

# CIÊNCIA



*em prosa*

## HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS

*Muito cultivadas no passado, elas ressurgem no cardápio com status gourmet e fins medicinais. Veja o que dizem os estudos científicos sobre essas plantas.*



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

ISSN: 2674-6948



P.10

**Saiba o que diz a ciência sobre a prática do ciclismo**

P.21

**Pesquisa atesta benefícios de práticas esportivas para crianças com deficiência**

P.44

**Ciência na Comunidade: projeto combate insegurança alimentar infantil em Lavras/MG**

P.50

**Vacinas: Notícias falsas prejudicam a proteção da população**



# EDITORIAL

## UNIVERSIDADE E SOCIEDADE: A PESQUISA CIENTÍFICA INTERLIGANDO ATORES

É comum o entendimento de que o mundo dos cientistas, dos pesquisadores, está distante do mundo diário, da rotina, dos interesses imediatos do cidadão. Muitas vezes a ciência é vista como algo que está se desenvolvendo em um plano paralelo, em laboratórios, em centros de estudos especializados, com o estudo de tecnologias que, em um dia futuro, se apresentarão para mudar a vida das pessoas – o que não é um engano. Mas esta edição da Ciência em Prosa alcançou uma conquista importante, ao reunir temas de pesquisas pelos quais é possível perceber o quanto a ciência está entrelaçada à realidade diária, frequentemente em espaços de circulação pública, em um constante diálogo com a comunidade, com os problemas sociais, com os saberes tradicionais.

As pesquisas com hortaliças não convencionais mergulham no mundo tradicional, vão buscar nos relatos populares o ponto de partida para suas investigações. E a meta é fazer com que o conhecimento científico dê sua contribuição para que esses alimentos de baixo custo e nutritivos possam ser consumidos de forma mais planejada, munindo as pessoas de informações que possam ajudá-las a obter o máximo benefício das plantas, e com segurança. Essa inter-relação entre ciência e sociedade também fica evidente pela pesquisa que busca avaliar e colaborar para a qualidade da alimentação de crianças dos centros de educação infantil do município onde a Universidade está sediada; nos estudos que buscam formas saudáveis de substituição da gordura trans nos alimentos; nos esforços conjuntos entre universidades para pesquisas na Amazônia, com o objetivo de compreender a fundo esse ecossistema.

Evitar o consumo excessivo de sal para proteger a saúde é um clamor com o qual os cidadãos se deparam frequentemente. E a Universidade se faz presente nessa problemática, com pesquisas que podem subsidiar uma melhor comunicação com o consumidor sobre o assunto e ensejar tomadas de atitude favoráveis à saúde. A colaboração da ciência está também nas discussões sobre a importância das vacinas para a saúde pública; na pesquisa dos efeitos da educação física sobre a assistência a crianças e jovens com algum tipo de deficiência; nas reflexões sobre a importância do pensamento verde no contexto da sustentabilidade; nas espécies de microrganismos que podem tornar mais produtivos os cultivos no campo, sem agressão ao meio ambiente; nas reflexões sobre a importância de combate ao racismo por meio de práticas ativas conduzidas por professores no ambiente escolar.

A ciência está, inclusive, pronta a fazer com que o hobby ou atividade física predileta seja uma fonte de novos conhecimentos – é o caso de quem vai se interessar prontamente pelas avaliações dos profissionais que falam sobre a prática do ciclismo. Enfim, esta edição da Revista, com esses e outros temas, cumpre bem a missão de mostrar o quanto a Universidade e seus pesquisadores estão, e devem estar, em intercâmbio com a sociedade. E para jogar mais luz sobre essa relação essencial, estamos aqui para continuar essa "Prosa" com a ciência, com o apoio da Fapemig.

# EXPEDIENTE



**CIÊNCIA EM PROSA - ISSN 2674-6948**

Revista de Jornalismo Científico (Semestral)

Universidade Federal de Lavras

Câmpus Universitário

Caixa Postal 3037 - CEP 37200-900 - Lavras/MG

## REITOR

Prof. José Roberto Soares Scolforo

## VICE-REITORA

Prof.<sup>a</sup> Édila Vilela de Resende Von Pinho

## CHEFE DE GABINETE

Prof.<sup>a</sup> Joziana Muniz de Paiva Barçante

## DIRETOR DE COMUNICAÇÃO

Sandro Freire de Araújo

## CONSELHO EDITORIAL (PopularizaCiência)

Karen Luz Burgoa Rosso (área de Ciências Exatas e da Terra); Alessandra Angélica de Pádua Bueno (área de Ciências Biológicas); Juliano Elvis de Oliveira (área das Engenharias); Joziana Muniz de Paiva Barçante (área das Ciências da Saúde); Luiz Roberto Guimarães (área das Ciências Agrárias); Ana Paula Piovesan Melchiori (áreas das Ciências Sociais); Marcelo Sevaybricker Moreira (área das Ciências Humanas); Elaine das Graças Frade (área da Educação); Cássio Alencar Nunes (representante dos estudantes de pós-graduação); Sergio Scherrer Thomasi (representante da Pró-Reitoria de Pesquisa); Rafael Pio (pró-reitor de Pós-Graduação); João José Granate de Sá e Melo Marques (pró-reitor de Extensão e Cultura); Ana Eliza Alvim, Camila Caetano, Gláucia Mendes, Samara Avelar, Heider Alvarenga e Sandro Araújo (representantes dos projetos do Núcleo de Divulgação Científica - DCOM/UFLA).

## EXPEDIENTE

**EDIÇÃO** Ana Eliza Alvim e Camila Caetano.

**ASSESSORIA DE IMPRENSA** Camila Caetano.

**REPORTAGENS** Camila Caetano, Caroline Batista, Gláucia Mendes, Greicielle dos Santos, Karina Mascarenhas, Melissa Vilas Boas, Raphaela Mendonça Leite e Samara Avelar.

**FOTOGRAFIA** Gláucia Mendes, Greicielle dos Santos, Karina Mascarenhas, Luiz Felipe Souza, Melissa Vilas Boas, Rafael de Paiva, Samara Avelar e Sérgio Augusto da Silva.

**CAPA** *Pereskia grandifolia* (Foto por Karina Mascarenhas).

**CONTRA-CAPA** *Tropaeolum majus* (Foto por Karina Mascarenhas).

**COLABORAÇÃO** José Roberto Pereira.

**COORDENAÇÃO DE CRIAÇÃO** Heider Alvarenga e Samara Avelar.

**PROJETO GRÁFICO** Heider Alvarenga e ONE Studio.

**DIAGRAMAÇÃO** Heider Alvarenga.

**ILUSTRAÇÕES** Letícia Sales, Flaticon.com, Freepick.com, Pixabay.com e Pexels.com.

**REVISÃO DE TEXTOS** Paulo Roberto Ribeiro.

# S U M Á R I O



10-11

*Ciência Explica:  
De bike pela vida*



30-37

*Horta com história: estudos na UFLA buscam provar cientificamente os saberes populares do consumo de hortaliças não convencionais*



44-47

*Ciência na Comunidade:  
UFLA no combate à insegurança alimentar infantil em Lavras*

5

COTIDIANO

**Matérias sobre pesquisa que tiveram mais repercussão no site da UFLA no último semestre de 2019**

6-7

OPINIÃO

**Pesquisas sobre gestão das águas mostram que controle social pode garantir água potável como bem comum**

8-9

CIÊNCIA EM IMAGEM

**Projeto PET Terapia**

12-13

**Bradyzobium uaiense**

14-17

PAPO COM PESQUISADOR

**Pensamento verde: cultive essa ideia!**

18-20

**Ecologia e pesquisa: uma união sem fronteiras**

21-23

**Inclusão, respeito e quebra de padrões**

24-26

**Sal nosso de cada dia**

27-29

**Por uma alimentação mais saudável**

38-41

**Entre risos: a (des)construção do preconceito racial**

42-43

CIÊNCIA NO TÚNEL DO TEMPO

**Bel Chitarra: a pesquisadora que fez história e foi um marco feminino na UFLA**

48-49

PRODUÇÃO UFLA

**Alguns livros lançados pela Comunidade Universitária da UFLA**

50-55

EM BUSCA DE VERDADES

**Vacinas X fake news**

56-58

PERFIL

**A doutora dos solos**

Veja quais foram as matérias sobre pesquisa que tiveram mais repercussão no site da UFLA, no último semestre de 2019:

## BESOURO CONHECIDO COMO "ROLA-BOSTA" GANHA DESTAQUE NAS TELAS E NAS PESQUISAS

// É o ciclo sem fim". Essa frase, da música que marca o início do filme "O Rei Leão", fica gravada na memória de muitas pessoas, e não é para menos. A nova versão do longa metragem mostra como toda biodiversidade está interligada, abordando a importância de cada ser vivo na manutenção do ecossistema. Pensando nisso, no filme atual, surge um novo personagem, um besouro, popularmente conhecido como "rola-bosta". Porém, não é só nas telas que esses insetos têm chamado atenção. Uma pesquisa do Setor de Ecologia e Conservação do Departamento de Biologia da UFLA, desenvolvida pela doutoranda Rafaella Teixeira Maciel Oliveira, evidencia a relevância das funções desempenhadas por esses besouros em áreas de pastagens no cerrado mineiro. Eles atuam no controle de pragas e parasitas; e ao utilizarem matéria orgânica para a alimentação, adubam o solo, aumentando a quantidade de nutrientes nas camadas mais profundas. Além disso, ao cavarem os túneis para enterarem a bola fecal, aumentam a aeração da terra, facilitando a irrigação. Saiba mais: [ufla.br/noticias/pesquisa/13164](http://ufla.br/noticias/pesquisa/13164)



Foto: Arquivo DCOM

## PESQUISA REALIZADA NA UFLA CONCLUI QUE A BIODIVERSIDADE SOFRE O MAIOR IMPACTO DAS QUEIMADAS DO QUE OUTROS COMPONENTES DO ECOSISTEMA

Destaque na mídia mundial, os incêndios que destruíram parte da floresta Amazônica causam grande preocupação ambiental, isso porque, diante da perda de espécies, pode haver uma demora de centenas de anos para reposição, ou simplesmente nunca acontecer. Entre as pesquisas recentes sobre o tema, está a do doutor em Ecologia Aplicada Cássio Alencar Nunes, que utilizou dados da Rede Amazônia Sustentável (RAS) para avaliar os efeitos de distúrbios como as queimadas na biodiversidade da floresta, na estrutura (biomassa, tamanho das árvores) e no solo, identificando os componentes ecossistêmicos mais afetados pelo fogo. Os resultados do estudo mostraram que a biodiversidade é o elemento do ecossistema mais vulnerável aos distúrbios, como o fogo, seguido da estrutura da floresta e do solo. Saiba mais: [ufla.br/noticias/pesquisa/13202](http://ufla.br/noticias/pesquisa/13202)



Foto: Pixabay.com



Foto: Filme Estrelas Além do Tempo

## PESQUISA ANALISA O FILME "ESTRELAS ALÉM DO TEMPO" E APONTA SILENCIAMENTO DA VOZ FEMININA NA CIÊNCIA

Estudo realizado no Departamento de Estudos da Linguagem da UFLA (DEL) retrata o silenciamento que as cientistas negras Dorothy Vaughan, Mary Jackson e Katherine Johnson sofreram, mesmo contribuindo de modo significativo nas pesquisas espaciais que permitiram a ida do primeiro americano, Alan Shepard, ao espaço. Tal conclusão deve-se à análise de discurso do filme Estrelas além do Tempo (2017), realizada pelas pesquisadoras Márcia Fonseca Amorim e Miriã Alexandre de Paula. Saiba mais: [ufla.br/noticias/pesquisa/13084](http://ufla.br/noticias/pesquisa/13084)

# PESQUISAS SOBRE GESTÃO DAS ÁGUAS MOSTRAM QUE CONTROLE SOCIAL PODE GARANTIR ÁGUA POTÁVEL COMO BEM COMUM

Água potável no mundo constitui um bem comum cada vez mais escasso e que é motivo de disputa de interesses geradores de conflitos sociais locais, regionais e globais. Autores como o alemão Harald Welzer tratam da questão da escassez da água e dos conflitos gerados em torno dela. Vários autores consideram a água como bem comum, um direito humano fundamental, patrimônio público e que pode motivar a cooperação entre os povos; é o caso da ativista canadense Maude Barlow e da professora do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra Paula Lopes. No entanto, como pondera Ann-Christin Sjolande Holland (2005), a água também é considerada como commodity pelas grandes corporações; é a visão da água como negócio.

Cada um desses interesses representa os três grandes setores: o Estado, o Mercado e a Sociedade. Considerando esse contexto internacional de discussão, o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Administração Pública e Gestão Social (Neapegs) da UFLA vem realizando pesquisas no sul de Minas Gerais, no Brasil e no exterior (América Latina, Portugal e Espanha), com o propósito de analisar os conflitos, os limites e as possibilidades das gestões privada, estatal ou pública e da gestão social da água como



Foto: Arquivo DCOM

Por José Roberto Pereira  
Professor coordenador do Neapegs/UFLA


exercício da cidadania no âmbito da formação de uma esfera pública politizada. As pesquisas realizadas desde 2016 foram de natureza qualitativa e de caráter descritivo e geraram uma dissertação de mestrado e uma tese de doutorado, havendo também outras duas teses de doutorado em andamento. Além disso, foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema em países como México, Portugal e Espanha.

Os conflitos em torno da gestão das águas, e especificamente da água potável, refletem

os diferentes tipos de interesses em jogo. No caso do Brasil, a própria legislação estabelece bases mercadológicas de exploração da água, à medida que se fundamenta no conceito econômico de “escassez de recursos” e que permite a cobrança pelo seu uso e sua exploração até a exaustão, deixando em aberto sua privatização. Com base em relatórios do governo alemão, Harald Welzer alerta para o fato de que cerca de 1 bilhão e cem milhões de pessoas no mundo já não têm acesso à água potável em quantidade e qualidade suficientes para a sobrevivência. Para Barlow (2015) há, em todo o mundo, um movimento de privatização da água, deixando a maioria das populações impotente para enfrentar esses interesses corporativos, pelo poder econômico e financeiro que eles detêm.

Os resultados das pesquisas no Brasil mostram que se formou uma esfera pública politizada a partir da atuação de organizações não governamentais, com base em argumentos fundamentados no exercício da cidadania, buscando colocar em prática a gestão social da água, em que a população local exerce a cidadania deliberativa. Nesse contexto, a água é considerada direito humano, patrimônio público e meio de preservação do meio ambiente. Nos casos de Portugal e Espanha, busca-se legitimar

a gestão pública municipal da água, com políticas de incentivo a beber água da torneira e em processos de remunicipalização da gestão da água com a participação da população local a exercer o controle social. O direito à água potável está intimamente relacionado ao direito à saúde, aos direitos fundamentais como o direito à vida; por isso, argumentamos que é necessário reconhecer que a gestão da água deve ser uma gestão social, pois a água é um bem comum e de interesse público.

Observamos que, nos casos brasileiro e espanhol, a gestão social poderá se estabelecer por meio da formação de uma esfera pública politizada, que inclui o debate público, transparência nas informações, remunicipalização dos serviços de água e saneamento. No entanto, no caso do Brasil é necessário alterar a legislação a favor da água como bem comum, de maneira que a sociedade possa exercer de fato o controle sobre os processos gerenciais dos serviços de água e saneamento. No caso mexicano, a sociedade deve se empenhar na participação social e na luta a favor da água como bem comum. Em Portugal, a água não entra na pauta de luta como direito humano porque a maioria da população é atendida por serviços públicos de água e saneamento. 




*Esta seção é aberta à participação da comunidade acadêmica. Se você deseja colaborar, escrevendo um artigo de opinião sobre o tema de sua pesquisa científica ou de seu tema de interesse, envie a sugestão para [suporte.ufra.br/comunicacao](mailto:suporte.ufra.br/comunicacao)*

CIÊNCIA EM IMAGEM



PROJETO: PET TERAPIA  
NÚCLEO DE ESTUDOS EM MANEJO E BEM-ESTAR DE ANIMAIS SELVAGENS - NEMAS/UFLA  
COORDENADOR : PROFESSOR CARLOS EDUARDO DO PRADO SAAD /DZO



A Terapia Assistida por Animais (TAA), popularmente conhecida como “Pet Terapia”, é uma prática que promove vivências de recreação e interação por meio do convívio com animais. O Núcleo de Estudos em Manejo e Bem-Estar de Animais Selvagens - Nemas/UFLA, utilizando a Atividade Assistida por Animais (AAA), desenvolveu uma prática, com Calopsitas (*Nymphicus hollandicus*), como forma de terapia para crianças que possuem algum tipo de deficiência física ou intelectual. A “Pet Terapia” mostrou ser um método que contribui para a promoção plena de crianças com limitações cognitivas, como as assistidas pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (Apae), na cidade de Lavras, onde a prática foi avaliada. O princípio é a interação real e o contato com os animais, pois a prática possibilita às crianças, por meio de vivências lúdicas, avanços cognitivos e motores. Contribui também para a melhoria da autoestima, da sociabilidade, do conhecimento de si e do outro, auxiliando no bem-estar físico, emocional, social e mental. 

