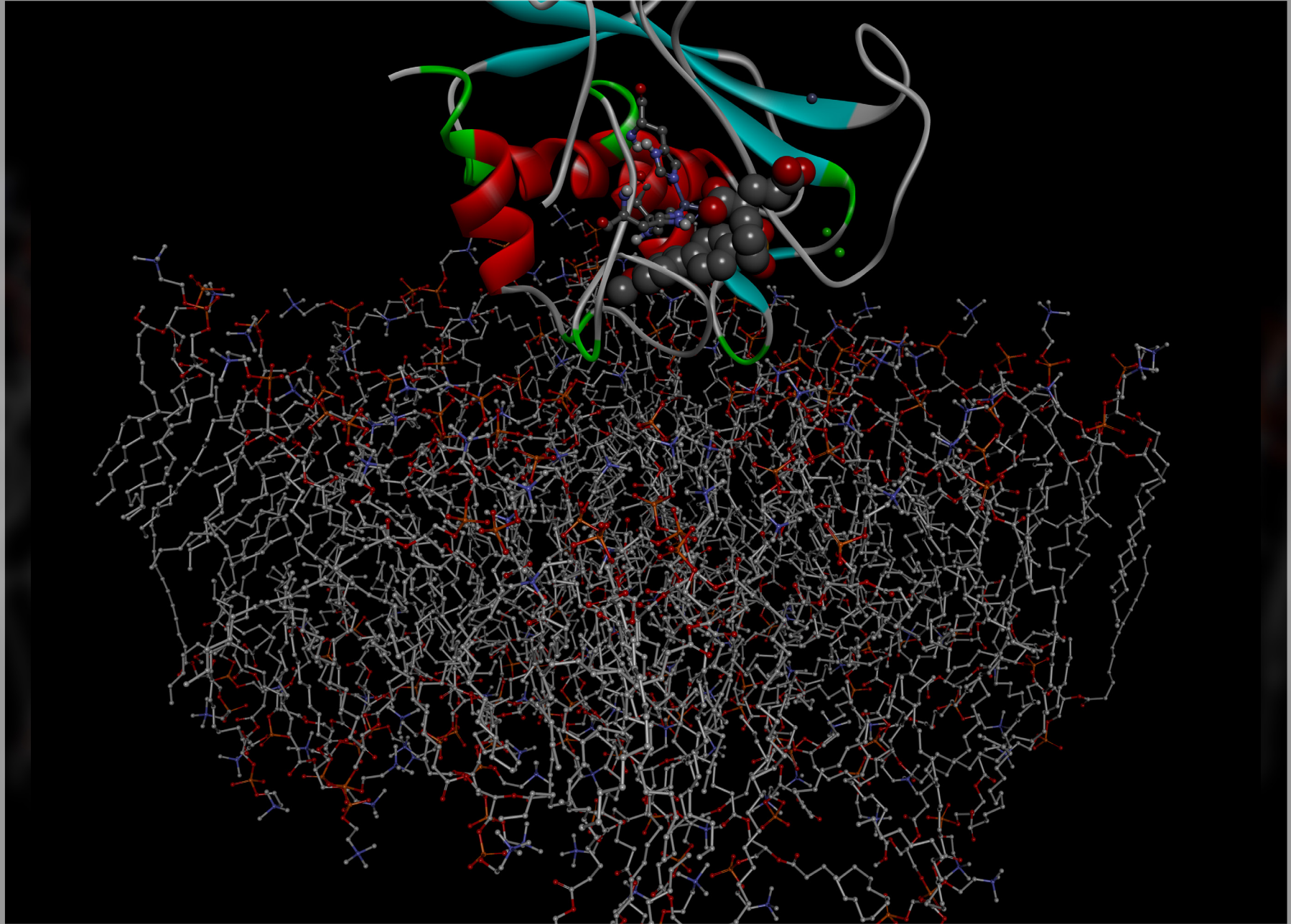
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Heterojunção dos semicondutores Δ -FEOOH e NIO - para a foto redução de Cr(VI) em água

DEPARTAMENTO

Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) - Núcleo de Inovação Tecnológica

A presença de íons Cr(VI) em corpos d'água tornou-se preocupante devido à sua elevada toxicidade. Porém, a espécie Cr(III), em pequenas quantidades, é um nutriente essencial para o metabolismo do corpo humano. Por isso, as reações de redução por meio de fotocatalise podem ser interessantes e elas ocorrem quando determinados materiais são irradiados pela luz. Em especial, os materiais semicondutores conseguem realizar a transformação ilustrada na imagem, de Cr(VI) (alaranjado) para Cr(III) (azulado). Essas reações são objeto de estudo devido à sua capacidade de transformar ou degradar compostos tóxicos, além de ser uma tecnologia limpa, que não gera resíduos secundários.



Interação química entre um composto bioativo e seu alvo molecular na superfície da membrana celular

AUTOR

Daniel Henriques Soares Leal

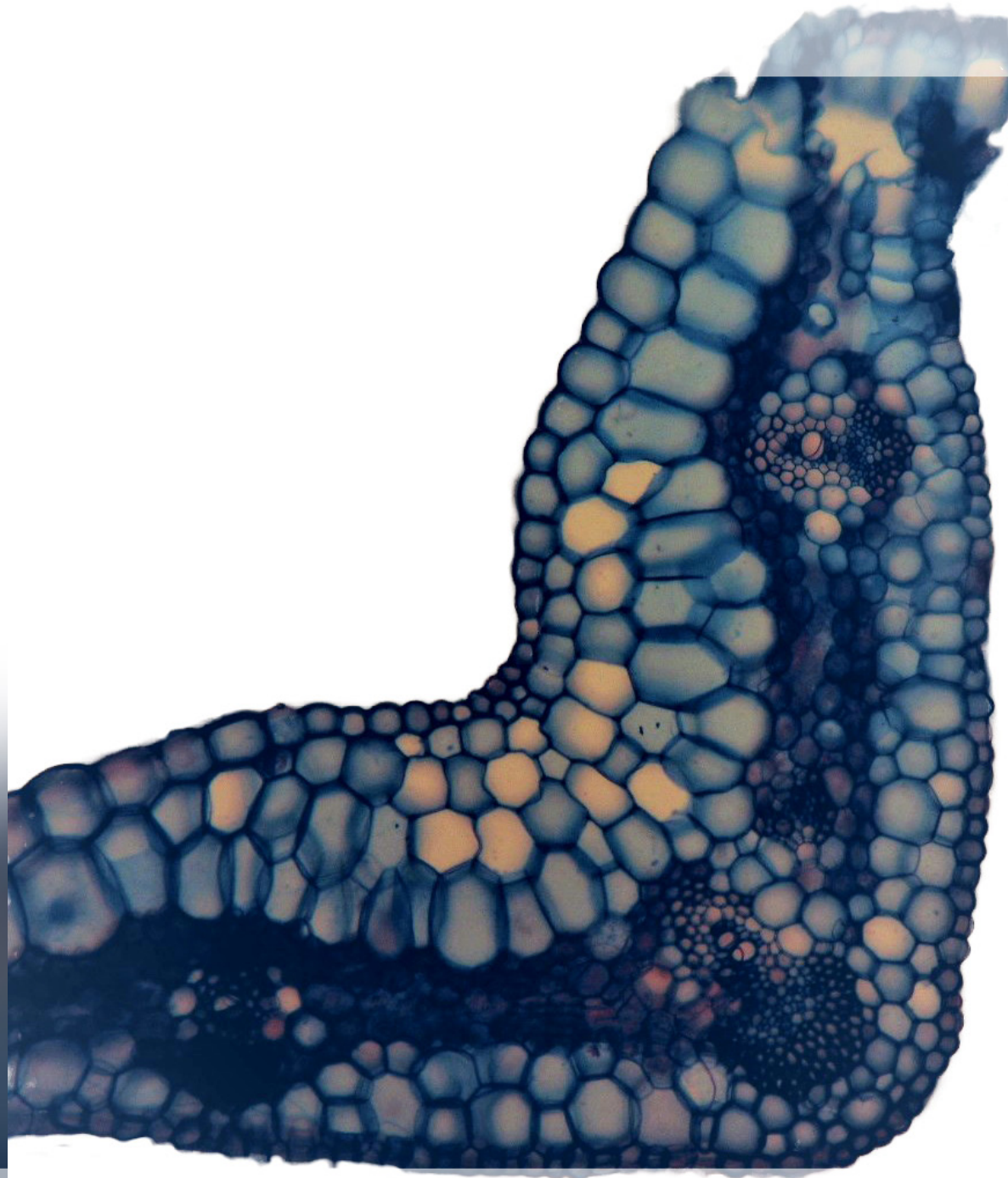
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Desenvolvimento de novos compostos como potenciais reativadores da Acetilcolinesterase inibida por compostos organofosforados: aspectos estruturais e eletrônicos e estudo da dinâmica da reação Diels-alder com base em operadores de projeção em orbitais atômicos.