Por Raphaela Mendonça Leite



# DE BIKE PELA VIDA

Por Samara Avelar

**S** seja como meio de transporte ou como prática esportiva, o ciclismo é uma atividade que tem conquistado cada vez mais adeptos no Brasil. O motivo? Além de promover benefícios para o corpo, contribui para a integração social entre os ciclistas, como explica o professor do Departamento de Educação Física da UFLA (DEF) Raoni Perrucci Toledo Machado.

Mais que melhorias na saúde, o contato com a natureza, a aventura, a descoberta de novos lugares e as relações sociais entre os participantes contribuem para a melhora do humor. “A interação entre as pessoas cresce e novos amigos vão surgindo. Percebe-se que o motivo de permanência no esporte está ligado ao fato de ser uma atividade de prazer pessoal e social, muito saudável para os praticantes”, ressalta Raoni.

Foi a convite de um amigo que o médico veterinário Leandro Leite começou a praticar o *mountain bike*. Hoje, participa de dois grupos de ciclistas e pedala de duas a três vezes por semana. O corpo refletiu o resultado dos seis anos de ciclismo: 18 kg a menos e uma preparação cardiorrespiratória e muscular que o permite disputar competições internacionais. “Mais que saúde, o ciclismo é uma atividade prazerosa para mim. Funciona como um antiestresse natural e me possibilita recarregar as energias e conhecer lugares extraordinários.”

Praticando o *mountain bike* desde 2003, o médico Marco Antonio Andrade Júnior ressalta que o esporte o leva a desafiar os próprios limites e medos e interagir com a natureza e com as pessoas. “Chego em casa revigorado, com a mente limpa e feliz por praticar uma atividade prazerosa com amigos”, conta.

## É PEDALANDO QUE SE EVOLUI

Há muitos atrativos para quem quer se iniciar no esporte. Os benefícios à saúde proporcionados pelo ciclismo envolvem a melhora da aptidão cardiovascular, a diminuição do percentual de gordura e o fortalecimento de membros superiores e inferiores. “Os membros inferiores são os mais utilizados, mas os superiores são os que dão sustentação ao corpo. Braços e mãos são essenciais para manter a estabilidade e o controle da bicicleta, e as pernas para darem propulsão ao movimento”, explica Raoni. Para evitar desconfortos que possam surgir nos inexperientes, a dica é deixar pescoço e ombros relaxados e evitar virar a cabeça e ombros de um lado para o outro. Utilizar equipamentos



GRUPOS DE CICLISTAS, COMO O PEDAL DO CHOPP DE LAVRAS, TÊM SE TORNADO COMUNS PARA A PRÁTICA COLETIVA DO ESPORTE



adequados e os itens de segurança, como o capacete, também é fundamental.

Quando se trata de competições, o ideal é preparar o corpo com treinamentos específicos. As provas de *mountain bike*, por exemplo, podem ser de alta intensidade e longa duração, como mostrou uma pesquisa realizada no DEF pelo graduando Guilherme Pereira Saborosa, que avaliou as respostas fisiológicas dos atletas que disputaram a maratona Lavras – Carrancas em 2019. Seu trabalho de conclusão de curso, sob orientação do professor Sandro Fernandes da Silva, mostrou duas variáveis importantes no desenvolvimento dos atletas durante o percurso da prova: uma frequência cardíaca elevada, que chegava em média a 80% da máxima dos indivíduos analisados, e uma potência mecânica também elevada ao pedalar. Essas duas variáveis são fundamentais para o controle da prática do *mountain bike*.


“Como se trata de uma maratona de 70km, é uma prova predominantemente aeróbia. Quando falamos em zonas de

treinamento, em uma escala de 1 a 5, identificamos que a frequência cardíaca alcançada pelos atletas durante a competição se encaixa nas zonas 3 e 4. Ao mesmo tempo, o terreno com muitas elevações exige mais força na pedalada em determinados momentos”, explica Guilherme.

Ainda que o intuito do participante não seja competitivo, a falta de preparação prévia para a prova pode resultar em câibras e lesões musculares, devido ao longo percurso. A pesquisa constatou ainda um alto risco de desidratação. “Ao analisarmos o peso corporal dos atletas antes e depois da prova, identificamos uma diferença de 2,5 Kg. Essa não é uma perda de massa corporal total, mas sim de líquido. Por isso, existe um risco de desidratação e complicações se o corpo não estiver preparado”, ressalta Guilherme. Para disputar uma maratona, o graduando recomenda a procura por um profissional preparado, que conheça as demandas fisiológicas do esporte e desenvolva um treinamento que intercale atividades aeróbias e neuromusculares, e que

prepare o competidor para momentos de alta intensidade, os chamados “sprints”.

## MERCADO EM ALTA

A busca por produtos associados à prática do ciclismo tem feito com que empresas de pequeno, médio e grande portes invistam no mercado a cada ano. E são diversas as estratégias para atender a esse mercado, como explica o professor do Departamento de Administração e Economia (DAE) Daniel Rezende. “No ramo de serviços, há a criação de grupos de ciclistas com monitoramento e orientação de personal trainers. No campo da tecnologia, há novos acessórios para melhorar o monitoramento de informações sobre desempenho e saúde. E entre os produtos ‘tradicionais’, como as próprias bicicletas, roupas e tênis, são diversas as inovações no que se refere ao design, durabilidade e performance. Isso sem falar do ramo de eventos e viagens, que cada vez mais direciona esforços para o turismo esportivo”, ressalta. 



**A PRODUÇÃO DE BICICLETAS NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS ENTRE JANEIRO E NOVEMBRO DE 2019 SUBIU 19,6% EM COMPARAÇÃO AO MESMO PERÍODO DE 2018.**

\*Dados da Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (Abraciclo)

# BRADYRHIZOBIUM UAIENSE

PESQUISADORES DA UFLA DESCOBREM NOVA ESPÉCIE BACTERIANA NO SOLO. A BRADYRHIZOBIUM UAIENSE AJUDA NO AUMENTO DA PRODUÇÃO DO FEIJÃO CAUPI DE FORMA SUSTENTÁVEL, COM VANTAGENS ECONÔMICAS E ECOLÓGICAS.

Por Karina Mascarenhas

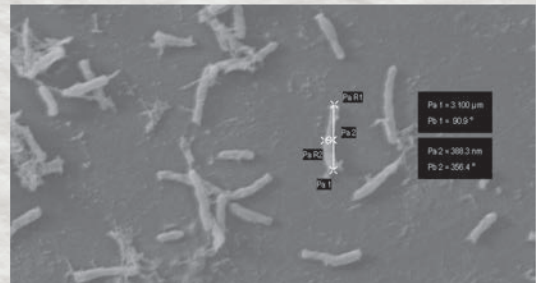
O uso de bactérias e fungos no manejo da lavoura é uma prática sustentável que tem se desenvolvido no mundo. Esses microrganismos são pequenos seres vivos que só podemos ver com a ajuda de um microscópio. Presentes em uma diversidade de ecossistemas, eles se multiplicam ao encontrarem um meio favorável. O solo é o *habitat* que contém a maior quantidade e biodiversidade desses microrganismos, que participam de diversos processos, como a decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e controle biológico. Estima-se que um grama de solo contenha mais de dez mil espécies diferentes de microrganismos.

A ciência que estuda os microrganismos que vivem no solo é a microbiologia do solo. Na UFLA, diversas pesquisas têm sido realizadas abrangendo desde a identificação, descrição, taxonomia, até a aplicação desses microrganismos no campo para aumento da produção de forma sustentável, uma vez que não geram nenhum tipo de poluição. “Essas pesquisas poderão ser usadas na promoção de crescimento vegetal em

culturas de importância econômica, como o feijão caupi, a soja, o amendoim forrageiro e até mesmo espécies florestais”, explica a professora Fatima Maria de Souza Moreira, que coordena o curso de Pós-Graduação em Ciência do Solo.

Uma dessas pesquisas identificou e sequenciou recentemente uma espécie bacteriana do solo batizada de *Bradyrhizobium uaiense*, em homenagem ao estado de Minas Gerais. “Descobrimos, ao sequenciarmos os respectivos genomas em 2016, que se tratava de uma espécie nova que foi apresentada ao mundo em um artigo publicado recentemente na Archives of Microbiology, uma das mais conceituadas da área”, explica a professora.

Em experimentos de campo, a *Bradyrhizobium uaiense* se mostrou muito eficiente para promover o crescimento e produção do feijão caupi, também chamado de feijão-de-corda, uma cultura importante do



O ARTIGO “BRADYRHIZOBIUM UAIENSE SP. NOV., A NEW HIGHLY EFFICIENT COWPEA SYMBIONT” FOI PUBLICADO RECENTEMENTE NA ARCHIVES OF MICROBIOLOGY. DOI: 10.1007/S00203-020-01827-W

Imagem: Arquivo pessoal

Nordeste e Norte brasileiro e que está se expandindo para outras regiões brasileiras, incluindo o Centro-Oeste.

## AVANÇOS E DESAFIOS NA MICROBIOLOGIA

Há pouco mais de 60 anos, a estrutura tridimensional da molécula de DNA foi descoberta por pesquisadores do Reino Unido. Desde então, os avanços possibilitaram o desenvolvimento de pesquisas nas mais diversas áreas, incluindo a de microbiologia.

Há, porém, a dificuldade de reprodução de algumas espécies de microrganismos do solo para estudo em laboratório. Segundo a pesquisadora, isso se deve a muitos fatores, entre eles ao



fato de essas bactérias crescerem lentamente ou de precisarem da interação com outros organismos. O meio de cultura em placas, no laboratório, é muito simples, se comparado ao solo. “O solo é um meio complexo, heterogêneo e dinâmico, que é difícil de reproduzir em um meio de cultura”, diz a pesquisadora.

## NOVAS PESQUISAS


A grande biodiversidade do Brasil, principalmente em relação aos microrganismos, ainda será tema de inúmeros trabalhos científicos, uma vez que as pesquisas realizadas proporcionam a criação de coleções de material biológico. No setor de Microbiologia e Processos Biológicos da UFLA, há mais de quatro mil estirpes de bactérias de diferentes gêneros, colhidas em diferentes solos e biomas brasileiros, como na Amazônia e no Cerrado. Esses microrganismos são mantidos em quatro meios. “É um alto investimento financeiro e de tempo; essas estirpes permitem uma continuação nos nossos trabalhos, gerando monografias, dissertações e teses”, diz Fatima. As amostras são identificadas por nome e localização geográfica.

Muitas estirpes da coleção da UFLA são consideradas, de acordo com a pesquisadora, como multifuncionais, uma vez que podem realizar vários processos promotores de crescimento vegetal.

Para trabalhar com esses microrganismos, é necessária uma autorização do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), comprovando que aquele gênero que será utilizado em vegetais não é um patógeno (ou seja, não oferece riscos à saúde humana e animal) e é necessário provar que foram feitos testes *in vitro*, em casa de vegetação e no campo, sendo, portanto, um processo longo e muito cuidadoso.

Em alguns países, é possível a comercialização de microrganismos. Já no Brasil, não há uma legislação específica para isso, e muitos desses microrganismos ainda são de uso desconhecido, conforme alerta a docente. “Às vezes, temos um patógeno terrível para os humanos, mas que é um excelente promotor de

crescimento vegetal; porém, não podemos inoculá-lo em plantas. Precisamos saber com o que estamos lidando e isso é uma grande responsabilidade”. Fatima explica também que uma mesma espécie de microrganismo pode ser promotora de crescimento para uma cultura, mas não para outra.

As pesquisas com microrganismos do solo fazem parte do projeto “do DNA ao Campo”, que recebe apoio de agências de fomento, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), além de empresas privadas, por meio de financiamento e concessão de bolsas. 

## VOCÊ SABE O QUE SÃO ESTIRPES?

No campo da Biologia, uma cepa ou estirpe refere-se à linhagem de uma espécie cujos descendentes possuem semelhanças morfológicas ou fisiológicas.



PESQUISADORES DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO

Foto: Karina Mascarenhas



# PENSAMENTO VERDE

## CULTIVE ESSA IDEIA!

Por Melissa Vilas Boas

O pensamento verde é um movimento global que tem como um dos objetivos preservar o meio ambiente e os recursos ambientais. Dada sua importância, tivemos um bate papo com o professor do Departamento de Fitopatologia da UFLA (DFP) Edson Ampélio Pozza, para saber mais a respeito do assunto.

Após a segunda Guerra Mundial, uma nova e crescente demanda alimentar surgiu nos países subdesenvolvidos para combater a fome, principalmente na África, na Ásia e na América Latina. Assim, tivemos o surgimento da Revolução Verde, com o objetivo de melhorar a produção agrícola, sem aumentar a área plantada. Da Revolução Verde surgiu, como reação, o Pensamento Verde.

**A PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNDIAL É BASEADA NA REVOLUÇÃO VERDE. QUAIS SÃO OS PILARES QUE SUSTENTAM ATÉ HOJE ESSA REVOLUÇÃO?**

São quatro os pilares que sustentam a Revolução Verde: o uso dos cultivares resistentes e de baixo porte, que possibilitam a colheita mecânica; a irrigação e a otimização do manejo da água; os fertilizantes e o uso dos agroquímicos. A produção que encontramos no campo hoje ainda é dessa forma; é o que alimenta a humanidade. O Brasil alimenta mais de um 1,2 bilhão de habitantes no mundo, quase 15% do total. Eu acredito que, em breve, o Brasil alcançará os 20%, devido ao seu potencial agrícola e - o mais importante - sem avançar sobre a floresta, preservando os

66% do território ainda ocupados com os mais diferentes biomas, desde o cerrado até a floresta. As culturas agrícolas ocupam somente 7,8% do território brasileiro. Não avançamos mais sobre a floresta porque aumentamos de forma vertiginosa a produtividade, produzimos muito por hectare, baseados nos princípios da revolução verde. Porém, atualmente, temos procurado reduzir o impacto ambiental, embora ele exista, baixando ou eliminando agrotóxicos, usando somente a quantidade necessária de água, sem desperdícios, usando fertilizantes de forma equilibrada. As pesquisas estão avançando cada vez mais nesse sentido.

### **E O PENSAMENTO VERDE, O QUE É? E COMO ELE SURTIU?**

O pensamento verde surgiu com o intuito de promover ações a favor do Meio Ambiente e da Sustentabilidade. É um movimento global, cuja ideia principal é produzir de maneira sustentável, preservando o ambiente, tanto na agricultura quanto na indústria, preservando os recursos ambientais e sempre pensando nas gerações futuras. Para isso, é necessário reduzir o uso de derivados de petróleo para diminuir a emissão de Carbono e, assim, evitar o aquecimento global; tanto a cidade quanto o campo devem ter a humildade de pensar verde, pois ambos poluem. No pensamento verde, "Menos é Mais": menos consumo, menor uso de combustíveis fósseis, preservar e conservar suas roupas, utensílios, não comprar e sim consertar, desligar lâmpadas, usar menos o chuveiro. Sei que não é fácil, mas cada um tem seu papel e somos essenciais para estabelecer um novo futuro para a humanidade. É óbvio, é impossível produzir sem consumir água e fertilizantes; porém, podemos otimizar seu uso, reciclar, irrigar somente o necessário.

### **É DIFÍCIL IMPLEMENTAR ESSE PENSAMENTO VERDE NOS CULTIVOS?**

Nossas pesquisas no Departamento de Fitopatologia da UFLA são baseadas no pensamento verde, utilizando a resistência das plantas, otimizando o uso da água na irrigação e aplicando de forma equilibrada os nutrientes para tornar as plantas mais resistentes, além do uso de indutores de resistência e dos agentes de controle biológico, entre outros. O nosso maior sonho é não usar os agroquímicos, mas ainda não é possível, porque as plantas são suscetíveis aos patógenos, e são elas fontes importantes de carboidratos e proteínas para a humanidade; por exemplo, o arroz, a batata, o trigo e a soja. Não temos resistência completa a pragas e doenças nessas culturas e ainda precisamos dos agroquímicos para ter alimentos em quantidade suficiente para a segurança alimentar da população.

Por exemplo, 85% do café plantado hoje são vulneráveis a todas as doenças conhecidas; por isso, ainda se usam os agroquímicos. Os nossos estudantes são orientados a aplicar esses produtos na dose certa, no momento certo e respeitar o período de carência, mas é impossível ainda ficar sem esses produtos.

### **CULTURAS COM BASE NO PENSAMENTO VERDE JÁ PODEM SER IMPLEMENTADAS NA SOCIEDADE?**

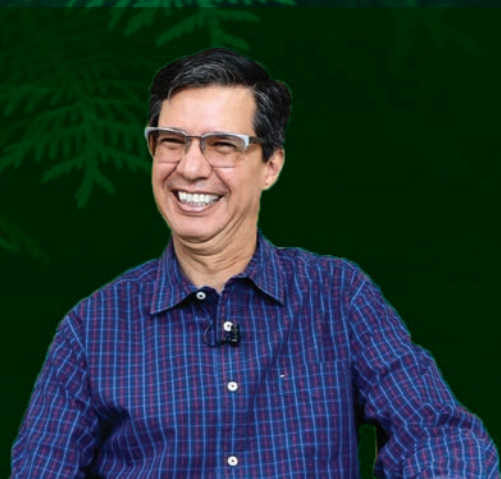
Os nossos estudos aqui na UFLA buscam identificar condições para que os alimentos utilizem poucos agroquímicos e que sejam viáveis economicamente ao consumo para a população de baixa renda. Hoje, no Brasil, para produzir um alimento, é necessário corrigir o solo com calcário e fornecer fertilizantes ou uma fonte de matéria orgânica, só que não há quantidade de matéria orgânica suficiente para produzir

## PAPO COM PESQUISADOR

a quantidade necessária de alimentos. A população de baixa renda compra o alimento desse sistema produtivo oriundo da Revolução Verde. Se for feita uma ruptura severa, esse alimento aumenta de valor e nós não temos tecnologia e quantidade suficiente de nutrientes provenientes de matéria orgânica para abastecer o campo. Estamos nos referindo a 66 milhões de hectares somente no Brasil. Sonhamos com um futuro melhor, estamos pesquisando para isso, mas sem prejudicarmos a produção atual de alimentos com medidas drásticas. Mas a resposta é sim, várias iniciativas estão tomando proporções para atender a grandes mercados consumidores. O pensamento verde é um caminho sem volta para a humanidade.

### **A TENDÊNCIA É QUE REDUZA A QUANTIDADE DE AGROQUÍMICOS NOS PRODUTOS AGRÍCOLAS? ESSA REDUÇÃO É VIÁVEL?**

Existe um clamor mundial para reduzir o uso desses produtos, tanto que algumas certificadoras são radicais nesse sentido e falam para seus cooperados que não podem usar mais; porém, se isso for feito, pode abalar a base da produção agrícola. Os produtos agrícolas de baixo custo estão baseados no uso desses produtos e de fertilizantes. Os solos brasileiros são pobres em nutrientes, ácidos e muitos têm alumínio tóxico. Para plantar, é preciso colocar fertilizante, fazer a calagem, que é a etapa do preparo do solo para cultivo, e disponibilizar água. As florestas não são fonte infinita de nutrientes; estão em equilíbrio e é impossível pensar em extrair sem repô-los no solo. Isso é simplesmente mineração e não agricultura. É aí que entra o importante papel do engenheiro agrônomo: produzir em equilíbrio para evitar essa mineração e impedir que o produtor seja levado à linha de pobreza.



EDSON POZZA, PROFESSOR DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA DA UFLA

Foto: Arquivo DCOM

### **É POSSÍVEL CITAR UM PROJETO DESENVOLVIDO NA UFLA PARA DIMINUIR A QUANTIDADE DO USO DE AGROQUÍMICOS?**

Temos um grande projeto em parceria com a Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda (Cooxupé), a maior cooperativa de produção de café do mundo. Lá, utilizamos o sistema de previsão de doenças, pelo qual conseguimos prever a ocorrência da ferrugem do cafeeiro com antecedência. O produtor não precisa aplicar fungicida o tempo todo. Ele espera o sistema dar o aviso de quando a doença vai ocorrer. Dessa forma, o produtor reduz o uso de agroquímicos, aplicando na dose certa e no momento certo; além disso, ele economiza e ainda protege o meio ambiente, aumentando a sustentabilidade ambiental e econômica de seu empreendimento.

Eu acredito que em mais um ano conseguiremos colocar esse projeto em todos os núcleos da cooperativa no sul de Minas Gerais, o que, associado a um plano de manejo de fertilidade, certamente irá reduzir a utilização do fungicidas. Eu acho que é uma excelente contribuição da UFLA para com a sociedade que nos cerca.



**HOJE PERCEBEMOS QUE AS PESSOAS ESTÃO CADA VEZ MAIS PREOCUPADAS COM O MEIO AMBIENTE. O QUE PODEMOS FAZER PARA DISPONIBILIZAR NUTRIENTES PARA A AGRICULTURA DE MANEIRA SUSTENTÁVEL EM NOSSO PAÍS?**

Eu percebo que as pessoas estão bem engajadas, reciclam seus lixos. O mundo está envolvido nisso, e, no futuro, os nossos filhos e netos estarão ainda mais comprometidos com o meio ambiente.

O ideal hoje seria fazer um acordo com as grandes cidades, que geram uma enorme quantidade de resíduo sólido. Esse material pode servir para a agricultura. Menos de 10% do lixo brasileiro é reciclado, e isso poderia ser uma grande fonte de nutrientes, incluindo os resíduos líquidos que são retirados na cidade. Essas fontes seriam importantíssimas para a agricultura, desde que não carreguem contaminantes bióticos e abióticos, como metais pesados. Pesquisas também estão sendo feitas nesse sentido. Hoje os produtos agrícolas somente entram nas grandes cidades e não retornam ao campo por meio da reciclagem, somente em raras exceções. Temos de mudar esse comportamento e implantar um ciclo.

**SE TEMOS DE UTILIZAR OS AGROQUÍMICOS, COMO ELAS SÃO RECOMENDADOS?**

É necessário emitir uma receita: o receituário agrônomo. O órgão de fiscalização dos receituários agrônômicos é o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea).

Todos os profissionais legalmente habilitados no Crea precisam seguir as leis, normas e princípios na prescrição e no uso de agrotóxicos. No Brasil, o receituário é muito completo, além de estar sujeito a leis rigorosas. A lei brasileira exige tanto que o profissional tem até receio de emitir o receituário de tão fiscalizado que ele é. Eu, como professor, estímulo nossos futuros profissionais a emití-lo, porque geralmente uma consulta de campo pode gerar um receituário para recomendar um agrotóxico. Nossos alunos estudam de forma árdua para controlar doenças e pragas, preservar o ambiente e produzir alimentos; são treinados a alimentar vidas e não a destruí-las.

**A UFLA É UMA DAS UNIVERSIDADES MAIS SUSTENTÁVEIS DO BRASIL E ESTÁ SEMPRE PREOCUPADA COM A QUESTÃO AMBIENTAL. VOCÊ ACHA QUE ISSO, DE ALGUMA FORMA, INFLUENCIOU O PENSAMENTO VERDE?**

O professor Alysson Paolinelli foi e sempre será uma das figuras mais importantes da Universidade. Ele foi o ex-diretor da antiga Escola Superior Agrícola de Lavras (ESAL), no início dos anos 70, e reinventou o mercado do agronegócio brasileiro quando foi ministro, baseado na Revolução Verde, mas sempre pensando verde, na sustentabilidade ambiental. Aqui na UFLA, esse pensamento verde está enraizado, e tudo que fazemos aqui é baseado nisso. O Brasil vem tendo sucesso com o pensamento verde e o berço disso é o terreno fértil do universo de ideias que prosperam nas universidades, sempre em consonância com os anseios da sociedade. Aqui na UFLA não é diferente! 🌱

# ECOLOGIA E PESQUISA UMA UNIÃO SEM FRONTEIRAS

Por Caroline Batista

*INTEGRAÇÃO E TROCA DE CONHECIMENTOS SOBRE ECOLOGIA ENTRE DISTINTAS INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS DE ENSINO SUPERIOR. ESSA É A PROPOSTA DO PROGRAMA NACIONAL DE COOPERAÇÃO ACADÊMICA (PROCAD) NA AMAZÔNIA, EM PARCERIA COM A COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES).*

A Universidade Federal de Lavras (UFLA) é uma das instituições que integra o Procad, por meio do seu setor de Ecologia e Conservação, realizando trabalhos em parceria com as universidades federais do Acre (Ufac) e do Pará (UFPA).

Os projetos conjuntos de ensino e pesquisa em diversas universidades visam melhorias da qualidade dos programas de pós-graduação do Norte e Nordeste do País. O consórcio entre UFLA, Ufac e UFPA foi contemplado com recursos financeiros

destinados ao desenvolvimento de trabalhos sobre o efeito da mudança do uso do solo e a cobertura florestal na Amazônia.

Com nota 5 (conceito de excelência) na avaliação da Capes, o curso de Pós-Graduação em



Foto: Pablo Cerqueira-Prima Birding



Ecologia Aplicada da UFLA é referência para as atividades. “Essa troca científico-acadêmica gera novas linhas de pesquisas, o que, de certa forma, contribui para o equilíbrio regional da pós-graduação brasileira”, explicou a professora do Departamento de Biologia (DBI/UFLA) Carla Ribas.

Uma das vertentes do Procad/Amazônia é o fortalecimento de recursos humanos de alto nível. Carla explica que “proporcionar a mobilidade de professores e estudantes vai agregar qualidade à formação e crescimento profissional de cada um”.

Assim, em agosto de 2019, um grupo de professores e estudantes dos programas de pós-graduação das três instituições iniciou as atividades, estabelecendo os pontos de coleta de espécies animais e



Foto: Pablo Cerqueira-Pirima Birding

REGISTRO DO TATU-BOLA - ELE ENCONTRA-SE NA LISTA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

vegetais ao longo da estrada que liga o município de Assis Brasil ao Rio Iaco. “Ao acessarmos a Reserva Extrativista Chico Mendes, percebemos uma expressiva variação na quantidade de cobertura florestal; ao passo que a área externa é dominada por pastagens”, explica a professora Carla. Foram estabelecidos oito locais que possuem diferentes níveis de cobertura

## RESERVA EXTRATIVISTA CHICO MENDES

As atividades produtivas desenvolvidas nas Reservas estão intrinsecamente focadas em uma economia voltada à sustentabilidade da população local. As atividades exercidas pelas famílias, que trabalham de forma coletiva, baseiam-se não só no extrativismo, mas também na agricultura de subsistência, criação de pequenos e grandes animais, além de sistemas agroflorestais.



Foto: Pablo Cerqueira-Pirima Birding

DIVERSAS ESPÉCIES DE AVES VIVEM EM HARMONIA NA RESERVA EXTRATIVISTA CHICO MENDES



EQUIPE DURANTE AS COLETAS REALIZADAS EM AGOSTO/2019

florestal, para coleta de diversos grupos de organismos, pelos quais serão possíveis avaliar a biodiversidade terrestre e aquática e as suas funções ecossistêmicas frente à redução das áreas florestais.

Espera-se que, até 2023, sejam realizados diversos intercâmbios entre os estudantes e docentes dos três programas de pós-graduação envolvidos no projeto, com desenvolvimento de oficinas para análises de dados e intensificação da escrita científica.

Ao final do projeto, também será realizado um seminário científico para a apresentação e discussão dos estudos executados, bem como atividades de divulgação e

popularização da ciência junto aos moradores da comunidade onde foi desenvolvido o estudo na Resex Chico Mendes. “A intenção é proporcionar um retorno social aos moradores, uma troca de conhecimentos do popular com o acadêmico”, comenta Carla.

Para o professor da Ufac Fernando Augusto Schmidt, coordenador do projeto, a colaboração dos colegas das demais instituições chegou num momento muito oportuno. “Passamos, nos últimos quatro anos, por várias ações de reestruturação na pós-graduação. Hoje contamos com um quadro de docentes renovado e essa interação agregará muita qualidade na formação dos nossos estudantes e parcerias produtivas aos nossos professores”, concluiu.

Esse trabalho conjunto entre as universidades, além dos inúmeros benefícios aos programas de pós-graduação das instituições envolvidas, irá estimular a construção e implementação de um curso de doutorado em Ecologia na Ufac, além da contribuição ao projeto de gestão da Resex Chico Mendes em relação ao monitoramento da biodiversidade e conservação da área.



## BIODIVERSIDADE BRASILEIRA

O Brasil é o país com a maior biodiversidade do mundo. Para melhor entendimento, segue uma estimativa das riquezas que habitam as terras brasileiras:

**13%**

das espécies de anfíbios do Planeta;



**9%**

de insetos;



**10%**

de mamíferos;



**20%**

de aves;



**19%**

de plantas;



**21%**

de peixes;



Quase dois milhões de espécies que compõem a fauna e flora.



# INCLUSÃO, RESPEITO E QUEBRA DE PADRÕES

## O PODER TRANSFORMADOR DE PRÁTICAS ESPORTIVAS EM CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA

Por Greicielle dos Santos

Mais de 45 milhões de brasileiros possuem algum tipo de dificuldade para ver, ouvir, se movimentar ou incapacidade mental, segundo o Instituto Brasileiro de Pesquisas e Estatísticas (IBGE). Ainda de acordo com o IBGE, se o Brasil tivesse 100 pessoas, aproximadamente sete teriam deficiência motora; cinco, auditiva; e 19, visual. Além disso, de 70 milhões de pessoas no mundo com Transtorno do Espectro Autista (TEA), dois milhões são brasileiros, segundo estimativa da Organização Mundial de Saúde (OMS).

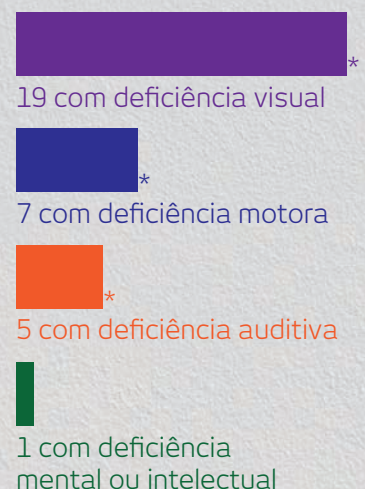
Tendo em vista esses dados, o Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Paradesporto da Universidade Federal de Lavras (UFLA) realiza práticas recreativas e iniciação esportiva com o objetivo de propor momentos de interação e, principalmente, inclusão, para crianças que apresentam alguma deficiência. O Núcleo, vinculado ao Departamento de Educação Física (DEF), atua desde 2017 e os resultados advindos dos trabalhos realizados

surpreendem pesquisadores e familiares, com transformações visíveis e significativas na vida dos participantes.

Tais mudanças despertaram o interesse para pesquisas relacionadas à inclusão de crianças com deficiência por meio do esporte. As atividades foram realizadas na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (Apae) e no Centro de Educação e Apoio às Necessidades Auditivas e Visuais (Cenav).

A professora do DEF e coordenadora do Núcleo, Nathália Maria Resende, relata que o conteúdo do projeto tem como finalidade favorecer a participação de crianças que apresentam deficiência motora e intelectual. "A falta da metodologia do desporto voltado para essas crianças pode causar a inatividade. Diante dessa proposta, é notória a significância do projeto para integrar e incluí-las na sociedade, focando em um caminho eficaz para o desenvolvimento de atividades motoras, estimulando e valorizando as suas potencialidades".

### Se o Brasil tivesse 100 pessoas, seríamos...



\*3 com deficiência visual total ou com grande dificuldade para enxergar

\*2 com deficiência motora total ou com grande dificuldade de se mover

\*1 com deficiência auditiva total ou com grande dificuldade para ouvir

Observação: a mesma pessoa pode ter mais de uma deficiência

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010

## A DIFERENÇA ENTRE LUTAS E BRIGAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

A pesquisadora da UFLA Juliana Aparecida Pereira desenvolveu atividades de Jogos de Oposição para que as crianças diferenciassem lutas, como esporte, de violência (brigas), pois, de acordo com ela, algumas crianças reproduziam atos agressivos em sala de aula.

A pesquisadora desenvolveu aulas práticas para uma turma específica da Apae, em que todos apresentavam alguma deficiência intelectual e/ou motora. Assim, ela apresentou os conceitos de brigas e lutas e exibiu vídeos de atletas lutadores participantes dos Jogos Paralímpicos<sup>1</sup>. Durante o período da pesquisa, eles puderam vivenciar e colocar em prática lutas de curta, média e longa distância, com o uso de implementos como as modalidades Judô, Boxe, Jiu Jitsu, Karatê e Esgrima.

<sup>1</sup> Adotamos a nomenclatura estabelecida pelo Comitê Paralímpico Brasileiro, seguindo a recomendação do Comitê Paralímpico Internacional

Com as atividades, eles compreenderam melhor sobre respeito, disciplina e autocontrole. O retorno observado pela professora Roseli Alves dos Santos, responsável pela turma da pesquisa, foi positivo, pois, no período em que as atividades foram realizadas, ela observou que os alunos estavam mais respeitosos em sala de aula. “Ao terem a iniciativa de falar a um colega ou professora que aquilo era briga e que não era certo, demonstravam que aprenderam a diferenciar lutas de brigas e o quanto a pesquisa influenciou no combate ao comportamento agressivo”, comenta Juliana.