DEPARTAMENTO

Departamento de Química (DQI)

Na figura, ilustra-se a ligação entre a enzima metaloproteína-12 (MMP-12) e uma substância inibidora que se liga a essa enzima com auxílio de um átomo de Zn(II) e resíduos de histidina da MMP-12. A enzima participa de processos como inflamação e funciona com mais eficiência quando está próxima a uma membrana celular. Graças às ferramentas da Química Computacional, esses conjuntos podem ser investigados, permitindo o estudo das interações químicas que são formadas e calcular suas propriedades termodinâmicas. Com essas informações, novos compostos mais eficientes podem ser planejados para interagir melhor com alvos moleculares como a MMP-12 e outros.



Células do mesofilo foliar

AUTORA

Débora de Oliveira Prudente

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Micropropagação de plantas ornamentais visando à produção de mudas em larga escala no estado de Minas Gerais

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI) - Setor de Fisiologia Vegetal

O *Zingiber spectabile*, popularmente conhecido como sorvetão, pertence à família *Zingiberaceae*, ainda pouco difundida, mas com imensa perspectiva de crescimento do seu cultivo, como flor de corte ou flores para jardins. No entanto, há dificuldades para se obter um sistema de propagação eficiente para essa espécie. Assim, objetivou-se neste estudo avaliar a propagação *in vitro* realizando anatomia foliar de *Z. spectabile*, para verificar alterações durante a passagem para o ambiente *ex vitro*. A pesquisa foi realizada em parceria com a Universidade Federal de São João del Rei. Na foto, observa-se um corte transversal em folhas de *Z. spectabile*.



Mulheres no café

AUTOR

Douglas Correa de Souza

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Avaliação da qualidade do café inoculado em diferentes regiões produtoras de café

DEPARTAMENTO

Departamento de Agricultura (DAG)

Atualmente, o café representa o segundo produto mais comercializado no mundo. Antigamente, seu cultivo era liderado principalmente por homens, mas isso vem mudando: as mulheres estão mostrando o potencial que têm e conquistando seu espaço, pela dedicação, respeito à ciência e profissionalismo. Elas estão cada vez mais presentes no ramo da agricultura. Esta imagem retrata uma das cinco cidades de Minas Gerais onde foi realizado o experimento vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola. Neste trabalho, objetivou-se avaliar o comportamento de duas leveduras durante a fermentação do café, com o intuito de melhorar a qualidade da bebida.



0.1 mm

De olho no solo

AUTOR

Eduane José de Pádua

PROJETO DE PESQUISA

O efeito da altitude na retenção de carbono orgânico em solos florestais de Minas Gerais

DEPARTAMENTO

Departamento de Ciência do Solo (DCS)

Uma figura de aspecto sombrio parece estar olhando para o espectador. Na verdade, esta é uma fotografia, ao microscópio, de um solo florestal em Aiuruoca (MG), e a “caveira” é um fragmento de carvão de madeira, os “olhos” são canais de floema (seiva). Ao lado, uma série de excrementos de fauna. Solos florestais são ricos em matéria orgânica, que, muitas vezes, inclui restos de incêndios pré-históricos como esse. A foto faz parte da tese de doutorado do autor, que mostra o efeito da altitude sobre a retenção de carbono em solos florestais de Minas Gerais.



Colcha dos biomas brasileiros

AUTORA

Elaine das Graças Frade

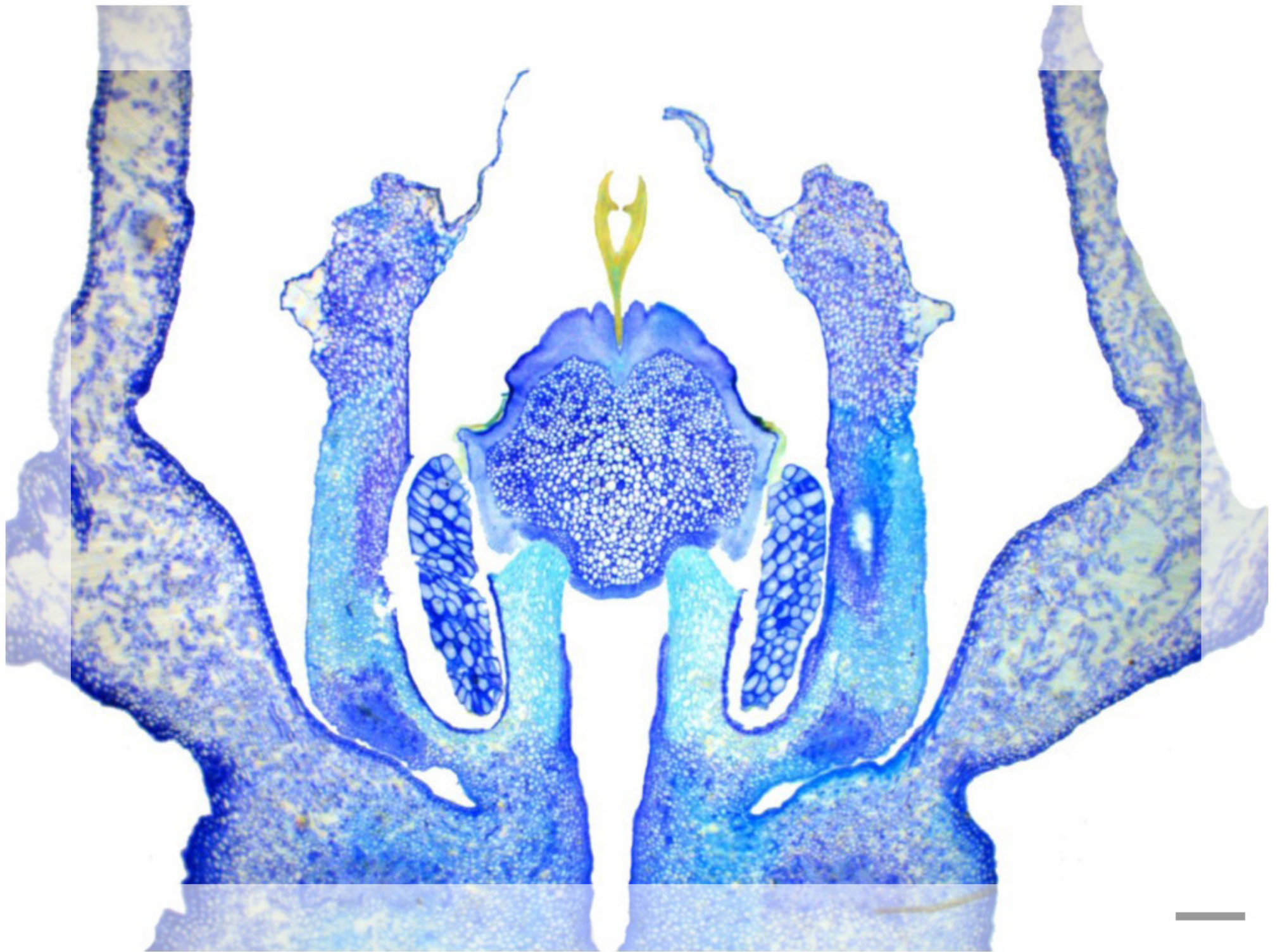
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Laboratório de Prática Pedagógica Socioambiental e Interdisciplinar

DEPARTAMENTO

Departamento de Educação (DED)

A foto está relacionada ao Projeto Multiplicidades Culturais dos Biomas Brasileiros, desenvolvido no segundo semestre de 2018 em atividades de interlocução com a disciplina de Metodologia do Ensino de História e Geografia, com estudantes do 4º período do curso de Pedagogia. No projeto, foram estudados os Biomas Brasileiros e, com base nas pesquisas, foi definida uma imagem que retrataria um dos Biomas Brasileiros. A partir desses estudos, foi construída uma Colcha de Retalhos Cognitiva, com tecido jeans reaproveitado.