## PRÁTICAS ESPORTIVAS COM CRIANÇAS AUTISTAS

As práticas corporais inclusivas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) foi o foco de outra pesquisa da UFLA, realizada por Ana Cláudia Vasconcelos da Costa. Foram realizadas atividades recreativas com jogos e brincadeiras, voltadas para o trabalho da coordenação motora grossa e fina, direção, equilíbrio, força, circuitos psicocomotores, associação de números e cores, noções espaciais, brincadeiras populares e habilidades motoras básicas.

Primeiramente, Ana Cláudia avaliou as crianças de acordo com alguns domínios, como socialização, oralidade, convívio, funções motoras, entre outros. Após essa avaliação, houve o convívio da pesquisadora com as crianças. Por fim, para respeitar a individualidade de cada criança, as atividades eram adaptadas de acordo com as características que elas apresentavam. Ela relata que a atividade física teve um resultado positivo para as crianças com autismo, tanto no aspecto da afetividade, quanto cognitivo e motor.

## JOGOS PARALÍMPICOS

Em 2019, o calendário esportivo contou com campeonatos mundiais paralímpicos de dez modalidades, além dos Jogos Parapan-Americanos de Lima. No Parapan de Lima, o Brasil conquistou 308 medalhas e o primeiro lugar no quadro geral. Ao todo, 248 atletas foram premiados.

Neste ano, o calendário contará com os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 e o Brasil já garantiu 79 vagas em 12 modalidades (atletismo, bocha, canoagem, ciclismo, futebol de 5, goalball, natação, remo, tênis de mesa, tiro com arco, tiro esportivo e vôlei sentado).

Fonte: Comitê Paralímpico Brasileiro





Foto: Sérgio Augusto


CRIANÇAS DA APAE PRATICANDO ESGRIMA

“Meu filho é autista e tem 5 anos. Antes de ele participar do projeto, não pulava direito, era agressivo, batia em qualquer um. Hoje ele aprendeu a pular, a andar com segurança, a conversar e interagir com outras pessoas; além disso, ele está mais calmo e conversa bastante. O projeto foi muito eficaz. A família precisa acreditar que vai melhorar e que vai trazer benefícios, pois ele está interagindo mais com as pessoas, conversando mais e a cada dia tem um resultado melhor”, comentou Thaís Porfírio, mãe do Rikelmy, participante do projeto.

## A IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

A pesquisadora da UFLA Tássia Placedino Silva Oliveira salienta a importância do professor de Educação Física em instituições de ensino especializadas para crianças com deficiências, pois ele será capaz de planejar atividades adaptadas e que sejam adequadas para auxiliar no desenvolvimento de cada criança.

Após coletar informações de crianças e professores que participaram das pesquisas anteriores, ela pôde comprovar que as práticas esportivas resultaram em transformações importantes. “Essas escolas já buscam promover uma aprendizagem adequada para as crianças com deficiência intelectual e/ou múltiplas, com comprometimentos que acarretam atrasos no desenvolvimento global e na capacidade adaptativa. As atividades realizadas pelos projetos foram ao encontro desse objetivo e contemplaram as particularidades das crianças; asseguraram que os estímulos ofertados fossem apropriados para o desenvolvimento de todos os participantes”, comenta Tássia.

Sendo assim, as pesquisas realizadas pelas pesquisadoras da UFLA comprovam que a aplicação de conteúdos da Educação Física Escolar, de forma lúdica, estruturada e bem conduzida nas aulas, contribui efetivamente para a autonomia, a imaginação e a cooperação entre os estudantes com deficiência motora e/ou intelectual, expandindo os conhecimentos e possibilitando uma sensação de bem-estar e, conseqüentemente, a inclusão e respeito, levando-os a ter uma melhor qualidade de vida e, logo, a quebra de padrões excludentes da sociedade. 



DA ESQUERDA PARA A DIREITA PROFESSORA NATHÁLIA MARIA RESENDE, ESTUDANTE TÁSSIA PLACEDINO SILVA OLIVEIRA, ESTUDANTE ANA CLÁUDIA VASCONCELOS DA COSTA E ESTUDANTE JULIANA APARECIDA PEREIRA

Foto: Greicielle dos Santos



# SAL NOSSO DE CADA DIA

*PESQUISA IDENTIFICA  
ESTRATÉGIAS DE  
COMUNICAÇÃO EFICAZES  
PARA REDUZIR O CONSUMO  
DE SÓDIO*

Por Gláucia Mendes

É crescente a preocupação com o consumo de sódio, substância presente no sal de cozinha e em alimentos processados, que se for ingerido em excesso pode causar ou agravar doenças como hipertensão, acidente vascular cerebral (AVC) e problemas renais. No Brasil, a situação já alcança níveis alarmantes: segundo o Ministério da Saúde, o brasileiro consome, em média, o dobro da quantidade diária de sódio recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Dada a seriedade da questão, o Ministério da Saúde e a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos mantêm, há anos, um acordo que prevê a redução gradual do sódio em produtos industrializados. Preocupações individuais também têm elevado a procura por alimentos com menos sódio e, conseqüentemente, a oferta no mercado. Porém, a existência de alternativas não se converte automaticamente em compra.

Com o propósito de possibilitar uma comunicação mais direcionada às necessidades dos consumidores, a doutora em Ciência dos Alimentos pela UFLA Carla Saraiva Gonçalves pesquisou, em sua tese, o comportamento do consumidor em relação ao sódio. Os principais objetivos da pesquisa foram identificar estratégias eficazes para a conscientização sobre os riscos do consumo elevado da substância, bem como verificar fatores que interferem na mudança de comportamento em relação à alimentação. "Essas informações podem subsidiar as empresas na elaboração de planos de marketing, e os governos a traçar políticas públicas", afirma.



## ALERTA PARA A SAÚDE

Para identificar as melhores estratégias de conscientização sobre o tema, os pesquisadores avaliaram se o tipo de informação fornecida e a forma como ela é transmitida afetam a compreensão e a atitude dos consumidores em relação ao sódio.

A pesquisa envolveu 144 participantes voluntários, divididos aleatoriamente em seis grupos. Cada um desses grupos foi submetido a uma forma de comunicação diferente sobre o consumo de sódio: foram utilizadas desde estratégias passivas, baseadas na transmissão de conhecimentos - via leitura de materiais, por exemplo - até estratégias mais ativas, envolvendo diretamente os participantes com o conhecimento adquirido. A abordagem também variou de tons brandos a autoritários e "agressivos", isto é, com a exposição dos reais malefícios do consumo excessivo.

Entre os resultados obtidos, os pesquisadores identificaram que, para a conscientização sobre os riscos do sódio, a abordagem "agressiva" é mais eficaz do que a branda. "Ensinaamentos mais profundos e mais realistas levam a uma melhor aprendizagem", afirma Carla.

O estímulo para a mudança de comportamento também é mais eficaz quando baseado em situações concretas. "O uso de informações chocantes, como a taxa de mortalidade associada a doenças cardiovasculares e os elevados gastos com o tratamento dessas doenças, é um instrumento importante para influenciar os consumidores a mudar o seu comportamento", exemplifica a pesquisadora.

## EMBALAGENS MAIS ATRATIVAS

Uma vez consciente da necessidade de ingerir alimentos com menos sódio, como o consumidor toma a decisão de adquirir um produto? Que aspectos podem interferir na compra? A pesquisadora procurou responder a essas perguntas com base em embalagens experimentais, criadas para essa finalidade.

Inicialmente, foi realizado um trabalho com cerca de 30 voluntários, organizados em quatro grupos - homens e mulheres ativos (que praticam atividades físicas mais de três vezes por semana) e homens e mulheres sedentários -, para identificar os fatores que mais influenciam na intenção compra. Após uma discussão geral sobre o consumo de sódio, foram apresentadas aos participantes

embalagens de produtos lácteos e de carne processada. Em seguida, foi realizada uma discussão com o objetivo de identificar os dizeres e as cores mais eficazes para a rotulagem desse tipo de produto.

As informações geradas nesses grupos serviram de base para a criação de nove embalagens, com variações nos tipos de produto, nos textos e nas cores. Essas embalagens foram, então, submetidas a uma pesquisa on-line, que contou com a participação de 745 consumidores.

Os resultados indicaram que os textos impressos nas embalagens exercem grande influência na decisão de compra. Mais da metade dos participantes afirmou que a compra é afetada por essa informação. Entre os textos utilizados nos rótulos experimentais - "light", "menos 25% de sódio" e "conteúdo com menos sódio" -, o mais eficaz foi o que transmitiu a informação de forma clara e objetiva: "menos 25% de sódio".

A cor dos rótulos também foi apontada como um fator de influência. "Na opinião da maioria dos participantes, cores claras, como azul e verde, estão mais associadas à ideia de produtos leves, com reduzido teor de sódio. Por outro lado, a cor menos eficaz para esse tipo de comunicação é o vermelho", resume Carla.

# Queijo Frescal

**MENOS 25% DE SÓDIO**



QUEIJO FRESCAL  
PESO LÍQUIDO 250g  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

# Queijo Parmesão

**MENOS 25% DE SÓDIO**



QUEIJO PARMESÃO  
PESO LÍQUIDO 250g  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

# Calabresa

**MENOS 25% DE SÓDIO**



LINGUIÇA TIPO CALABRESA  
PESO LÍQUIDO 250g  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

IMAGENS DE EMBALAGENS EXPERIMENTAIS, COM  
VARIACIONES NOS TIPOS DE PRODUTO, TEXTO E COR

O sódio é um mineral indispensável para o correto funcionamento do organismo humano. Sua ingestão em doses adequadas contribui para processos como a regulação da pressão sanguínea, a transmissão de impulsos nervosos e a contração muscular.

O limite de consumo considerado saudável pela Organização Mundial de Saúde (OMS) corresponde a cerca de 2 g de sódio por dia.

O brasileiro ingere, atualmente, cerca de 4,8 g de sódio por dia, mais do que o dobro do consumo máximo sugerido pela OMS.

O cloreto de sódio, popularmente conhecido como sal de cozinha, é o alimento humano que contém maior teor de sódio. Os cristais que compõem esse sal são constituídos por cerca de 40% de sódio e 60% de cloro.

Imagens: Arquivo Carla Gonçalves

**O TEXTO "MENOS 25% DE SÓDIO" E A COR AZUL FORAM APONTADOS COMO OS ELEMENTOS MAIS EFICAZES NA IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS COM TEOR REDUZIDO DE SÓDIO**

# POR UMA ALIMENTAÇÃO MAIS SAUDÁVEL

## ALTERNATIVAS INOVADORAS PARA SUBSTITUIR A GORDURA TRANS NOS ALIMENTOS

Por Greicielle Santos

Sabe aquele sorvete ao qual não conseguimos resistir em dias quentes? E aquele bolo com cobertura de dar água na boca? Pois é, hoje, para que esses alimentos tenham uma melhor textura e maior durabilidade, os fabricantes fazem uso de um grande percentual de **gorduras trans** industriais. Mas a maneira como esses alimentos são produzidos está com os dias contados.

Devido aos malefícios que causam à saúde humana, a

partir de 1º julho de 2021, a quantidade máxima permitida de gorduras trans em alimentos industrializados será de 2% da gordura total, segundo as novas regras da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Além disso, a partir de 1º de janeiro de 2023, serão banidos óleos e gorduras vegetais parcialmente hidrogenados. Diante dessa resolução, pesquisadores da UFLA, com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), têm explorado novas fontes de óleos

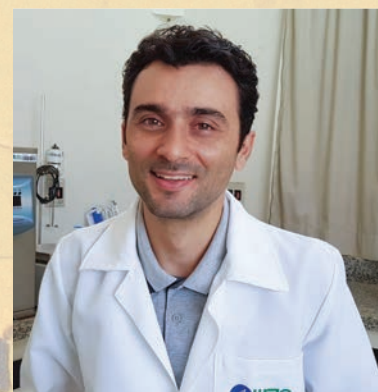
e ingredientes com potencial para substituir as gorduras trans.

O professor do Departamento de Ciência dos Alimentos da UFLA (DCA) Cleiton Antônio Nunes, coordenador do projeto, explica que as pesquisas têm trabalhado com a extração do óleo das amêndoas do jerivá e da macaúba, associada a uma alternativa que transforma o óleo em uma textura semissólida, para fabricar vários produtos livres de gorduras trans, como a margarina.

As gorduras trans, tecnicamente conhecida como ácidos graxos trans, são um tipo de gordura que pode ser encontrado de forma natural ou que pode ser produzido industrialmente.

Alguns alimentos de origem animal, como carnes, leite, queijos e manteiga já possuem esse tipo de gordura naturalmente, mas em pequena quantidade, tendo, em certos casos, alegações positivas para a saúde.

O que é preocupante são as gorduras trans industriais. Elas são obtidas pelo processo de hidrogenação, uma reação química que converte um óleo em uma gordura com textura semissólida com alto teor de ácidos graxos trans.



CLEITON ANTÔNIO NUNES,  
PROFESSOR DO DCA/UFLA

Foto: Pixabay.com

Foto: Sérgio Augusto



## NOVAS FONTES DE ÓLEOS E UMA NOVA TECNOLOGIA

Os frutos das palmeiras **jerivá e macaúba**, popularmente conhecidos como coquinhos, são fontes altamente lipídicas, e já têm sido explorados por empresas de cosméticos e biocombustíveis; porém, pesquisas também apontam o potencial desses frutos no setor alimentício.

Os óleos extraídos da amêndoa desses frutos foram testados na produção de alimentos



Foto: Sérgio Augusto

FRUTO DA PALMEIRA JERIVÁ

A amêndoa do jerivá é composta por cerca de 50% de um óleo com aroma agradável que lembra coco. A palmeira pode ser encontrada nos jardins e praças de áreas urbanas, tendo como característica a produção de um fruto de cor alaranjada bem intensa, conhecido como coquinho, muito apreciado por pássaros. Já palmeira da Macaúba é encontrada em áreas rurais de quase todo o Brasil; seu fruto possui espinhos longos e pontiagudos e é utilizado principalmente para a produção de biodiesel.

## VOCÊ SABIA?

A informação '0% gordura trans' contida nas embalagens das margarinas deve-se ao fato de que há alguns anos esses produtos não são mais fabricadas com gordura hidrogenada, e sim com uma gordura que é modificada por outro processo - a interesterificação, um processo mais vantajoso em relação à hidrogenação, pois não produz o elevado teor de ácidos graxos trans. Porém, o professor Cleiton Nunes explica que pesquisas recentes apontam que há pontos negativos

associados à ingestão desse tipo de gordura, não necessariamente ligados à gordura trans.

É importante, na hora da compra, ficar atento aos produtos que dizem não conter gordura trans, pois eles podem vir grafados de outras maneiras. Por isso, observe se a quantidade de gorduras trans é igual ou inferior a 0,2 gramas por PORÇÃO do alimento: nesse caso, o fabricante pode declarar como ZERO na TABELA NUTRICIONAL, mas há presença da gordura. É preciso olhar a lista de ingredientes.

vegetal hidrogenada

mistura láctea para bebidas

óleo vegetal hidrogenado  
óleo de milho hidrogenado

**GORDURA**

soja parcialmente hidrogenada

óleo vegetal de algodão

vegetal líquido e hidrogenado

parcialmente hidrogenada

hidrogenada de soja

**HIDROGENADA**

óleo vegetal parcialmente hidrogenado

soja e palma hidrogenado

parcialmente hidrogenada e/ou interesterificada

e o resultado foi considerado interessante. Contudo, a sua forma natural, de textura muito macia e sem consistência, até então, limitava o seu uso. Assim, uma nova tecnologia da UFLA foi aplicada - oleogel, para deixá-los semissólidos. O oleogel é resultado da mistura de um óleo vegetal com uma cera, como de carnaúba ou de abelha, sendo possível transformar um óleo, que é líquido em temperatura ambiente, em uma gordura semissólida, sem promover alterações químicas.

Por meio do oleogel, que transformou os óleos do jerivá e macaúba em ingredientes lipídicos semissólidos sem nenhuma gordura trans, foi possível fazer alimentos como maionese, margarina, recheios de biscoitos e coberturas. Os próximos passos da pesquisa serão realizar análises sensoriais e ampliar o número de alimentos em que será possível substituir o uso



### EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE MACAÚBA

Foto: Sérgio Augusto

de gordura trans industriais, contribuindo, assim, para uma alimentação mais saudável.

O pesquisador explica que essa tecnologia também foi testada com outros óleos, como por exemplo o óleo de abacate e azeite de oliva. Além disso, um ponto interessante é poder usar óleos virgens, que não passaram por processo de refino, e aproveitar todos os seus componentes benéficos.

ácidos graxos trans industriais e um maior risco para as doenças cardiovasculares.

“Essa associação provavelmente é explicada por um aumento das concentrações de colesterol total e LDL (ruim), além de uma diminuição de HDL (bom) colesterol. Os ácidos graxos trans também estimulam a inflamação, o estresse oxidativo e um maior armazenamento de gordura no fígado, em detrimento ao tecido adiposo; portanto, são extremamente prejudiciais à saúde humana. Diante de todas essas constatações, vários países aprovaram leis que restringem a presença de ácidos graxos trans em produtos alimentícios”, completa a professora. “Atualmente, mais de 28 países já adotaram regulações obrigatórias para diminuir ou eliminar o consumo de gordura trans industriais, alcançando 2,4 bilhões de pessoas (31% de cobertura global da população).”

### RISCOS AO ORGANISMO HUMANO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), meio milhão de pessoas morrem, a cada ano, por causas relacionadas à gordura trans nos alimentos. A professora Sabrina Carvalho Bastos, do Departamento de Nutrição (DNU/UFLA), explica que estudos clínicos em humanos estabeleceram uma associação entre a ingestão de



**A MANTEIGA É UM PRODUTO NATURAL, POSSUI GORDURA TRANS EM PEQUENA QUANTIDADE, TENDO, EM CERTOS CASOS, ALEGAÇÕES POSITIVAS PARA A SAÚDE**

Foto: Pixabay.com

Foto: Pixabay.com



---

# HORTA COM HISTÓRIA

MUITO CULTIVADAS POR NOSSOS ANTEPASSADOS, HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS RESSURGEM NO CARDÁPIO BRASILEIRO COM STATUS GOURMET E FINS MEDICINAIS. ESTUDOS DA UFLA JÁ COMPROVARAM A EFICIÊNCIA DE 11 ESPÉCIES COMO ALIMENTO FUNCIONAL, E PROMOVEM O DIÁLOGO ENTRE CIÊNCIA E SABERES POPULARES

Por Karina Mascarenhas



Serralha, almeirão-de-árvore, ora-pro-nóbis, azedinha... Se você nasceu em cidades do interior e tem mais de 30 anos, é bem provável que já tenha experimentado algumas dessas hortaliças não convencionais (ou tradicionais), conhecidas também pela sigla Panc (Plantas Alimentícias Não Convencionais). Essas plantas, que lembram as comidas que nossas avós faziam, foram muito utilizadas pela população há algumas décadas, já que era comum haver hortas nos quintais das casas; além disso, era possível encontrar essas espécies até mesmo nas ruas, em calçadas.

Muitas dessas hortaliças chegaram ao Brasil vindas de diferentes partes da Europa, Ásia e África. Após a Segunda Guerra Mundial, a introdução de novas cultivares no Brasil, proporcionada pelas mudanças de comportamento alimentar que ocorreram por meio da Revolução Verde, fez com que o uso dessas hortaliças perdesse espaço, tendo o seu consumo também diminuído ao longo do tempo.

Como forma de resgatar a história alimentar dessas plantas e desenvolver estudos sobre suas propriedades, desde 2010, a Universidade Federal de Lavras (UFLA) mantém uma coleção de hortaliças não convencionais. A intenção é comprovar os saberes populares, passados de geração para geração, por meio de pesquisas científicas, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). “Nós tivemos esse apelo de órgãos

governamentais e da própria sociedade, para resgatar a biodiversidade brasileira, já que são plantas extremamente nutritivas”, explica a coordenadora da Coleção de Germoplasma de Hortaliças não convencionais da UFLA e professora do Departamento de Agricultura da UFLA (DAG), Luciane Vilela Resende. O projeto conta com a ajuda de um técnico e de professores e estudantes de graduação e pós-graduação dos departamentos de Agricultura (DAG), Ciência dos Alimentos (DCA), Medicina Veterinária (DMV) e Biologia (DBI).

Cerca de cem espécies doadas de outras coleções, como as doadas pela Epamig e pela

## REVOLUÇÃO VERDE

A revolução verde ocorreu no mundo nos anos 1960 e 1970, com a adoção de novas práticas na agricultura como o uso de tecnologias para a produção em larga escala e utilização de sementes geneticamente modificadas mais resistentes a doenças e pragas. No Brasil, a revolução verde permitiu a criação de agências de fomento e de pesquisa, além de possibilitar a exportação de grãos como o milho e a soja.



DA ESQUERDA PARA A DIREITA: KRISNANDA CASTRO DE SOUZA LIMA, LUIZ GONZAGA DO CARMO, PAULA APARECIDA COSTA, PROF.<sup>a</sup> LUCIANE VILELA RESENDE, RAMON IVO SOARES AVELAR, MARCELO HENRIQUE AVELAR MENDES

Embrapa Hortaliças, ou coletadas pelos próprios pesquisadores, fazem parte da coleção, que reúne amostras de diversas partes do Brasil. Muitas ficam armazenadas na forma de sementes em câmara fria, e são plantadas conforme sua especificidade, explica o técnico Luiz Gonzaga do Carmo: “cada uma delas tem o modo certo e época do ano para plantarmos; por isso, deixamos as sementes conservadas em baixas temperaturas”, diz.

A professora Luciane comenta que vários projetos têm sido realizados ao longo dos anos e muitos estudos são necessários. “Precisamos saber se realmente essas hortaliças não convencionais possuem um valor nutricional e quais seriam esses nutrientes. Já conseguimos a comprovação de que algumas delas realmente têm essas propriedades, além de serem usadas como plantas medicinais e ainda serem

funcionais, ou seja, são plantas que podem prevenir ou curar alguma enfermidade.”

Ainda de acordo com a pesquisadora, a ampla divulgação para o consumo livre dessas hortaliças acendeu a preocupação com relação às composições nutricionais e até toxicológicas que possam existir, já que, para uma grande parcela dessas plantas, não há estudos que atestem suas propriedades terapêuticas, como defende a sabedoria popular. “Mesmo com seu consumo restrito a populações rurais, quilombolas e comunidades específicas, as pessoas falam que é possível comer sem restrição essas plantas, porém não há nenhuma comprovação científica para sabermos se realmente elas são seguras para serem comestíveis e qual seria essa margem de segurança. Por isso, nós temos alunos de dois programas de

pós-graduação analisando o teor de antioxidantes, de proteínas, de vitaminas e fazendo testes químicos e biológicos como forma de termos certeza de que essas hortaliças têm esse valor nutricional que a mídia e os saberes populares têm pregado”, explica. Os estudos também têm como objetivo conhecer as características agrônomicas das plantas para que seu cultivo se popularize.

Entre as pesquisas já realizadas pela equipe, está a avaliação do potencial antioxidante e a caracterização fitoquímica, ou seja, a composição de nutrientes de diversas espécies como da Azedinha (*Rumex acetosa* L.), do Peixinho (*Stachys lanata*), Tomate-de-árvore (*Solanum betaceum*), Melãozinho (*Solanum muricatum*), Capuchinha (*Tropaeolum majus* L.), Caruru-roxo (*Amaranthus hybridus* L.), Caruru-gigante (*Amaranthus retroflexus* L.), Caruru de espinho (*Amaranthus spinosus* L.), Caruru-de-mancha (*Amaranthus viridis* L.), Caruru de cuia (*Amaranthus lividus* L.) e Caruru-rasteiro (*Amaranthus deflexus* L.). **Os resultados mostraram que todas as espécies estudadas continham taninos, proteínas e aminoácidos, importantes componentes para, por exemplo, reduzir o colesterol ruim.**

## PESQUISA BUSCA PROVAR A EFICIÊNCIA DA SERRALHA PARA O TRATAMENTO DE DOENÇAS DE PELE

Entre as pesquisas realizadas atualmente na coleção de Germoplasma da UFLA, está a da doutoranda Krisnanda Kelly Castro Lima, do Programa de Pós-Graduação em Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares. O estudo avalia o uso da Serralha (*Sonchus oleraceus*) para o tratamento de doenças de pele.

A professora Luciane comenta que, tradicionalmente, os mineiros já consomem a Serralha quando ela ainda está jovem. “Ela é considerada uma planta daninha e os resultados preliminares das pesquisas têm sido uma surpresa maravilhosa, já que essa hortaliça sempre serviu de alimento e também é indicada para vários problemas de saúde.”

A Serralha é uma hortaliça nativa da Europa que se espalhou por diversos países. Além do consumo na culinária, essa planta tem sido utilizada medicinalmente no tratamento contra problemas hepáticos, diarreia, entre outros. “Eu encontrei vários estudos falando sobre esse possível efeito dela contra problemas hepáticos, além de possuir ação antioxidante e antiinflamatória. Em alguns países, a Serralha é usada até para o tratamento

da Malária. Na UFLA, temos utilizado essa hortaliça em testes in vitro para observar seu potencial antioxidante”, comenta Krisnanda.

Nas pesquisas para a produção de novos medicamentos, os ensaios pré-clínicos em animais são necessários e seguem a regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Os resultados preliminares são importantes para que os pesquisadores conheçam sobre a atividade farmacológica e a segurança da nova molécula estudada. Por isso, os testes com a Serralha são realizados em embriões do Zebrafish no biotério da UFLA (veja mais no box da

página 35), sob orientação do professor Luís David Solis Murgas, do Departamento de Medicina Veterinária. “No biotério, os extratos em diversas concentrações da Serralha são inoculados nos embriões e monitorados. Até o momento os resultados são promissores”, garante a doutoranda.

O estudo de Krisnanda sobre a Serralha como uso medicinal será concluído ainda no primeiro semestre de 2020, porém, o processo de formulação de novos fármacos pode levar anos em pesquisa em diversas etapas até chegar a testes em humanos, para posteriormente ser aprovado para uso pela Anvisa.



DOUTORANDA KRISNANDA KELLY CASTRO LIMA, DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANTAS MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES

Foto: Karina Mascarenhas



## USO DO ALMEIRÃO-DE-ÁRVORE PARA FINS COMERCIAIS

Outro projeto em andamento é sobre a hortaliça conhecida como almeirão-de-árvore (*Lactuca cf. canadensis*), uma planta nativa da América do Norte que pode ser encontrada em todo o território brasileiro. O almeirão-de-árvore recebe esse nome porque pode atingir até 2 metros de altura.

Apesar de ser uma planta conhecida, sua composição nutricional e fitoquímica ainda não era precisa. “Essa hortaliça apresenta divergência em seu nome científico e uma grande diversidade morfológica”, comenta o doutorando do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFLA Ramon Soares Avelar.

De acordo com o pesquisador, o almeirão-de-árvore é um potente antioxidante, rico em vitamina C e minerais. Por isso, a pesquisa objetivou avaliar as características essenciais para uso na alimentação e cultivo. As análises mediram o potencial de três tipos de almeirão-de-árvore: o verde, o roxo liso e o roxo repicado, como forma de ampliar o conhecimento científico.

A professora Luciane elucida que o projeto sobre o uso do almeirão possui diversos desdobramentos em curso. “Os estudos com esse almeirão-de-árvore têm sido voltados para conhecermos as propriedades antioxidantes, os minerais, as vitaminas, as proteínas e as recomendações de usos na alimentação. Também estamos avaliando o armazenamento dessas plantas para comercialização e cedendo mudas, na medida do possível, para agricultores”, diz a professora Luciane. Ramon completa: “estamos desenvolvendo uma tecnologia para que seja possível a produção comercial da planta e das sementes do almeirão-de-árvore”. O cultivo do almeirão-de-árvore pode ser realizado em canteiros ou na forma hidropônica.



## HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS NA FEIRA E NA MESA

Em algumas cidades, é possível encontrar hortaliças não convencionais em feiras realizadas por pequenos produtores da agricultura familiar. A Associação dos Feirantes Hortifrutigranjeiros de Lavras e Região (Alhel) promove feiras ao ar livre. Na banca do Donizete da Paixão, é possível encontrar: azedinha, almeirão-roxo, catalônia, ora-pro-nobis, peixinho e taioba. Feirante há 25 anos, ele conta que toda plantação de hortaliças não convencionais é feita utilizando-se adubo orgânico (esterco de vaca) e água. As hortaliças são comercializadas por uma média de R\$ 2,00 o maço. A taioba e o ora-pro-nobis são as que mais têm saída.

Em outra banca, a feirante Maria das Dores diz que a taioba e a azedinha são as mais procuradas pelos consumidores, como é o caso da Roberta Alvarenga, que foi atrás da taioba. “A taioba está na minha alimentação desde criança. Para o preparo, corto, lavo e refogo com cebolinha e alho. Eu acredito que a planta é boa para pressão arterial e hidrata também”, comenta.



## TOMATE DE ÁRVORE

Também conhecida como tamarillo, essa planta nativa dos Andes pode ser consumida em saladas de frutas, sobremesas, molhos ou até mesmo em sucos e geleias. É rica em vitaminas e minerais, como a provitamina A, vitaminas B6, C e E, cálcio, ferro, fósforo e magnésio. Também possui uma alta quantidade de antioxidantes. A fruta e as folhas são usadas na medicina popular no tratamento de gripes e resfriados. Na UFLA, uma pesquisa de doutorado com o tomate-de-árvore tem sido realizada por Karina Schulz Borges do Programa de Pós-Graduação em Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares.

Segundo a pesquisadora, a planta já é utilizada na medicina popular para curar infecção de garganta, por meio de suas folhas, devido à sua propriedade anti-inflamatória. Para comprovar este efeito, testes fitoquímicos foram feitos no Laboratório de plantas medicinais e, atualmente, estudos sobre sua ação anti-inflamatória são realizados com o Zebrafish. A pesquisa continua em andamento.

## ESTUDO SOBRE FLORES COMESTÍVEIS

O consumo de flores comestíveis se popularizou ao longo dos anos. *Chefs* do mundo todo têm o costume de usá-las para dar um toque diferente no visual de pratos e ainda incrementar o paladar dos consumidores. O consumo humano dessas flores também é avaliado pelos pesquisadores da UFLA. Entre as flores comestíveis, está a Dália, planta original do México, já utilizada pelos astecas, que consumiam suas raízes. Além delas, suas pétalas também são comestíveis. O uso da Dália na alimentação humana é foco de uma pesquisa inicial na UFLA. "Estamos realizando avaliações bromatológicas, ou seja, analisando a composição química dessa planta, avaliando proteínas, fibras e toxicologia, levando em consideração a



PROFESSOR LUIS DAVID SOLIS MURGAS, DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA (DMV) COORDENADOR DO BIOTÉRIO CENTRAL DA UFLA

## USO DO ZEBRAFISH NAS PESQUISAS COM PLANTAS MEDICINAIS

O projeto do uso de zebrafish para testes com hortaliças não convencionais teve início há pouco tempo na UFLA. O zebrafish (*Danio rerio*) ou paulistinha é um pequeno peixe de água doce nativo da Ásia que tem sido utilizado nos estudos científicos, a exemplo dos roedores. Possui muita semelhança genética com os mamíferos. As pesquisas com o zebrafish seguem a Lei nº 11.794, conhecida como Lei Arouca, que regulamenta o uso de animais em atividades relacionadas à ciência básica e aplicada como na produção e controle da qualidade de drogas, medicamentos, alimentos e imunobiológicos.



segurança alimentar para consumi-la”, explica a mestranda do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Paula Aparecida Costa.

A professora Luciane ressalta que o uso de hortaliças não convencionais como ornamentação e alimentação é uma tendência. “Essas plantas podem ser consumidas como alimento e plantadas

em jardins - é o chamado paisagismo funcional. Em alguns países se consome a farinha da raiz das Dálias e queremos saber mais a respeito das propriedades nutricionais das pétalas das flores e dessa raiz.”

Entre outras flores comestíveis encontradas na coleção está a Capuchinha (*Tropaeolum majus*), uma das

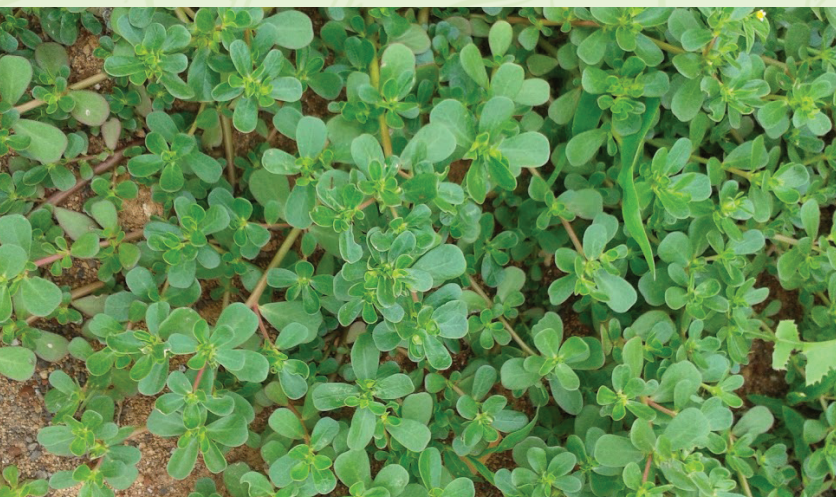
mais usadas no meio gastronômico por conta do seu sabor levemente picante. Na horta, também é possível encontrar o Jambu (*Acmella oleacea*), planta nativa do norte do Brasil, muito utilizada na culinária daquela região, com uma característica peculiar de causar temporariamente a dormência na língua; além disso, o Jambu também é utilizado para fins medicinais na sabedoria popular.