Ginostégio de *Oxypetalum appendiculatum* Mart

AUTOR

Flávio Antônio Zagotta Vital

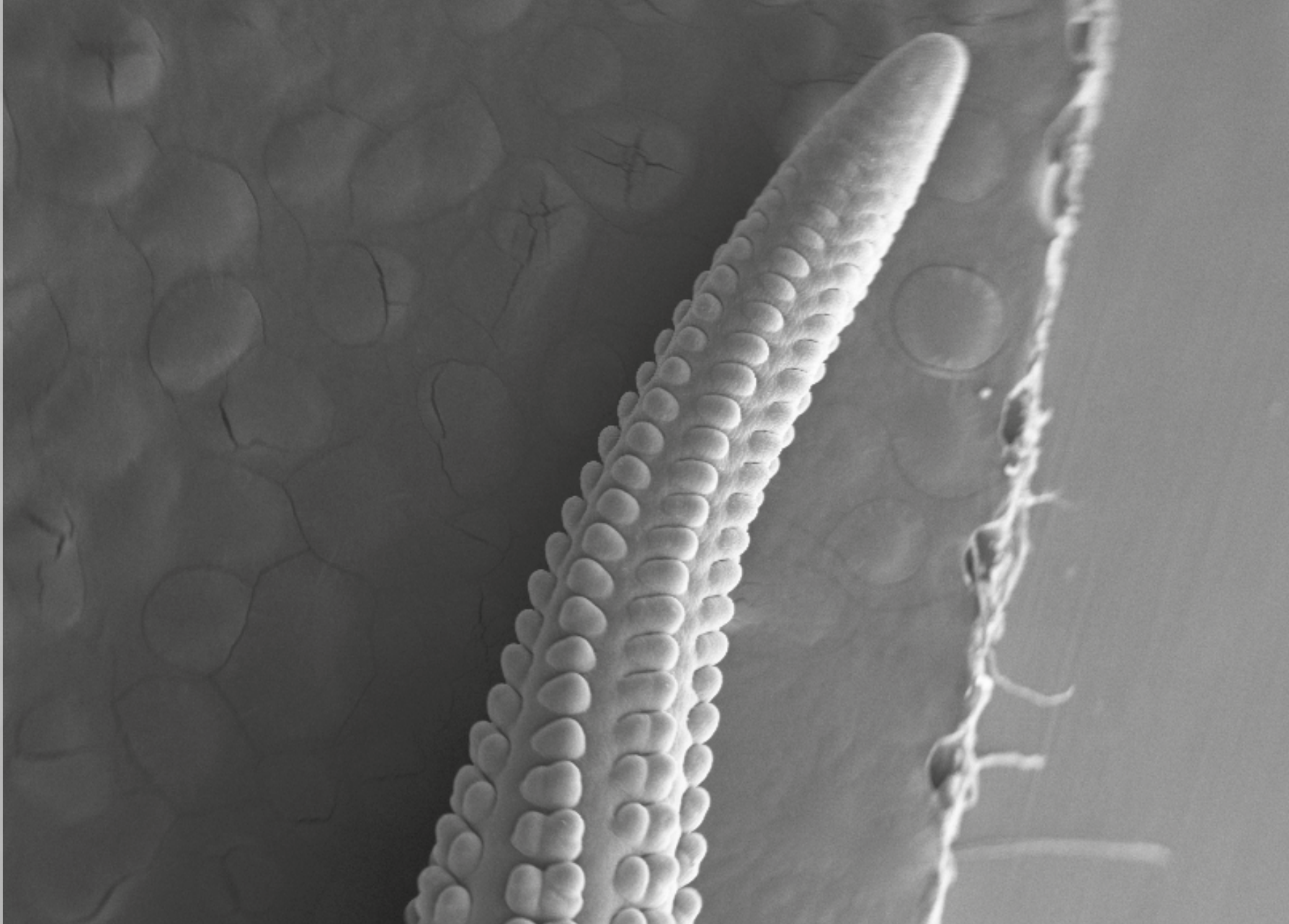
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Aspectos morfológicos da flor e do desenvolvimento de estruturas reprodutivas de *Oxypetalum appendiculatum* Mart (Apocynaceae Juss.: Asclepiadoideae)

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI) - Pós-graduação em Botânica Aplicada

A família Apocynaceae apresenta inúmeras modificações florais, responsáveis pela melhoria do processo de polinização. O grau evolutivo das espécies pode ser medido de acordo com a complexidade dessas modificações. Dentre essas modificações, pode-se citar o ginostégio, que é a fusão do órgão reprodutor masculino com o órgão reprodutor feminino. Portanto, no momento em que o polinizador visita a flor para se alimentar do néctar, um aparato complexo chamado “polínias”, que abriga inúmeros grãos de pólen, prende-se ao corpo do polinizador, garantindo a dispersão de inúmeros grãos de pólen, e, conseqüentemente, a polinização de um vasto número de outras flores.



Desenvolvimento da espiguetas de milho

AUTOR

Guilherme Vieira Pimentel

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Efeitos da aplicação de nicosulfuron no arranjo das fileiras de grãos na cultura do milho

DEPARTAMENTO

Departamento de Agricultura (DAG)

Nesta pesquisa, objetivou-se avaliar o desenvolvimento das fileiras de grãos nas espiguetas de milho. Plantas de milho foram dissecadas e levadas ao Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultraestrutural, para análise das imagens. Na figura, verifica-se o ápice presente na ponta da espiguetas (futura espiga de milho), indicando que ela ainda está em desenvolvimento, produzindo novas fileiras de óvulos ao longo do seu comprimento. Os dois terços superiores da espiguetas mostram uma série de linhas únicas de óvulos em desenvolvimento. Esses óvulos eventualmente se dividem para produzir um par de fileiras, sendo visível na base da espiguetas.



Experimento ambiência animal em Juiz de Fora (MG)

AUTOR

Leonardo Schiassi

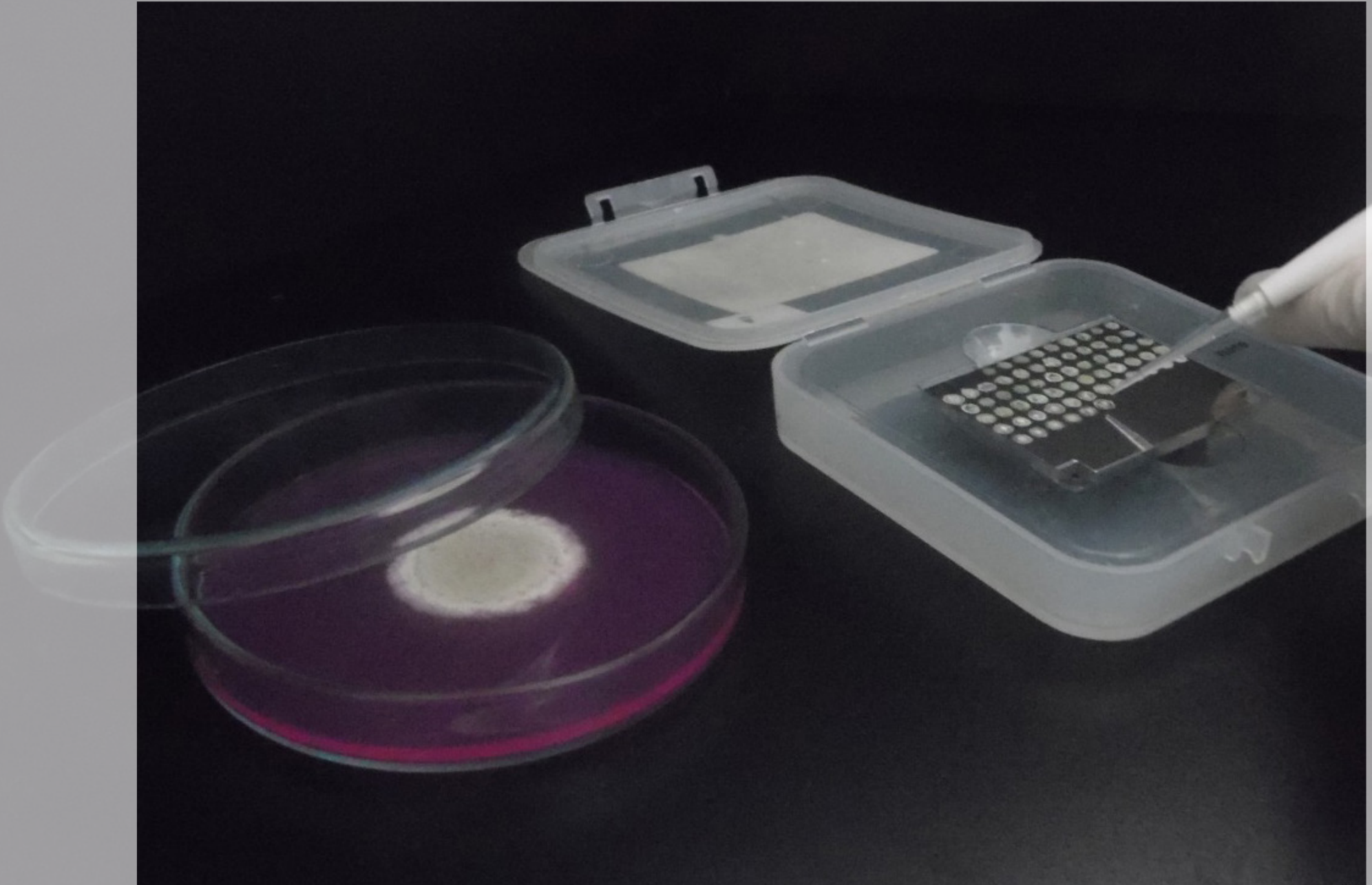
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Avaliação do ambiente térmico em instalação comercial de suínos

DEPARTAMENTO

Departamento de Engenharia (DEG)

A imagem retrata a importância do ambiente térmico para suínos em sistemas de criação em confinamento. Objetivou-se neste trabalho avaliar uma instalação comercial de suínos, na cidade de Juiz de Fora (MG), como parte dos trabalhos desenvolvidos em um experimento de mestrado. Pelos resultados, evidenciou-se a necessidade do controle do ambiente térmico, além da importância do enriquecimento ambiental, como o piso coberto com serragem, o que proporcionou melhores índices de produtividade e altos parâmetros de limpeza dos animais. A imagem também desmistifica o tabu de que suínos são animais que vivem na lama e gostam de ambientes sujos.



Kelly Reis

Do campo ao laboratório: identificação de fungos filamentosos com potencial toxigênico isolados de silagem de milho pela técnica de MALDI- TOF MS

AUTORA

Lílian de Barros Morais

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Ação de bactérias do ácido lático na população de fungos filamentosos na planta do milho e nas silagens com e sem inoculante

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI) - Setor de Microbiologia Agrícola

O milho é uma das plantas mais utilizadas na produção de silagem para alimentação animal; entretanto, essa cultura é propensa à deterioração, após exposição ao ar, por microrganismos como os fungos. A deterioração por fungos filamentosos - popularmente conhecidos como bolores ou mofos - é preocupante, pois muitos são capazes de produzir substâncias tóxicas também conhecidas como micotoxinas. Neste estudo, objetiva-se avaliar o efeito de bactérias introduzidas sobre a diversidade de fungos filamentosos em silagem de milho de planta inteira, assim como estudar o seu potencial tóxico. Na imagem, é possível ver o procedimento para identificação de fungos filamentosos pela técnica conhecida como MALDI- TOF MS.



Ciclo de resíduos em hortas

AUTOR

Lucas Lenin Resende de Assis

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Compostagem - um processo de beneficiamento de resíduos orgânicos por meio de micro-organismos

DEPARTAMENTO

Departamento de Agricultura (DAG)

Este trabalho com gestão de resíduos orgânicos começou na graduação e segue no mestrado. Foi feita a inoculação, em campo, de chás extraídos de resíduo orgânico compostado junto à Embrapa Agrobiologia – Seropédica, com o intuito de avaliar os benefícios dessa técnica; porém, não houve resultados significativos entre os tratamentos. Atualmente, o trabalho consiste em identificar organismos procariotos que apresentam potencial biotecnológico no composto com relação a algumas atividades enzimáticas. Os resultados são promissores, principalmente quanto à degradação de celulose e proteínas.



Desabrochar pleno da Amarílis Flor de Macieira

AUTOR

Lucas Batista de Souza

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Aplicação de técnicas de criopreservação para eliminação do complexo viral Hippeastrum mosaic potyvirus (HiMV) em amarílis (*Hippeastrum hybridum* Hort.) var. ‘Apple Blossom’

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI)

As maiores perdas relativas à produção de Amarílis estão relacionadas à contaminação por vírus. O vírus que pode atingir até 100% das cultivares de Amarílis é o Hippeastrum mosaic potyvirus (HiMV). Considerando a ineficiência dos métodos tradicionais de eliminação viral, a pesquisa enfocou a criopreservação, técnica baseada na preservação de células e tecidos biológicos por meio do congelamento a temperaturas muito baixas. O objetivo foi estabelecer um protocolo para a criopreservação de ápices caulinares da variedade “Apple Blossom” da Amarílis, visando a eliminação do complexo viral HiMV. A imagem retrata o desabrochar de uma planta do tratamento controle.



Segredos do mundo subterrâneo

AUTORA

Gabrielle Soares Muniz Pacheco

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Biodiversidade em cavernas da Serra do Ramalho

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI)

As cavernas abrigam uma rica diversidade biológica, associada a condições de permanente escuridão, escassez de alimento e elevada estabilidade ambiental, sendo extremamente vulneráveis às alterações dessas características do habitat. Nesta pesquisa avaliou-se a diversidade da fauna em um sistema de cavernas com mais de 20 Km de extensão, na Serra do Ramalho, no estado da Bahia. Além de elementos da biodiversidade pretérita (fósseis), foi evidenciado um novo hotspot de biodiversidade subterrânea neotropical (um local no mundo que apresenta 20 ou mais espécies exclusivas). Em todo o mundo, esses hotspot são raros, e no Brasil, existem três. A imagem mostra um pesquisador da UFLA segurando uma tíbia-fíbula de uma espécie fóssil de preguiça terrícola gigante, a *Valgipesbucklandi*.



Estábulo experimental da fazenda São Francisco

AUTOR

Marcos Neves Pereira

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Nutrição de Gado de Leite

DEPARTAMENTO

Departamento de Zootecnia (DZO)

Avaliação de novas estratégias nutricionais capazes de aumentar a eficiência produtiva de vacas leiteiras. Foto da pista de alimentação do estábulo da fazenda São Francisco, parceira da UFLA e da Epamig. A instalação de confinamento do tipo “tie stall” permite a oferta de tratamentos por vaca e a coleta de dados de comportamento ingestivo, de amostras sanguíneas para o estudo de metabólitos em alta frequência por dia e a avaliação da digestibilidade por coleta total de fezes. O ponto forte dos projetos são as coletas intensivas de dados por vaca e com muita precisão na mensuração. Três a quatro experimentos com vacas em lactação são conduzidos por ano.