## CONHEÇA ALGUMAS DAS HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS MAIS COMUNS E SEUS USOS



### AZEDINHA

Também conhecida como erva-vinagreira, a azedinha é uma planta com folhas pequenas e mais lisas que podem ser utilizadas em saladas e sucos ou refogadas em sopas e molhos. De sabor ácido, possui vitaminas, sais minerais e fibras.



### BELDROEGA

Conhecida por suas pequenas flores amarelas, a Beldroega é usada em saladas por conta de seu sabor ácido, em sopas, molhos ou refogada ou como planta medicinal. É rica em ácido linoleico (omega-3), vitaminas A, B e C e sais minerais. Possui propriedades diuréticas, analgésicas e anti-hemorragicas, sendo utilizada para o tratamento de casos de vômitos, diarreia e no combate às hemorroidas.





### **ORA-PRO-NÓBIS**

O nome ora-pro-nóbis significa “ro-gai por nós” em latim. Essa planta é conhecida como “carne verde”, devido ao seu alto teor de proteína. Seu uso é tradicional em algumas regiões de Minas Gerais e Goiás, especialmente nas cidades históricas, onde é preparada com frango ou com angu. Também pode ser usada em sopas, recheio, mexidos e omeletes. As folhas secas e moídas são utilizadas no preparo da farinha múltipla usada no combate à desnutrição.



### **PEIXINHO**

Famoso pelo gosto similar a peixe frito, o peixinho-da-horta, como é popularmente conhecido, é muito consumido empanado; porém, suas folhas cobertas por pelinhos podem ser utilizadas no preparo de sucos, refogados, sopas, omeletes, e recheios diversos. É uma hortaliça não convencional muito cultivada no Sul, Sudeste e Centro Oeste do Brasil. Possui teores significativos de minerais, em especial potássio, cálcio e ferro. Além disso, é uma excelente fonte de fibra alimentar.



### **TAIOBA**

Também conhecida por orelha-de-elefante, suas folhas (tóxicas quando cruas) são usadas refogadas ou cozidas com frango, carne moída ou arroz. Pode ser utilizada também em omeletes e suflês. É rica em nutrientes, vitaminas, minerais e fibras. Os rizomas (caules subterrâneos) também podem ser usados, como o inhame.



ENTRE RISOS:

A (DES)  
CONSTRU  
ÇÃO DO  
PRECONCEITO  
RACIAL

POR UMA FORMAÇÃO  
DE PROFESSORES E  
ESTUDANTES QUE VÁ ALÉM  
DE DATAS COMEMORATIVAS



Há mais de dez anos, as leis 10.639/03 e 11.645/08 estabeleceram diretrizes e bases da educação nacional, incluindo no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e cultura afro-brasileira e indígena", de forma a valorizar a contribuição da população negra e indígena para a formação do Brasil. A temática é proposta de maneira a perpassar todas as disciplinas do currículo da educação básica, que inclui o ensino fundamental e médio.

Para colaborar e atender às demandas propostas pelas leis citadas acima, pesquisadores têm realizado projetos que capacitam professores e estudantes para uma formação que vá além das ações promovidas em datas comemorativas relacionadas ao tema. A intenção é proporcionar reflexões e mudanças na consciência dos envolvidos por meio do Letramento Racial Crítico.

Com o objetivo de minimizar ações racistas em sala de aula e contribuir para que professores não se tornem omissos diante dessas atitudes, a pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) Elivan Aparecida Ribeiro, com orientação da professora do Departamento de Estudos da Linguagem (DEL) Helena Maria Ferreira,

propôs uma análise que envolveu estudantes e professores de Lavras (MG) e estudantes do curso de Licenciatura em Letras Português/Inglês da UFLA, vinculados ao **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)**.

Entre as atividades realizadas pelo grupo, esteve a análise do gênero textual meme, que, de acordo com a professora Helena Maria Ferreira, "em tantos momentos reforça um estereótipo negativo da população negra, causando risos por parte das pessoas que têm acesso, e perpetua uma visão que reduz e subalterniza esta população".

O interesse dos pesquisadores pelo estudo do tema partiu da percepção do fato de que o racismo ocorre no ambiente escolar e, em muitos momentos, passa despercebido, ou não tem a atenção necessária por parte dos professores, sendo apenas considerado mais uma "brincadeira de mau gosto" em sala de aula.

As análises incluem diferentes etapas, entre elas as rodas de conversa voltadas para a formação docente e para as questões étnico-raciais. Além disso, houve uma intervenção por meio da oficina de formação denominada "A pele que habito e a formação docente", com estudantes do curso de Licenciatura em Letras Português/Inglês participantes do Pibid. Os estudantes em formação docente

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) tem por objetivo o incentivo e valorização do magistério, por meio de ações em escolas dos municípios, no caso, em Lavras, o PIBID atua na rede pública de ensino em diversas áreas do conhecimento.

## O QUE É O LETRAMENTO RACIAL CRÍTICO?

O Letramento Racial Crítico tem como premissa colocar a raça como ponto de partida. No Brasil, a professora Aparecida de Jesus Ferreira, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), é a principal pesquisadora sobre essa temática. Ela propõe uma formação para professores de línguas, com uma abordagem que não foque apenas o conteúdo, mas sim uma formação social e reflexiva de professores e estudantes com uma visão étnico-racial.



"Esse meme reforça o discurso étnico-normativo de que, para ser um negro tido como bonito, precisamos estar pautados nos traços eurocêntricos. Ele é problemático, pois também reforça que, mesmo sendo rica e famosa, ainda será alvo de críticas." Elivan Aparecida Ribeiro

do Departamento de Estudos da Linguagem (DEL/UFLA) também participaram de um mini-curso com carga horária de 40 horas, visando contribuições no que diz respeito a temáticas étnico-raciais e reflexões críticas sobre atitudes observadas durante o período no qual eles estavam inseridos em sala de aula pelo Pibid.

Além da formação para os futuros professores, notou-se urgência em trabalhar com os profissionais que já atuam nas escolas, pois muitos dos educadores já se apresentam para a carreira docente com uma visão de mundo advinda de outros lugares, e “sem querer”, reforçam ou naturalizam ações racistas em sala de aula. “Por fim, compartilhamos o conhecimento com os estudantes das escolas vinculadas ao Pibid, como intervenção e socialização de troca de narrativas sobre experiências que enfatizam o racismo e os discursos racistas, tanto o racismo estrutural quanto o institucional que ainda se faz presente em escolas públicas brasileiras, esse que deve ser combatido para que se alcance uma proposta de educação igualitária e cidadã”, ressalta a pesquisadora Elivan Aparecida Ribeiro.

---

**“PARA QUE EU PUDESSE ME COMPREENDER E ACEITAR, EU TIVE QUE ME COLOCAR MUNIDA DA CONCEPÇÃO TEÓRICA DO LETRAMENTO RACIAL CRÍTICO, RESSIGNIFICANDO A MINHA PRÓPRIA NARRATIVA”.**  
**ELIVAN APARECIDA RIBEIRO**

---

### TRANSIÇÃO DE SABERES

Percebe-se que há uma troca de saberes entre professores e estudantes que acaba indo contra a realidade brasileira, perpetuando a ideia de que há uma democracia racial no Brasil, e mantendo o racismo de uma maneira “velada”; porém, ao dialogar com estudantes que se declaram negros, ou seja, pretos ou pardos, a pesquisa mostra que há inúmeros relatos de atitudes racistas vindas por parte de professores em sala de aula. Logo, o Letramento Racial Crítico busca enfatizar, no currículo de formação dos professores, disciplinas que proponham uma reflexão crítica sobre a formação do Brasil no que diz respeito à valorização das contribuições de povos africanos que passaram pelo processo de escravização no País.

A pesquisadora Elivan Aparecida Ribeiro comenta que discursos são veiculados e reforçados com a ideia de que tudo que é ligado às pessoas de identidade negra é algo ruim e pejorativo. “Eles devem ser problematizados e salientados de forma que os estudantes, quando em contato com esses discursos, amplamente disseminados na sociedade da informação, estejam aptos a discuti-los, bem como a compreender as atitudes preconceituosas e racistas que os envolvem”.



ESQUEMA DA ABORDAGEM REALIZADA PELAS PESQUISADORAS



## ENTRE RISOS

A proposta das pesquisadoras foi trazer reflexões críticas, por meio do riso; dessa forma, memes que perpetuam uma atitude racista foram apresentados aos estudantes. Logo após o momento de interação e “zoação”, foi realizada a problematização e desconstrução de uma visão imposta pela sociedade, que coloca o negro como personagem sempre do cômico e do engraçado, reforçando o tom pejorativo de que o negro só serve para entreter.

A partir dessa intervenção, foi realizada a construção de memes que apresentavam uma visão contrária do original. “Os estudantes puderam perceber o quão problemático é compartilhar uma imagem sem refletir sobre o que ela pode ocasionar na vida de alguém”, explica Elivan.

O minicurso realizado contou com a participação de 25 estudantes que, por meio de narrativas relacionadas a situações de racismo, relataram o que vivenciaram ou presenciaram. “A finalidade foi fazer com que os futuros professores ressignificassem e passassem a ter um olhar mais atento para ações racistas em sala de aula e não compactuassem com o silenciamento frente a essas questões no ambiente escolar”, completa a pesquisadora.

O trabalho realizado resultou na atribuição de importância a essa discussão. “O maior desafio é a sensibilização do professor para compreender a importância de problematizar essas questões; às vezes, ele acha que é algo que pode ser resolvido no momento, como por exemplo, dizendo ‘não faça isso, fulano’, mas é algo pontual, demanda uma desconstrução e uma reconstrução. É necessário perceber a importância dessas discussões para uma formação pessoal”, explica a professora Helena Maria Ferreira.



PROFESSORA HELENA MARIA FERREIRA E PESQUISADORA ELIVAN APARECIDA RIBEIRO

Foto: Gracielle dos Santos



Imagem: Thauane

“Temos uma imagem construída como padrão social de beleza; em contrapartida, a desconstrução da personagem por meio do seu discurso é feita logo em seguida. Ela apresenta a mesma fala, porém em um tom de resposta à “zoação” da primeira personagem e ressignifica o mesmo discurso, porém, com um viés empoderado e crítico”.

Meme feito pela estudante de Letras – Thauane.

# BEL CHITARRA A PESQUISADORA QUE FEZ HISTÓRIA E FOI UM MARCO FEMININO NA UFLA

Por Melissa Vilas Boas

A evolução histórica da ciência conta com a ação de pesquisadores que deixam suas marcas no processo de construção do conhecimento. Maria Isabel Fernandes Chitarra foi a primeira mulher a ocupar um cargo público como professora titular na UFLA, em 1974, quando a Universidade ainda era Escola Superior Agrícola de Lavras (ESAL). “Bel”, como era carinhosamente chamada, iniciou a sua carreira na UFLA aos 29 anos e atuou como docente no Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA) por mais de 20 anos. Graduada em Farmácia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), cursou mestrado e doutorado em Ciência dos Alimentos na Universidade de São Paulo (USP) e pós-doutorado em Pós-Colheita de Frutas e Hortalças pela Universidade da Califórnia (UCDavis) – Estados Unidos.

Atuou como pesquisadora bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com diversos trabalhos científicos publicados em periódicos especializados do país e do exterior. Bel era uma mulher à frente do seu tempo, já que naquela época a ESAL não tinha mais



Foto: Arquivo Pessoal

MARIA ISABEL FERNANDES CHITARRA FOI A PRIMEIRA MULHER A OCUPAR UM CARGO PÚBLICO COMO PROFESSORA TITULAR NA ANTIGA ESAL (ESCOLA SUPERIOR AGRÍCOLA DE LAVRAS)





MARIA ISABEL CHITARRA DURANTE UM EVENTO NA UFLA

minimizar as perdas desses produtos tão preciosos. Aborda assuntos que interessam tanto ao indivíduo que trabalha no laboratório ou no campo, quanto àquele que está mais ligado aos aspectos comerciais do problema: embalagem, transporte e armazenamento. Até hoje a sua obra é referência em artigos científicos, monografias,

dissertações de mestrado e teses de doutorado, sendo considerada uma das literaturas mais completas da área.

do que cinco mulheres como estudantes. Ela contava que o primeiro desafio da sua carreira foi ministrar aulas teóricas em um anfiteatro para 150 estudantes de idade igual à sua.

Com vasta experiência, ela foi uma das pioneiras na criação do curso de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) do DCA, na área de fisiologia e bioquímica em Pós-Colheita, contribuindo para a formação de vários profissionais na área, orientando dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Suas contribuições são até hoje de grande importância para o meio acadêmico, uma vez que deixou um importante legado, com destaque na publicação "Glossário de Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio", em coautoria com Adimilson Bosco Chitarra. Lançada em 1990, a obra é direcionada a estudantes, docentes, além de produtores de frutas e hortaliças e profissionais ligados ao agronegócio.

Rico em conhecimentos sobre a fisiologia de frutas e hortaliças no período da pós-colheita, o livro também possui informações para

Há 25 anos, quando a antiga ESAL se tornou UFLA, Bel gravou um vídeo para o programa "Minuto do Campo", explicando as principais causas de perdas das frutas e hortaliças como: superamadurecimento; danos por micro-organismos, principalmente na região do pedúnculo; danos mecânicos, como cortes e embalagem inadequada.

### ALÉM DA VIDA ACADÊMICA

Bel casou-se com Adimilson Bosco Chitarra, com quem teve dois filhos, Bernardo e Juliana. Em 2016, ao participar da cerimônia dos 40 anos do Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos (PPGCA), emocionada, encerrou o evento com um agradecimento aos seus filhos, aos "filhos científicos", ao seu esposo e aos seus colegas de trabalho. Bel faleceu em janeiro de 2018. 📧

# UFLA NO COMBATE À INSEGURANÇA ALIMENTAR INFANTIL EM LAVRAS

*ESTUDO DA UFLA MOSTROU QUE PARTE DAS CRIANÇAS ATENDIDAS NOS CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL TÊM DEFICIÊNCIA DE FERRO E OUTRAS CARÊNCIAS ALIMENTARES E NUTRICIONAIS. PROJETO, EM PARCERIA COM A PREFEITURA, PERMITE INTERVENÇÕES PARA GARANTIR ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL.*

Por Caroline Batista

Estudos mostram que a falta de vitaminas e minerais na alimentação de crianças influencia o rendimento escolar. Com a carência alimentar e nutricional, os alunos se distraem mais facilmente, dormem durante as aulas e demonstram pouco interesse por situações rotineiras. Além disso, o baixo peso também traz prejuízos à saúde e pode acarretar

uma desnutrição crônica. Devido a essa problemática, estudantes, professores e especialistas em diversas áreas uniram esforços para analisar os fatores socioeconômicos relacionados ao consumo alimentar e a condição de insegurança alimentar e nutricional de crianças na fase pré-escolar em Lavras. Os resultados mostram, por exemplo, que 16,9% das

crianças que passaram pela pesquisa possuíam deficiência de ferro e 22,7% estavam com sobrepeso.

Nessa fase pré-escolar, muitas crianças permanecem por longos períodos nas escolas ou creches, que acabam exercendo impactos relevantes em suas vidas. O nutricionista Luiz Felipe



**No Brasil, as discussões envolvendo Insegurança Alimentar e Nutricional (IAN) e o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHHA) vêm ocupando muito espaço. O cuidado e o amparo às crianças sempre despertaram grande interesse. Desenvolver pesquisas que sigam essa vertente leva estudantes, professores e especialistas em diversas áreas a unirem esforços para que o trabalho realizado traga benefícios à população.**

de Paiva Lourenção, do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Ciências da Saúde da UFLA (DSA), salienta que “as instituições públicas de Educação Infantil não possuem apenas caráter assistencial, consequência das transformações socioeconômicas atuais, mas também espaços formadores de saúde e educação”. E esse acompanhamento nutricional adequado na infância é fundamental para um completo crescimento.

Ainda de acordo com o pesquisador, sabe-se que as creches públicas abrigam crianças de diferentes contextos sociais, mas, principalmente, aquelas que apresentam uma maior vulnerabilidade e, em sua maioria, têm acesso a uma alimentação saudável somente quando estão nesses ambientes. “Precisamos trabalhar e unir esforços para que as crianças tenham uma alimentação adequada e que possam se desenvolver com saúde, visto que a

má nutrição compromete o desenvolvimento e o crescimento infantil de forma integral. E promover programas voltados aos servidores, que atuam diretamente com as crianças, gera um impacto relevante para a qualidade de vida e o desenvolvimento delas”, enfatiza.