Suco de frutas mistas do cerrado brasileiro

AUTORA

Maria Cecília Evangelista Vasconcelos Schiassi

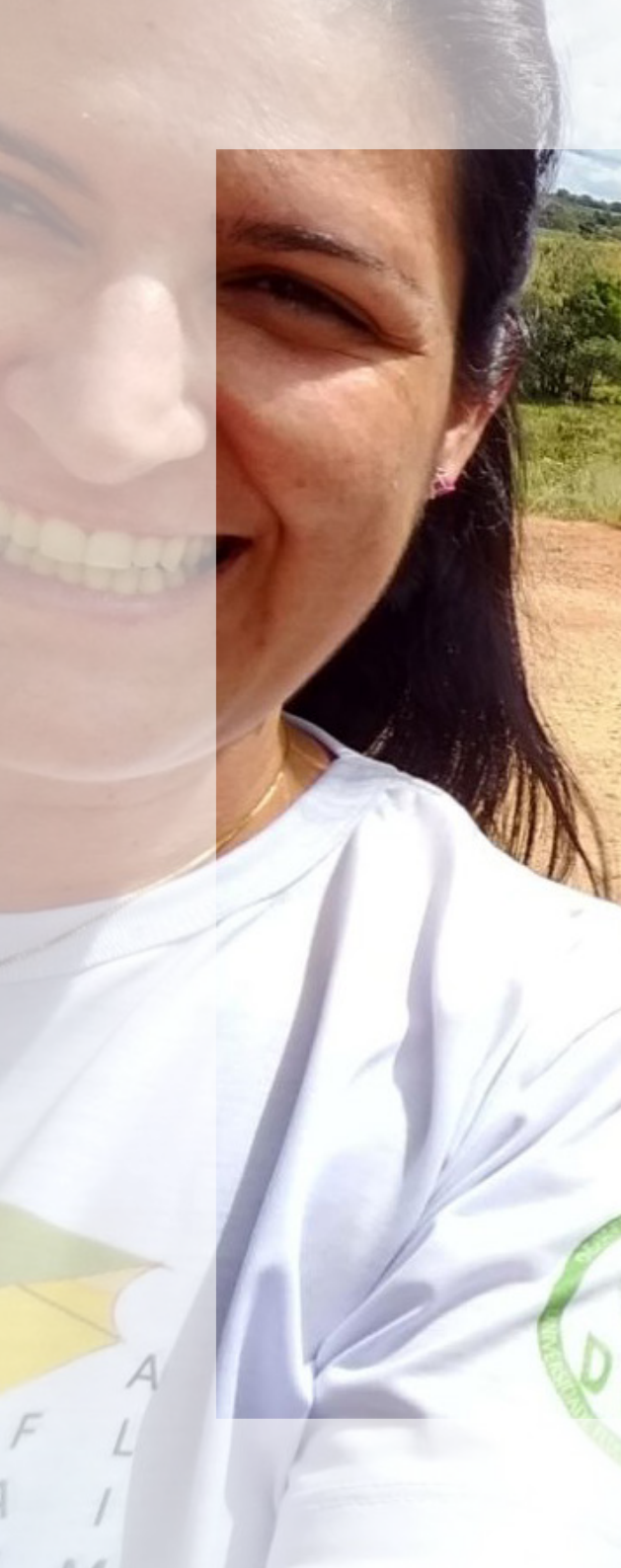
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Desenvolvimento de sucos elaborados com polpas de frutas do cerrado

DEPARTAMENTO

Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)

Um novo mercado de sucos, composto por misturas de frutas, está se expandindo no segmento de bebidas. Diferentes combinações de frutas podem melhorar as características sensoriais e nutricionais, agregando valor ao produto final. Assim, objetivou-se nesta pesquisa otimizar um suco misto elaborado de frutas do cerrado brasileiro (cagaita, mangaba e marolo). A imagem retrata os dez tratamentos avaliados, com diferentes níveis de cada polpa testada. Foram realizadas análises reológicas, físicas, físico-químicas, nutricionais e sensorial. Os sucos mistos produzidos desses frutos apresentaram melhores características que o suco elaborado com apenas um tipo de fruto.



BOLSA Família
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
Veículo adquirido com recursos do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

A Universidade na avaliação de políticas públicas: a importância de formar pesquisadores conscientemente situados nas tomadas de decisões governamentais

AUTORA

Maysa Helena Toloni

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Programa Bolsa-Família: avaliação da Segurança Alimentar e Nutricional das famílias participantes e acompanhamento das condicionalidades de saúde sob a ótica dos profissionais

DEPARTAMENTO

Departamento de Nutrição (DNU) - Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde

A imagem ilustra a importância do envolvimento de uma equipe de pesquisadores - duas alunas da graduação em Nutrição e duas alunas do mestrado - na avaliação e implementação de políticas públicas que trazem impactos econômicos, sociais e científicos positivos para a melhoria dos indicadores de saúde dessa população e do município. Retrata também a inegável contribuição do projeto para a difusão de informação e transferência de conhecimentos adequados, bem como valorização da ciência e formação de recursos humanos e fortalecimento da produção técnico-científica de todos os envolvidos.



Método intuitivo na prática de Educação Alimentar e Nutricional

AUTORA

Rafaela Corrêa Pereira

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Avaliação e educação alimentar e nutricional de crianças e adolescentes de projetos sociais do município de Lavras

DEPARTAMENTO

Departamento de Nutrição (DNU)

Esta é uma proposta pioneira de se fazer Educação Alimentar e Nutricional por meio da adaptação do método intuitivo de Johann Heinrich Pestalozzi (Zurique, 1746 - 1827), utilizando como base a nova classificação de alimentos proposta pelo Guia Alimentar para a População Brasileira para crianças de um projeto social de Lavras. No método intuitivo, o próprio educando, após observar, tocar, analisar e discutir determinada questão, chega aos conceitos por si próprio. Dessa forma, além de estimular o aprendizado, desenvolve o senso crítico e a autonomia perante as escolhas alimentares dessas crianças.



Pegando carona: uma interação simbiótica entre ácaros e besouros rola-bosta

AUTORA

Nayara Letícia Reis

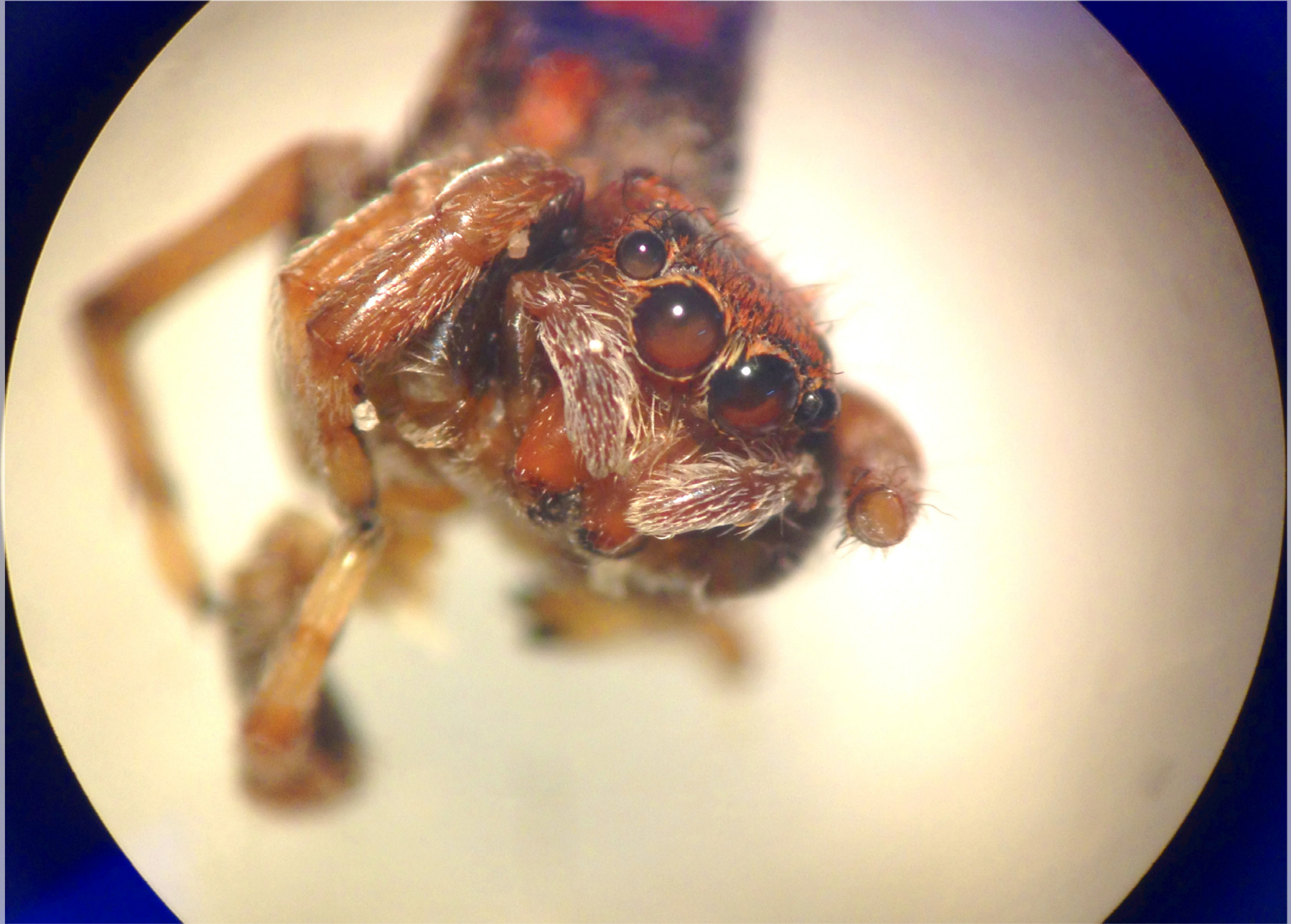
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Influência das condições pós-queimada sobre besouros Ecarabeíneos (Coleoptera: Scarabaeinae) de cerrado

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI)

Nesta imagem é retratada uma infestação de ácaros sobre o besouro popularmente conhecido como “Rola-bosta”, pertencente à família Scarabaeidae. Esse besouro foi mantido em laboratório e utilizado no projeto acima, que tinha como um de seus objetivos avaliar o efeito de resíduos pós-queimada (cinzas) sobre as funções ecológicas exercidas por esses besouros.