Luiz Felipe explica que as informações referentes às crianças dos Centros Municipais de Educação Infantil (Cmei's) de Lavras

## OS RESULTADOS DA PESQUISA MOSTRAM QUE:

**16,9%**

das crianças possuem sideropenia (**deficiência de ferro**);

**9,5%**

encontram-se com **baixa ferritina**;

**14,5%**

apresentaram **hipervitaminose A**;

**8,1%**

apresentaram **hipovitaminose D**;

**12,4%**

possuem **deficiência de zinco** e 6,3%, de **cobre**

Além disso, o perfil antropométrico observou que 23,6% das crianças mostraram-se com baixa estatura para a idade (E/I); 8,3%, com peso elevado para a estatura (P/E); 22,7% possuíam sobrepeso e 8,8% apresentaram obesidade, segundo o IMC/Idade.



Foto: Arquivo Pessoal

EQUIPE QUE REALIZOU A COLETA SANGUÍNEA. DA ESQ. P/ A DIR.: OS TÉCNICOS EM ENFERMAGEM VIRGÍNIA RIBEIRO, GERCY DOS SANTOS, VANDERLEY FERNANDES, O PESQUISADOR RESPONSÁVEL LUIZ FELIPE E AS TÉCNICAS EM ENFERMAGEM GRAZIELLI MARINHO E ÁUREA MANSUR

foram obtidas por meio de um questionário de qualidade e frequência alimentar, preenchido pelas famílias; do acompanhamento de um nutricionista, que verificou as medidas de peso e estatura; e, em um terceiro momento, da coleta sanguínea para exames laboratoriais. Tudo foi feito com a autorização das Secretarias Municipais de Educação e Saúde de Lavras, além dos pais e responsáveis.

A professora do Departamento de Ciências da Saúde da UFLA (DSA) e também orientadora do projeto, Stela Márcia Pereira-Dourado, explica que “uma parcela relevante das crianças investigadas se encontra sob insegurança alimentar e tais dados demonstram a

necessidade de intervenções de cunho educativo e preventivo, evitando, assim, repercussões negativas tanto no crescimento quanto no desenvolvimento do indivíduo”.

### O PONTA-PÉ INICIAL

Ao final da pesquisa, observou-se a importância de desenvolver um programa de treinamento e capacitação que envolvesse os servidores que trabalham nos centros municipais de Educação Infantil. Assim, foram ofertados dois módulos: um curso de qualificação e aperfeiçoamento de conhecimentos nutricionais e atualização sobre a alimentação infantil; e outro com atividades propostas

pela Jornada de Educação Alimentar e Nutricional.


O curso **Promoção da Saúde e a Prática Pedagógica na Educação Infantil** foi realizado por profissionais capacitados das áreas médica e nutricional, contando com a colaboração da professora do Departamento de Ciências da Saúde (DSA) Miriam Monteiro de Castro Graciano, em parceria com a Diretoria de Avaliação e Desenvolvimento do Ensino (Dade) e a Diretoria de Educação a Distância (Dired) da UFLA. A capacitação foi dividida em duas etapas: uma de atualização em alimentação e nutrição na educação infantil e outra de educação alimentar e nutricional dentro do ambiente escolar. Já as atividades da Jornada





abordaram temas como: comida de verdade na escola – promoção da alimentação adequada e saudável no currículo escolar; propaganda e publicidade de alimentos para o público infantil e envolvimento da família na alimentação escolar: *vamos aprender juntos!*

Segundo a professora Stela, mais de 200 servidores municipais participaram efetivamente do programa. “Eles serão nossos agentes multiplicadores do conhecimento e, assim, podem colaborar com a qualidade de vida das crianças que estão sob os seus cuidados. Projetos assim têm promovido a interação da Universidade com a sociedade, levando os conhecimentos gerados dentro da Instituição”, finalizou.

Ainda, em 2019, foi realizado junto à Secretaria Municipal de Saúde de Lavras a oferta do Curso de Atualização em Alimentação e Nutrição Infantil na Atenção Primária à Saúde, pelo nutricionista Luiz Felipe e pela professora Miriam Graciano, para cerca de cem servidores alocados nas 17 Unidades da Estratégia Saúde da Família (ESF), enfatizando temas de importância ao acompanhamento pediátrico na Atenção Primária. Também foram entregues os resultados dos exames de sangue das crianças pertencentes a cada território e a elaboração de um plano de ação para a formulação de estratégias de acompanhamento e monitoramento das deficiências encontradas junto aos CMEI’s. 

## O QUE É SEGURANÇA ALIMENTAR INFANTIL?

É quando há o acesso e o consumo de alimentos saudáveis, nutritivos e de qualidade. Para uma criança, ter uma alimentação segura significa crescimento e desenvolvimento adequados e bom estado nutricional. Quando isso não acontece, surgem os problemas de saúde, atrasos no desenvolvimento e demais alterações que podem interferir no futuro.

# PRODUÇÃO UFLA

ALGUNS LIVROS LANÇADOS PELA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFLA

## EUCALIPTO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS

*Renato Luiz Grisi Macedo, Nelson Venturin, Erick Martins Nieri -  
Departamento de Ciências Florestais (DCF)*

*Fernanda de Carvalho - Departamento de Ciência do Solo (DCS)*

*Antônio Bartolomeu do Vale - Polo de Excelência em Florestas/Fapemig*



A obra reúne informações sobre o uso das espécies do gênero *Eucalyptus* consorciadas com culturas anuais, perenes e com animais, para que as comunidades agropecuária, empresarial e universitária tenham maior facilidade no uso dessa tecnologia. Segundo os autores, essa não é uma obra acabada, mas serve de direcionamento tecnológico e científico para todos os que desejam se aprofundar no conhecimento Agrossilvicultural.

315 PÁGINAS | ISBN: 9788581270845

## BIOLOGICAL CONTROL IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN: ITS RICH HISTORY AND BRIGHT FUTURE

*Vanda H. P. Bueno - Universidade Federal de Lavras, Brasil/  
Departamento de Entomologia*

*Joop C. van Lenteren - Wageningen University, The Netherlands*

*M. Gabriela Luna - Universidad Nacional de La Plata, Argentina*

*Yelitza C. Colmenarez - CABI Brasil, Botucatu, Brasil*



O livro resume a história do controle biológico na América Latina e nas Ilhas Caribenhas, região que possui o maior controle biológico do mundo, mas sobre o qual ainda há poucas informações. O conteúdo inclui textos, tabelas e referências sobre a história de projetos, bem como um resumo de quais foram bem sucedidos e quais falharam; apresenta uma completa e documentada revisão do controle biológico na América Latina e Caribe, junto com relatos sobre espécies exóticas e nativas. Cerca de 30 países da região são contemplados com capítulos específicos escritos por pesquisadores de sua nacionalidade. A parte final do livro descreve novos desenvolvimentos e especula sobre o futuro do controle biológico na América Latina e no Caribe.

550 PÁGINAS | ISBN 9781789242430



## MEMÓRIAS EM TRÂNSITO: DESLOCAMENTOS DISTÓPICOS EM TRÊS ROMANCES PÓS-COLONIAIS

Roberta Guimarães Franco

Departamento de Estudos da Linguagem (DEL)

O livro apresenta uma análise profunda e atual da relação entre diferentes movimentos de deslocamento, em suas várias categorias – emigração, exílio, retorno, refúgio – e os processos de colonização e descolonização no continente africano. Em cinco capítulos, a trajetória traçada pela autora nos leva a partir de um caos movente, o pós-colonialismo e suas implicações no tempo presente. Seguindo o roteiro de deslocamentos, traça-se um novo (antigo) percurso, ligando Portugal, Angola e Moçambique, através dos romances de António Lobo Antunes, Pepetela e João Paulo Borges Coelho. O traumático das sucessivas guerras e a permanente indagação acerca das responsabilidades e dos pertencimentos que marcarão cinco séculos de dominação colonial presentificam-se nas idas e vindas das histórias narradas. O final dessa travessia entre relatos ficcionais e (re) avaliações críticas da história põe diante do leitor uma significativa constatação: nas palavras da pesquisadora, tais deslocamentos “não são exclusividade desse período ou desses espaços; são histórias diárias que atingem milhões de pessoas, mas que continuam quase invisíveis, por não trazerem em si as marcas externas dos grandes conflitos, nem as da narração dos grandes feitos”.

284 PÁGINAS | ISBN 9788579396038



## O TRABALHO COM VIDEOANIMAÇÃO EM SALA DE AULA: MÚLTIPLOS OLHARES

Helena Maria Ferreira, Jaciluz Dias, Marco Antonio Villarta-Neder

Departamento de Estudos da Linguagem (DEL)

O livro é resultado do estudo, discussão e vivência do gênero videoanimação, que integrou as reflexões feitas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid/Capes). A obra conta com a participação dos bolsistas e supervisores do Pibid, egressos do curso de Letras (UFLA), discentes e egressos do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE/UFLA), discentes do Programa de Pós-graduação em Letras (PPGL/UFLA) e de professores universitários (UFLA e UFJF). São 21 capítulos, com propostas de leitura de videoanimações, sob vários enfoques teóricos, tendo em vista perspectivas de trabalho didático-pedagógico. O livro representa o resultado de uma proposta de construção do letramento acadêmico, de sistematização de discussões sobre metodologias de ensino e de articulação com o contexto de trabalho docente, constituindo-se como uma proposta de inovação pedagógica, o que pode ressignificar as práticas de leitura em sala de aula e viabilizar a formação de sujeitos-espectadores/leitores proficientes.

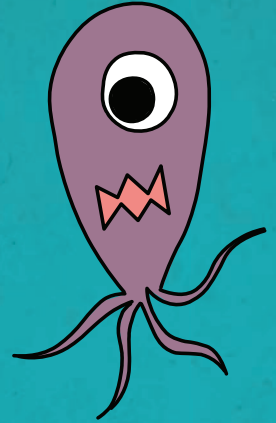
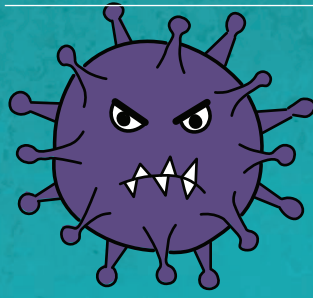
404 PÁGINAS | ISBN: 9788579937507

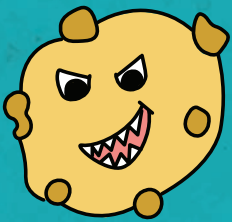
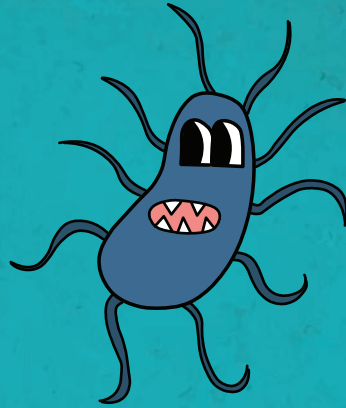
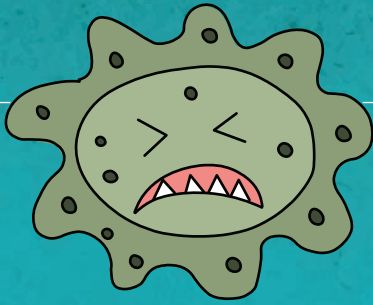


Esta seção está aberta à colaboração da comunidade acadêmica. Se você deseja sugerir publicações para divulgação, envie sua sugestão para [suporte.ufla.br/comunicacao](mailto:suporte.ufla.br/comunicacao)



EM BUSCA DE VERDADES





# VACINAS X FAKE NEWS

*Texto: Karina Mascarenhas  
Ilustrações: Letícia Sales*

**D**esde a criação da primeira vacina contra a varíola, em 1798, pelo médico inglês Edward Jenner, milhões de vidas têm sido salvas todos os anos em decorrência da imunização ativa artificial, que mantém sob controle dezenas de doenças infecciosas humanas. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que as vacinas evitam entre 2 e 3 milhões de mortes por ano no mundo.



Foto: Neimbio

**ESTUDANTES DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM IMUNOBIOLOGIA SOLUCIONAM DÚVIDAS DURANTE MOSTRA DE PROFISSÕES DA UFLA**

Ao longo dos anos, as vacinas evoluíram; além de vírus, bactérias ou toxinas atenuadas ou inativas, utilizados em imunizantes, como, por exemplo, contra a Febre Amarela, Sarampo, Raiva, Hepatite A, Poliomielite, o Cólera e Tétano, há as que são feitas utilizando apenas biomoléculas produzidas fora do organismo de origem, como é o caso da Hepatite B, da Meningite e do HPV.

As vacinas agem estimulando o sistema imunológico do indivíduo a produzir uma resposta celular e mediada por anticorpos, de maneira ativa, construindo uma memória imunológica que deixa o indivíduo imune àquele agente ou às doenças provocadas por ele. Em alguns casos, a resposta imune faz com que a pessoa fique a vida inteira protegida daquele vírus, bactéria ou toxina; em outros, é necessário o reforço vacinal. A aplicação dessa vacina pode seguir diferentes rotas, que influenciam na ativação do sistema imunológico, como a subcutânea, intramuscular, oral, entre outras.

Até chegar ao mercado e ser distribuída à população, são pelo menos 12 anos de pesquisas e testes em diversas etapas, inclusive em pacientes reais. Mesmo com a evolução das vacinas e sua segurança aprovada por diversos órgãos internacionais, o número de pessoas que têm deixado de se vacinar chama a atenção das autoridades. Uma das causas para essas baixas imunizações é atribuída às chamadas *Fake News* (notícias falsas) que são compartilhadas especialmente em redes sociais, como o Facebook e o Youtube. Uma pesquisa do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope), divulgada em novembro de 2019, mostra que sete em cada dez brasileiros acreditam em *fake news* sobre vacinas.

Para esclarecer algumas dúvidas sobre o processo de vacinação e vacinas, conversamos com a pesquisadora e professora de Imunologia do Departamento de Medicina Veterinária da UFLA Ana Paula Peconick. Confira.

## VACINAS NO BRASIL

Em 1804, a vacina contra a varíola chegou ao Brasil e, desde então, o País se tornou referência no combate às doenças, por meio da criação de institutos que desenvolvem vacinas como a da febre amarela, a BCG (Bacilo de Calmette e Guérin), que protege contra a tuberculose, a Meningite, o Sarampo, entre outras. Em 1973, foi criado o Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Ministério da Saúde, conforme as orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS), que disponibiliza gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) 19 tipos de vacinas, que devem ser tomadas desde o nascimento até os 65 anos ou mais em postos de saúde. Há, em todo o território nacional, os calendários de vacinação da criança, dos Povos Indígenas, do adolescente, dos adultos, gestantes e dos idosos, que estabelecem as vacinas, doses e períodos de vacinação. O Brasil é um parque produtor de vacinas e imunobiológicos, produzindo 96% das vacinas que estão disponíveis pelo SUS.



**“A decisão de não vacinar não afeta só a mim ou à minha família, afeta a muitos, perde-se a imunidade coletiva (imunidade de rebanho) e deixamos aquelas pessoas que não foram de fato imunizadas por questões individuais ou realmente não podem tomar a vacina ainda mais vulneráveis.”**

### **UM DOS ARGUMENTOS DAS PESSOAS QUE SÃO CONTRA A VACINAÇÃO É FALAR QUE A IMUNIDADE NATURAL É MELHOR QUE A ARTIFICIAL, ISSO É VERDADE?**

*Ana Paula:* A imunidade natural realmente gera uma resposta imune e, consequentemente, uma memória imunológica em nosso organismo melhor do que a proporcionada por meio das vacinas. Contudo, a imunização natural significa a pessoa ficar doente ou morrer, dependendo do agente causador da infecção natural. Na imunização ativa artificial, obtida com o uso de vacinas, temos poucas reações adversas, com poucos incidentes. Criam-se mitos de que tudo o que é natural é melhor, sem ressaltar as consequências. As pessoas falam sobre a imunidade natural ser mais eficiente, mas não explicam que é preciso ficar doente para que isso aconteça de fato.

### **É VERDADE QUE AS VACINAS POSSUEM MERCÚRIO E PODEM CAUSAR CÂNCER?**

*Ana Paula:* Algumas vacinas possuem, sim, mercúrio em sua constituição, especialmente nas vacinas chamadas polidoses, que são utilizadas para imunizar mais de uma pessoa. Elas podem conter mercúrio para ser melhor conservadas, porém a quantidade do metal líquido presente na vacina é muito pequena e há estudos que comprovam a segurança desse uso. Observa-se que, pelas *fake news*, falácias são apresentadas e duas verdades viram uma mentira: a vacina tem mercúrio e o mercúrio pode causar câncer, logo as pessoas concluem, de forma equivocada, que a vacina causa câncer e isso é falso. O mercúrio não causa câncer na dose utilizada para vacinas. Não há nenhum embasamento científico acerca dessas informações distorcidas.