O que os peixes comem?

AUTORA

Patrícia Santos Fráguas

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

O papel dos Parques Nacionais na conservação de peixes de riachos da bacia do São Francisco: definindo estratégias para a conservação da ictiofauna

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI) - Setor de Ecologia

A aranha retratada na imagem foi encontrada dentro do estômago de um Lambari durante pesquisa sobre a alimentação de peixes dentro e fora de duas unidades de conservação de Minas Gerais - Parques Nacionais das Serras do Cipó e da Canastra. Lambaris são peixes que têm alimentação diferenciada nos dois parques nacionais. Dentro deles, a espécie ingeriu mais frutos e insetos relacionados com a boa qualidade da água, demonstrando que as características do ambiente ao redor dos riachos são capazes de influenciar a dieta dos peixes.



Mulheres divididas: o pessoal e o profissional em perspectiva

AUTORA

Pauline Freire Pimenta

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Lugar de mulher é na reitoria: análise discursivo-crítica das formações identitárias e relações de poder de mulheres reitoras nas Ifes mineiras (projeto de doutorado na UFMG- Estudos Linguísticos)

DEPARTAMENTO

Coordenadoria de Cerimonial

Objetivou-se nesta pesquisa analisar as formações identitárias de mulheres gestoras de universidades. Percebeu-se, como resultados parciais, o constante desafio ainda presente na vida das mulheres que precisam conciliar várias identidades: mãe, esposa, profissional, mulher. A foto retrata as várias preocupações da mulher profissional: o computador com os afazeres do dia a dia e pilhas de trabalho por fazer, brinquedos dos filhos, a taça de vinho, que representa um pouco de romance e, por fim, os adereços de beleza, pois, além de tudo, ela precisa estar impecável em sua imagem para ter mais credibilidade no trabalho ainda cercado de homens.



Discos de Madeira de *Eucalyptus*

AUTOR

Paulo Ricardo Gherardi Hein

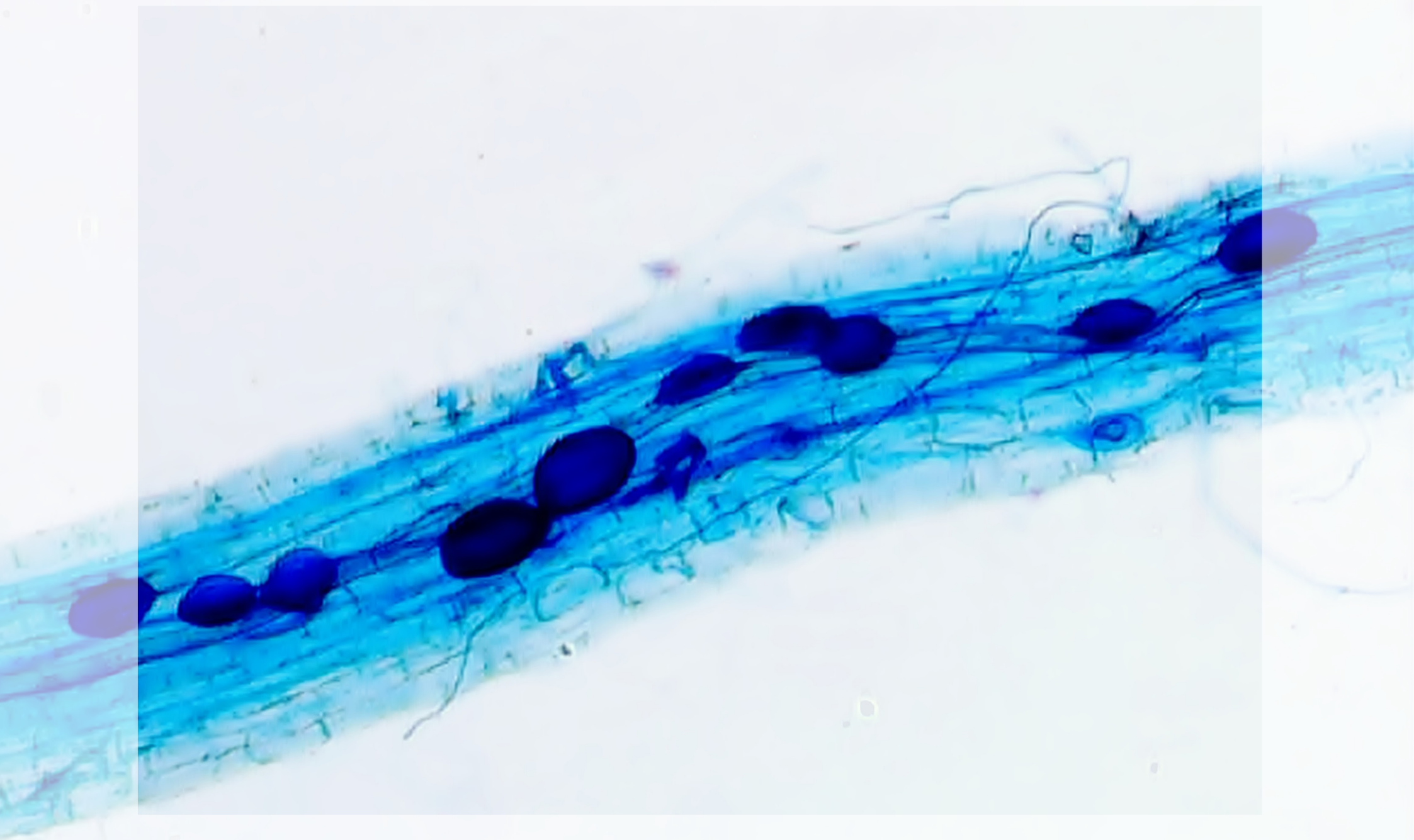
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Controle genético e ambiental das propriedades da celulose na parede secundária das fibras da madeira de *Eucalyptus*: implicações sobre a variabilidade das propriedades físicas e mecânicas da madeira

DEPARTAMENTO

Departamento de Ciências Florestais (DCF)

A imagem apresenta uma coleção de discos de madeira utilizada para determinação do controle genético e ambiental, da densidade e da rigidez da madeira e de características da parede celular de clones comerciais de *Eucalyptus* aos 6 anos de idade. Cinco discos de madeira foram cortados da base ao topo de 150 árvores manejadas, para suprir a demanda de empresas do setor de celulose. Este estudo resultou em uma tese de doutorado e foi realizado a partir de uma parceria entre a UFLA, o centro de pesquisa Francês CIRAD e a empresa Cenibra NipoBrasileira, que produz polpa celulósica.



Parceria além dos olhos

AUTOR

Rafael Marlon Alves de Assis

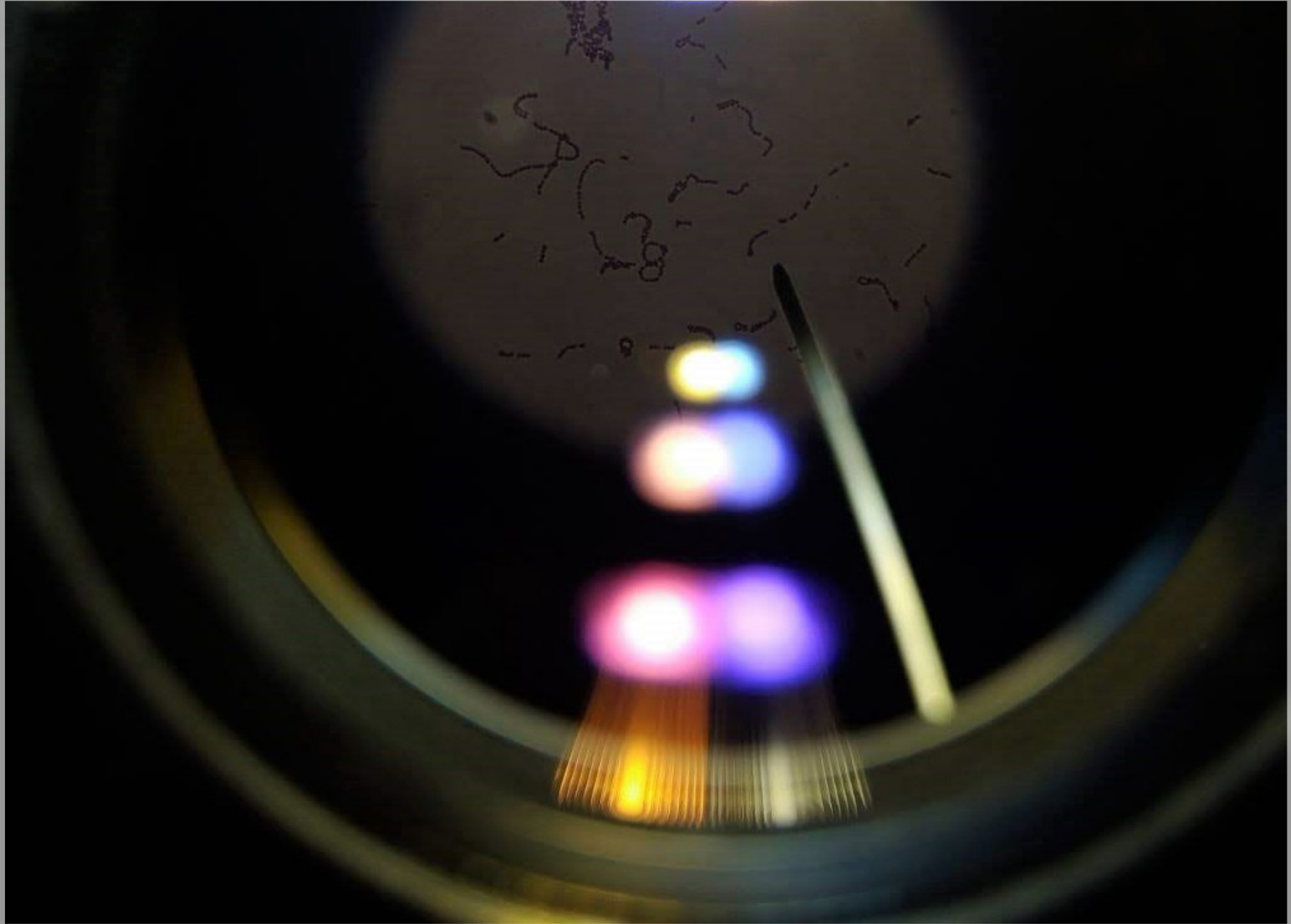
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Cultivo e manejo sustentável de plantas medicinais

DEPARTAMENTO

Departamento de Agricultura (DAG)

A “Parceria além dos olhos”, retratada na fotografia, é uma simbiose benéfica entre fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) e plantas, chamada micorriza. Nessa relação simbiótica, há uma integração morfológica, bioquímica e funcional entre os organismos. Na imagem, é possível observar as vesículas (arredondadas) e as hifas, ambas em coloração mais escura, dentro da raiz da planta. Esta pesquisa é realizada pelo PPG em Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, com o Departamento de Ciências do Solo (Setor de Microbiologia). O objetivo é observar o efeito dos FMAs no desenvolvimento da planta *Melissa officinalis* L. e na composição química do seu óleo essencial.



O mundo através das lentes de um microscópio

AUTORA

Rafaella Silva Andrade

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Produção e avaliação de bacterinas autógenas no controle da mastite por *Streptococcus agalactiae*

DEPARTAMENTO

Departamento de Medicina Veterinária (DMV)

Neste projeto de mestrado, tem-se o objetivo de desenvolver e avaliar uma vacina contra a bactéria *Streptococcus agalactiae* para o controle da mastite bovina, uma inflamação da glândula mamária que causa enormes prejuízos à pecuária leiteira. A mastite causada pela bactéria *S. agalactiae* geralmente acarreta índices elevados de novas infecções, afetando a quantidade e a qualidade do leite produzido pelo animal ou rebanho infectado. A imagem retrata bactérias *S. agalactiae* coradas pela técnica de Gram, sendo esse passo muito importante na caracterização e classificação inicial das bactérias que podem ser vistas através da lente de um microscópio.



Perdidos no Itatiaia

AUTORA

Raphaela Aparecida Duarte Silveira

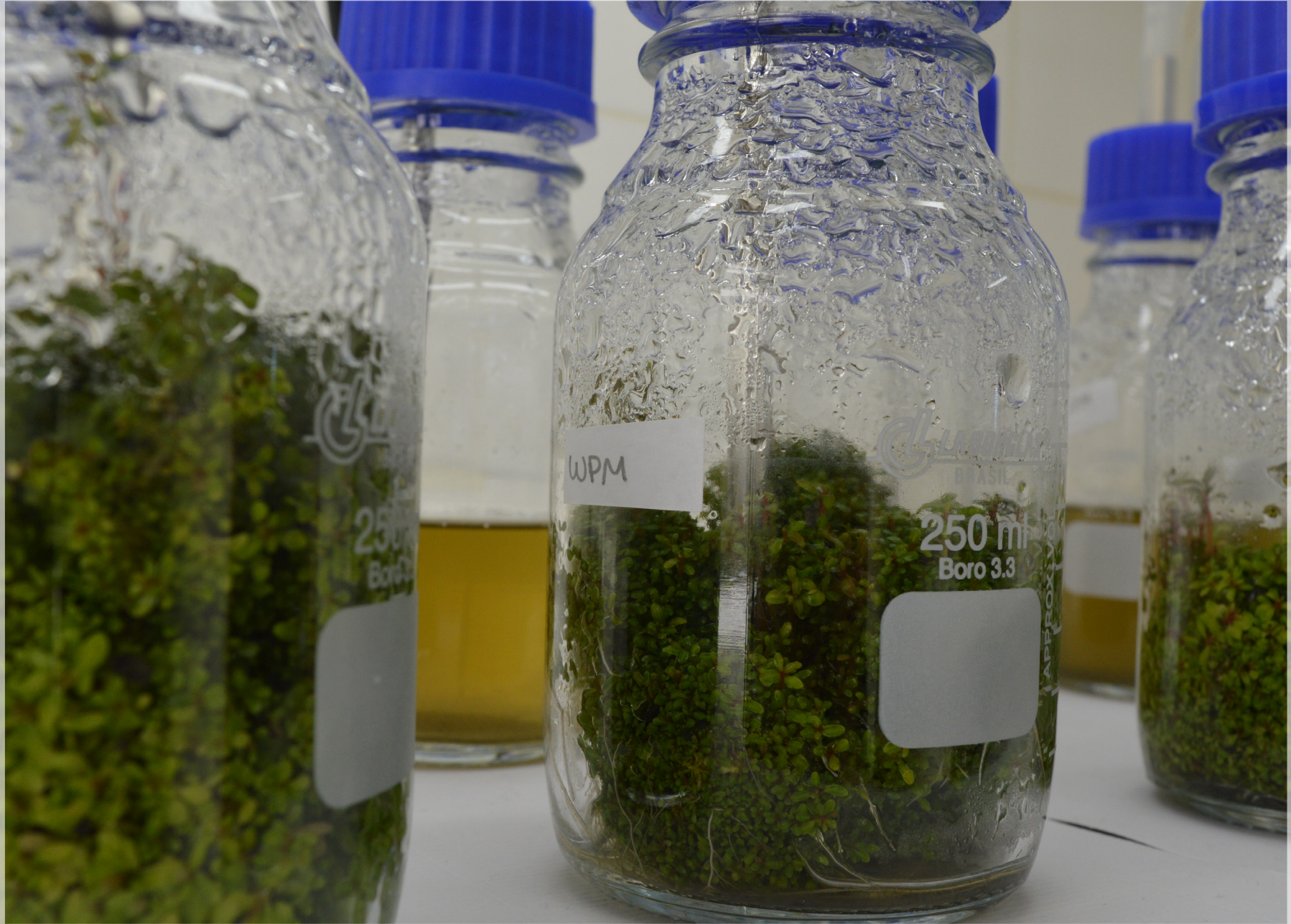
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Unidades de conservação são fontes ou drenos de espécies exóticas invasoras? Uma análise de rotas e vetores de invasões biológicas com foco em manejo e restauração

DEPARTAMENTO

Departamento de Biologia (DBI) - Setor de Ecologia

Neste projeto objetiva-se determinar a residência e o uso do Parque Nacional do Itatiaia pelos mamíferos exóticos presentes na região, com o intuito de propor ações de manejo de espécies exóticas na unidade de conservação. Na fotografia, pode-se ver o gado (espécie não nativa) pastando dentro do parque. Essa atividade é comum na área, mas pode gerar grandes impactos às espécies nativas da região.