### **AS VACINAS SÃO SEGURAS?**

*Ana Paula:* Sim, são anos de pesquisas que remetem para a segurança das vacinas. Mesmo depois de provarem a sua eficácia, são feitos vários ensaios clínicos para prever e avaliar sua segurança e os seus efeitos adversos, assim como no caso dos medicamentos. A vacina é fiscalizada por um rigoroso processo de avaliação realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e pode ser retirada do mercado a qualquer momento. A notificação de reações ou efeitos adversos é obrigatória. Cada lote de vacinas possui uma amostragem que fica guardada para eventuais contraprovas. Alguns grupos de pessoas imunocomprometidas (aquelas que os seus mecanismos normais de defesa contra infecção estão comprometidos, como transplantados, pacientes oncológicos ou imunossuprimidos pelo uso de medicamentos) devem tomar mais cuidado com o uso de vacinas atenuadas, devendo sempre seguir as orientações de um médico, que vai ponderar riscos e benefícios para esse grupo específico. Uma coisa é certa: o Brasil é referência mundial na produção de imunobiológicos, entre eles as vacinas.

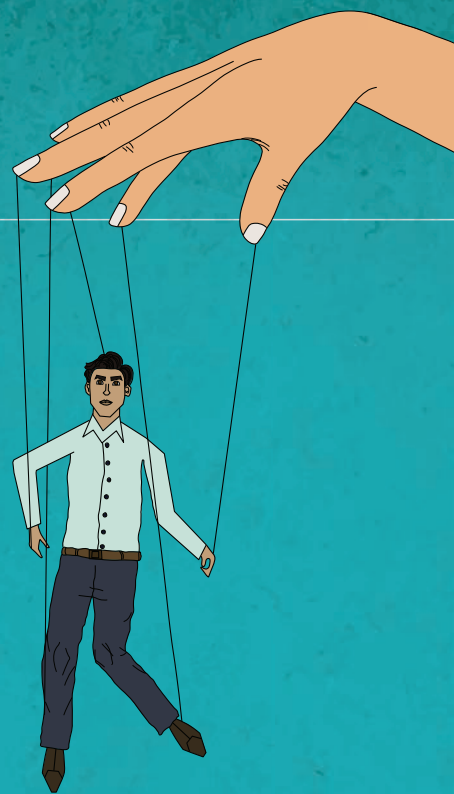
## EM BUSCA DE VERDADES

### **AS VACINAS PROVOCAM REAÇÕES? PODEMOS FICAR DOENTES AO TOMÁ-LAS?**

Ana Paula: Sim, porque depende do sistema imunológico de cada indivíduo. Alguns vão sentir algumas reações consideradas esperadas, como febre, cansaço, dor e vermelhidão local. É importante informar que essas reações são esperadas, pois vacinação é um processo com o objetivo de ativar a resposta imune, que implica a manifestação de sinais de uma resposta inflamatória. Mas a maioria das pessoas não apresentarão nenhum efeito adverso. Algumas pessoas costumam dizer que não vão receber a imunização artificial contra a Influenza porque ficarão gripadas, isso é um engano porque a vacina contra gripe é uma vacina de vírus morto e fracionada, impossível de causar a doença. A vacina, às vezes, é administrada em uma época em que já temos a circulação do vírus no ambiente. E, algumas vezes, a pessoa já estava com o vírus incubado antes de receber a vacina, mas os sintomas só se manifestam em sequência, sendo fator de confusão, como se a vacina tivesse causado a gripe. Existem contraindicações particulares de vacinas para pacientes com algumas doenças específicas ou em tratamento imunossupressor que devem sempre respeitar a orientação de um médico.

### **MUITAS PESSOAS DEIXAM DE SE VACINAR PELO FATO DE NÃO EXISTIREM MAIS CASOS DA DOENÇA. ISSO É UM RISCO?**

Ana Paula: Sim, um importante pesquisador disse "A vacinação pode ser vítima do próprio sucesso, já que reduz a percepção da doença". Porque o êxito dos programas de vacinação do passado diminuiu os casos de registros de determinadas doenças e, conseqüentemente, as pessoas se esqueceram desses agravos. Os mais jovens não encontraram doentes de varíola ou dimensionam o que representou essa doença, exceto quando estudam sobre ela ou buscam se informar, já que a varíola foi considerada erradicada em 1980 pela Organização Mundial de Saúde. Perdemos no nosso país o status de livres do sarampo e vivemos um momento delicado de surtos. Muitas pessoas são desinformadas ou têm uma sensação de que o sarampo refere-se a uma doença irrelevante, que não mata ou representa algo mais perigoso, e isso é muito grave. Nós perdemos nossa memória sobre o quão grave essas doenças são e não podemos esperar as pessoas ficarem doentes novamente para dar o devido valor às vacinas.



### **MOVIMENTO ANTIVACINA**

Ana Paula: Infelizmente, temos acompanhado o crescimento desse movimento antivacina em alguns setores da sociedade. O que me surpreende é que muitas pessoas envolvidas nesses grupos, denominados de antivacinationistas, são pessoas tidas como esclarecidas, que tiveram um bom acesso ao conhecimento científico, mas o ignoram veementemente e acreditam ou criam as *fake news*. Tivemos a volta do sarampo e casos de poliomielite sendo registrados no mundo todo. As pessoas precisam entender que, se cada um fizer a sua parte, iremos erradicando as doenças e parando de tomar as vacinas aos poucos e com segurança, não porque li ou vi em algum lugar para não tomar.

*A decisão de não vacinar não afeta só a mim ou à minha família, afeta a muitos, perde-se a imunidade coletiva (imunidade de rebanho) e deixamos mais vulneráveis aquelas pessoas que não foram imunizadas por questões individuais ou realmente não podem tomar a vacina ainda. Os antivacinationistas quebram um acordo social e vivemos um cenário de segunda revolta da vacina em nosso País.*



## CURIOSIDADE: VOCÊ SABE A DIFERENÇA ENTRE VACINA E SORO?

A vacina e o soro são chamados de imunobiológicos. Ambos representam formas de imunização artificial, sendo a vacina uma imunização ativa e o soro imunização passiva. A vacina é composta por um agente (imunógeno) que estimula o nosso sistema imune a gerar uma resposta, que tem como consequência a construção de uma memória imunológica que pode durar anos ou a vida inteira. A vacina também precisa de um tempo maior para que possa produzir efeito; esse tempo é de no mínimo 21 dias em média, se for a primeira dose. Já os soros não promovem essa memória imunológica. O soro representa a transferência de componentes do sistema imunológico pronto, que foi produzido em um doador e será fornecido a um receptor. Uma pessoa, ao ser picada por uma cobra, por exemplo, recebe o soro que contém componentes imunobiológicos já prontos, ou seja, ela já recebe os anticorpos que seu corpo precisa para neutralizar aquele veneno. A diferença prática é que o soro protege a partir do momento que ele entra em contato com o corpo, proteção imediata; contudo, por um curto período, média de uma semana. Se você for picado novamente por aquela cobra, você vai tomar o mesmo soro, o qual está associado à terapia de emergência e não preventiva, como no caso das vacinas.



Foto: Luiz Felipe Souza

ANA PAULA PECONICK,  
PROFESSORA DE IMUNOLOGIA

## VACINAS PODEM CAUSAR AUTISMO?

Ana Paula: Observamos que essa informação é muito utilizada por pessoas do movimento antivacina. Ocorreu que, em 1998, um ex-médico (ele teve sua licença cassada) chamado Andrew Wakefield publicou em uma revista famosa do Reino Unido um artigo relacionando casos de autismo à vacina triviral, que protege contra sarampo, caxumba e rubéola. Esse estudo foi revogado por pesquisadores de diversos países e várias pesquisas provaram sua falsidade; a revista fez uma retratação por ter publicado tal artigo. Porém, ele continua a ser utilizado como argumento por aqueles que dizem que as vacinas causam autismo. Isso é mentira. Muito pelo contrário, existem várias publicações científicas que retratam a não relação de vacina e autismo.

## QUAL É O CAMINHO PARA ACABAR COM ESSAS FAKE NEWS SOBRE VACINAS?

Ana Paula: Eu acredito que seja a conscientização das pessoas, o esclarecimento de que, infelizmente, nem tudo que está na internet ou em qualquer outro meio de comunicação é verdadeiro. Muitos anos de pesquisa científica séria não podem ser substituídos por minutos de levantamento de dados na internet, pela qual essas informações distorcidas rodam de forma tão frequente. Na UFLA fazemos trabalhos de extensão coordenados pelo Núcleo de Estudos em Imunobiologia (Neimbio) sobre vacinas com crianças e adolescentes e notamos que realmente ainda falta muita informação às pessoas. E pretendemos aumentar ainda mais nossas ações. Eu costumo dizer que esse público infantil e jovem é o melhor multiplicador de informação. Temos que falar com as pessoas do que foi provado cientificamente, mas sem usar um vocabulário difícil, para que elas possam compreender melhor e, assim, termos a sensação, como pesquisadores, de que estamos fazendo nossa parte.

PERFIL

Foto: Arquivo Fatima Moreira

# A DOCTORA DOS SOLOS

Por Melissa Vilas Boas

A VIDA PESSOAL E ACADÊMICA DE UMA DAS MAIS  
CONCEITUADAS PESQUISADORAS DA ÁREA DE  
MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA DE SOLOS DO BRASIL:  
**FATIMA MARIA DE SOUZA MOREIRA**

Nascida e criada na cidade do Rio de Janeiro, a professora do Departamento de Ciência do Solo (DCS) Fatima Maria de Souza Moreira é a filha primogênita de Manuel Gomes Moreira e Maria Alice de Souza Moreira, imigrantes portugueses que vieram ganhar a vida no Brasil, sendo o pai comerciante e a mãe dedicada aos serviços do lar. A pouca oportunidade de estudos de seus pais fez com que ambos incentivassem a educação de seus filhos. Além dos estudos, os pais deixaram dois valores muito importantes: honestidade e trabalho. “Esses valores eu carrego até hoje. Eu gosto de trabalhar e sou meio *workaholic*”.

Aos 19 anos, Fátima achava que seu futuro estava encaminhado. Ingressou no curso de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e, aos 20 anos, prestou concurso público: foi aprovada e entrou para o Banco do Brasil (Cacex-Setor de Importação, agência do Edifício Visconde de Mauá). Porém, não se sentia realizada. Após o 1º ano de curso na PUC-RJ, ouviu falar do curso de Agronomia da Universidade Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Ficou então fascinada tanto pelo curso, como pela universidade. Como não conseguia conciliar o trabalho no banco com a nova escolha de curso, Fatima tomou a decisão que mudaria

para sempre sua vida: deixou o emprego no banco e o curso de engenharia, e ingressou em Agronomia, enfrentando a tensão com os pais, já que a decisão causaria uma grande decepção para ambos, que a consideravam encaminhada na vida. Hoje, como uma das pesquisadoras mais renomadas em sua área, Fatima tem a plena certeza de que não poderia ter tomado decisão melhor.

Ainda na graduação, já se mostrava bastante ativa. A partir de 3º período, passou a desenvolver várias atividades extracurriculares, de modo geral ligadas a trabalhos de laboratório e/ou de pesquisa. Estagiou no Departamento de Ciência do Solo, foi monitora da disciplina de Química Analítica (DCCA), fez um curso noturno audiovisual intensivo de francês de dois anos no Departamento de Letras Sociais. Em 1977, formou-se em Engenharia Agrônoma. Após a conclusão do curso de Agronomia, fez um estágio de aperfeiçoamento no Programa de Fixação Biológica de  $N_2$ , na Embrapa. “Enquanto aguardava meu então marido concluir o curso de graduação, desenvolvi as atividades que resultaram na apresentação de dois trabalhos em eventos e na publicação de um trabalho”.



WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, RIO DE JANEIRO 2018

Foto: Arquivo Fatima Moreira

Nessa fase, dois pontos foram importantes para seu aprendizado: o conhecimento de técnicas básicas em microbiologia e o interesse pela pesquisa científica, sendo esse último decisivamente despertado pelo entusiasmo de Johanna Döbereiner, cientista que revolucionou a agricultura e precursora nos estudos com fixação biológica de nitrogênio (FBN) em gramíneas. Após o estágio de aperfeiçoamento, foi oferecido a ela um contrato de trabalho na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). “Mas queríamos ampliar nossos horizontes, principalmente em direção ao norte do País. Então recusamos a proposta da Embrapa e, sob recomendação de Johanna, após aprovação de currículos por uma comissão técnico-científica, eu e meu então marido ingressamos ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em 1978”. Os resultados das pesquisas realizadas no Inpa, em 1979, foram apresentados no “International Workshop on Associative  $N_2$ -fixation” e publicados posteriormente como capítulo do livro “Associative  $N_2$  fixation”, em 1981.

Nesse mesmo ano, a pesquisadora aceitou um convite do curso de Agronomia da Fundação Universidade do Amazonas (FUA) para lecionar como professora colaboradora. "A disciplina era Fitotecnia III e, apesar de não fazer parte da minha experiência profissional, três fatores me fizeram aceitar o convite: a possibilidade de experiência na docência universitária, os baixos salários do Inpa e a necessidade da FUA de um profissional que se adequasse a essa área."

O curso de mestrado na área de Botânica no convênio Inpa/FUA veio em 1980 e, nesse mesmo ano, nascia sua primeira filha, Juliana. "Fiz o curso em três anos e meio. Três anos após o início do curso, tive minha segunda filha, Aline". Segundo Fatima, o trabalho mais citado foi sobre sua dissertação mestrado – "Caracterização e distribuição de uma nova espécie de bactéria fixadora de nitrogênio" –, orientado por Johanna Döbereiner, a distância. Em 1987, ela iniciou o doutorado no Departamento de Solos da UFRRJ, com pesquisa intitulada "Caracterização de estirpes de rizóbio isoladas de espécies florestais pertencentes a diversos grupos de divergência de Leguminosae introduzidas ou nativas da Amazônia ou Mata Atlântica". Em 1991, voltou para o Inpa, onde permaneceu até maio de 1993. Nesse mesmo ano,

sua terceira filha, Camila, nasceu, e ela conseguiu a primeira bolsa de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Durante os 15 anos em que permaneceu no INPA, Fatima teve a oportunidade de publicar com todos os pesquisadores do setor, de outros departamentos, de outras instituições da Amazônia e do exterior, além de manter vínculo com a instituição de origem (atual Embrapa Agrobiologia), e estabelecer parcerias internacionais que duram até hoje. "Trabalhar na Amazônia, numa época de poucos recursos financeiros e de quase isolamento geográfico, foi uma experiência enriquecedora no fortalecimento de meu caráter para superar problemas. Demonstrou minha disposição para trabalhar em equipe e inserção internacional".

Após atingir o topo da carreira na instituição, Fatima decidiu fazer o concurso para a vaga de professor no Departamento de Ciência do Solo da UFLA, onde se encontra até hoje. "Os primeiros dois anos na UFLA foram dedicados ao ensino e também à redação e publicação de dados coletados ainda no Inpa-Amazônia, principalmente alguns dados resultantes do projeto financiado pela Finep, que tinham ficado em segundo plano devido à prioridade dos trabalhos de




FATIMA E SUAS FILHAS  
CAMILA, ALINE E JULIANA

Foto: Arquivo Fatima Moreira

tese e outros que surgiram durante o doutorado".

Outra motivação de Fatima é o trabalho com os vários estudantes que ela orienta e que chama carinhosamente de "filhos científicos".

Hoje, aos 66 anos, Fatima revê sua trajetória e cogita a hipótese de escrever um livro sobre as situações que enfrentou, principalmente por ser mulher em uma área considerada masculina nos anos de 1970. A pesquisadora, que possui três pós-doutorados, viaja o Brasil e o mundo como palestrante e já ganhou diversos prêmios. Adora novos desafios e diz amar o que faz. Segundo ela, na vida é preciso ter persistência. "Eu acho que na vida você tem que ter foco, personalidade forte, pois muita gente vai colocar em cheque sua autoestima; por isso, você tem que acreditar em você, não há ninguém pior ou melhor que você." 



---

**DE PROSA  
COM A CIÊNCIA.  
CONTRIBUA COM  
A REVISTA.**

---

# CIÊNCIA

 *em prosa*



---

Se você pertence à comunidade acadêmica da UFLA, envie suas sugestões de reportagens para [suporte.ufla.br/comunicacao](https://suporte.ufla.br/comunicacao)

Se você não é da comunidade acadêmica - ou deseja apresentar questionamentos, dúvidas e outras sugestões - faça contato pelo e-mail [cienciaemprosa@ufla.br](mailto:cienciaemprosa@ufla.br)

Apoio:



Realização:



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**  
DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO  
NÚCLEO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Câmpus Universitário - Caixa Postal 3037  
CEP: 37200-900 - Lavras/MG  
Tel: (35) 3829-5197 - cienciaemprosa@ufla.br