WPM

250 ml
Boro 3.3

Fantástica fábrica de florestas

AUTORA

Samira Rangel do Prado Frade

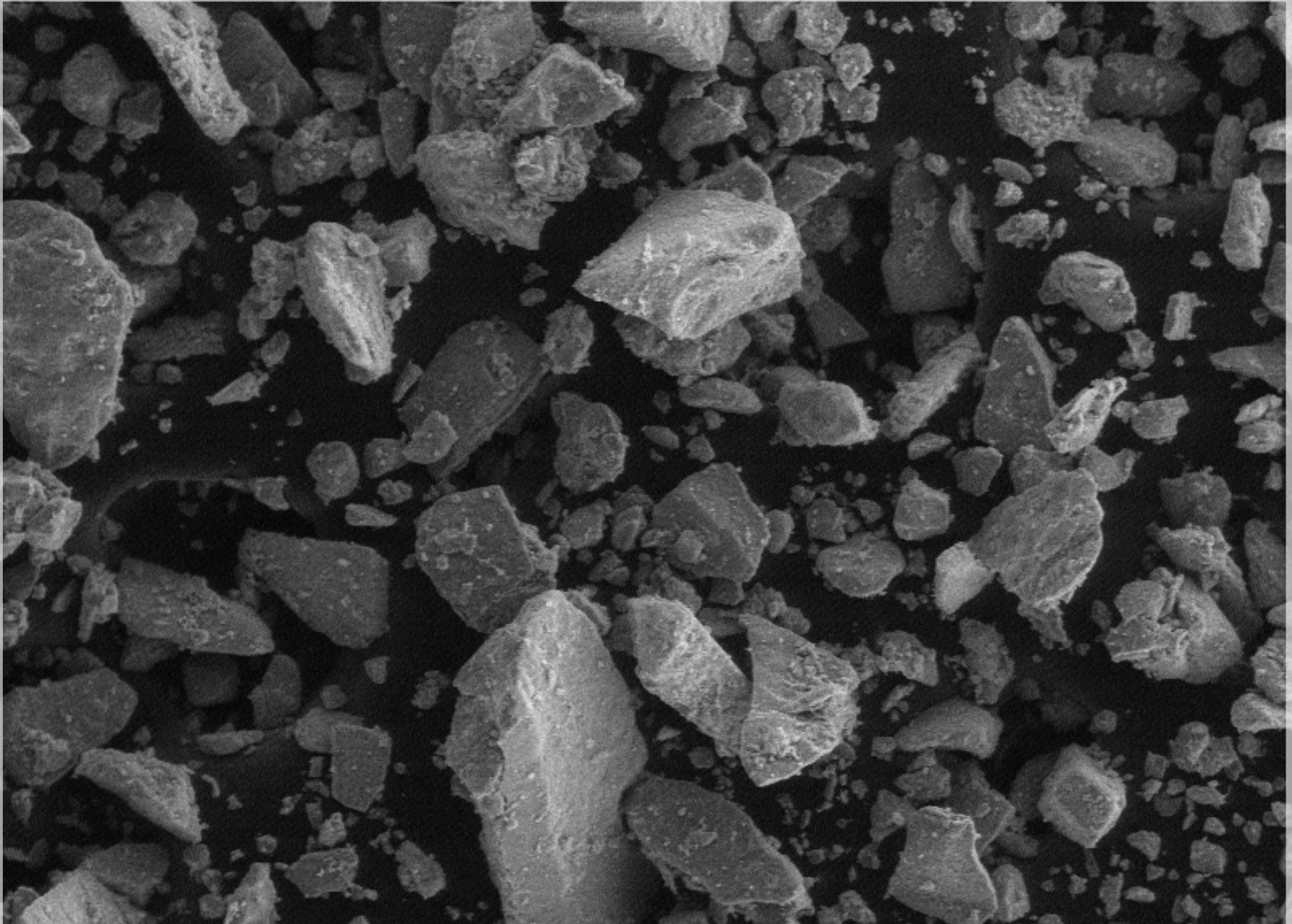
NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Ferramentas biotecnológicas para propagação de *Eucalyptus*.

DEPARTAMENTO

Departamento de Ciências Florestais (DCF)

O sistema de biorreator de imersão temporária (BIT®) é uma tecnologia que promove o cultivo de muitas plantas em pouco espaço. Por meio dessa tecnologia, neste projeto avaliou-se a produtividade de um eucalipto comercial chamado *Eucalyptus urograndis*. A proposta foi identificar o meio de cultura mais eficiente para a multiplicação e alongamento de brotações dessa planta. Neste estudo, demonstrou-se que o meio de cultura *Murashige e Skoog* (MS) é o mais eficiente para esse fim. A imagem demonstra o sistema BIT®, em que o meio de cultura líquido (frascos ao fundo) é transferido por pressão para o frasco, com os pequenos brotos de eucalipto a cada 3 horas.



Microscopia Eletrônica de Varredura do biocatalisador magnético (δ -FeOOH-Peroxidase) obtido pela imobilização de peroxidase em nanopartículas de óxido de ferro magnéticas

AUTORA

Tássia Silva Tavares

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Nanobiocatalisadores magnéticos de baixo custo para remoção de poluentes ambientais

DEPARTAMENTO

Departamento de Química (DQI)

O princípio da “Química verde” envolve o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis gerando o mínimo de resíduos possíveis. Partindo desse princípio, foi desenvolvido um catalisador biodegradável e magnético (imagem) preparado com base em plantas (enzima da raiz-forte) e ferro com tamanho nanométrico, as nanopartículas magnéticas de óxido de ferro. O catalisador foi utilizado para remoção de contaminantes em água, removendo mais de 80% de um poluente (ácido ferúlico) frequentemente descartado nas águas residuais das indústrias de óleo, petróleo, papel e farmacêuticas.



ATLAS LINGUÍSTICO DO BRASIL

ATLAS LINGUÍSTICO DO BRASIL

Rede de pontos do Projeto ALiB em Minas Gerais

AUTOR

Valter Pereira Romano

NOME DO PROJETO DE PESQUISA

Os falares de Minas nos dados do Atlas Linguístico do Brasil (ALiB)

DEPARTAMENTO

Departamento de Estudos da Linguagem (DEL)

A foto refere-se à rede de pontos do Projeto ALiB no território de Minas Gerais. Foram selecionadas 23 cidades mineiras para integrar a pesquisa, segundo a importância histórica, econômica e cultural para o estado. Em cada cidade, foram entrevistados quatro habitantes naturais do município com, no máximo, ensino fundamental de escolaridade, sendo um homem e uma mulher de 18 a 30 anos e um homem e uma mulher de 50 a 65 anos, resumindo a fala de 92 informantes. A essas pessoas, foi aplicado um questionário que se compõe de perguntas que visam documentar a variação de pronúncia, vocabulário e estruturas gramaticais, basicamente.

CIÊNCIA em Imagem

OLHARES SOBRE PESQUISAS DESENVOLVIDAS NA UFLA

Apoio



PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa

Realização

DCOM
Diretoria de
Comunicação



ISBN 978-65-86561-01-2